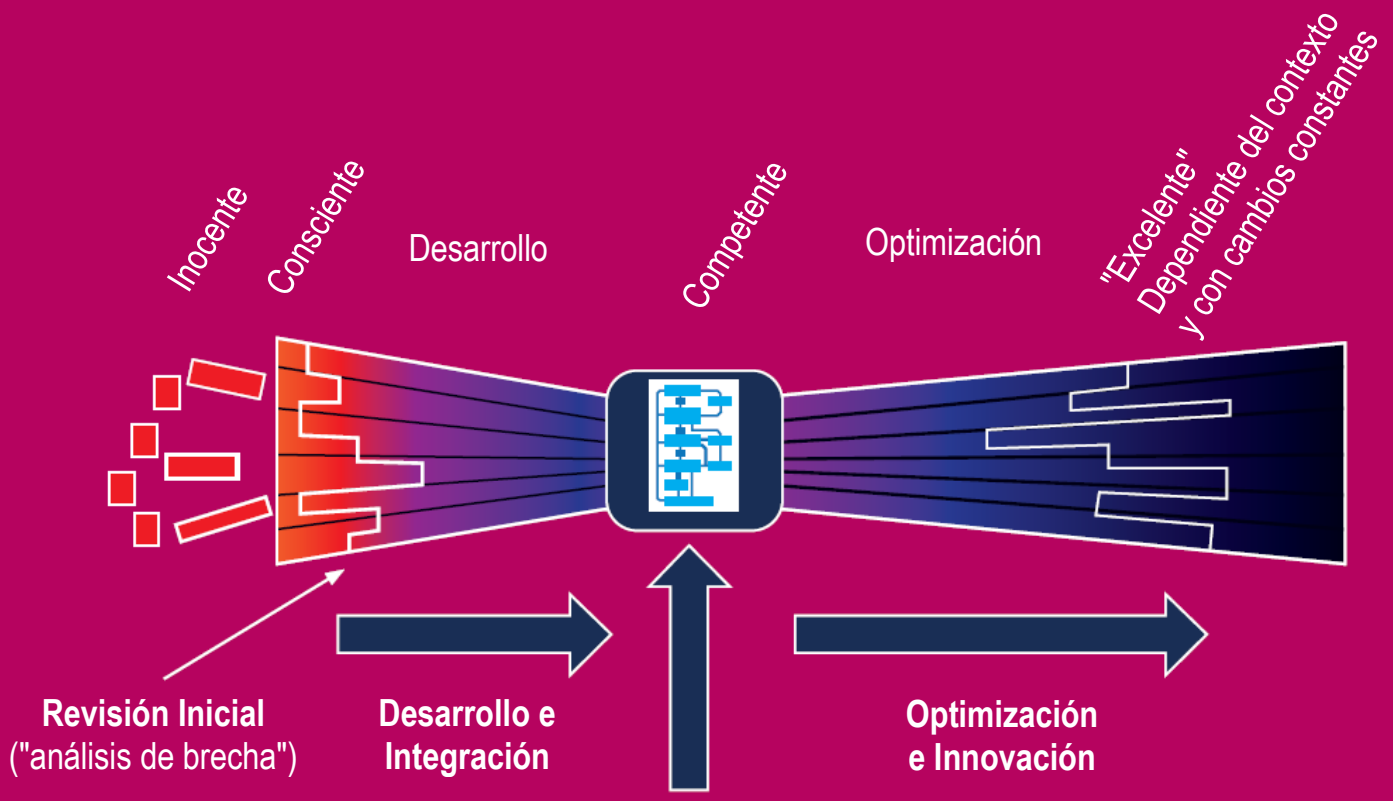
Escala y directriz de madurez en la gestión de activos

Versión 1.1. Junio 2016



www.theIAM.org

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Sobre el IAM

El Institute of Asset Management (IAM) es una entidad profesional sin fines de lucro. Somos propiedad de, y estamos controlados por, nuestros miembros. Así mismo, nos comprometemos a permanecer independientes de asociaciones comerciales y gremiales. Existimos para avanzar en la disciplina de la gestión de activos, no sólo para los individuos y organizaciones involucradas en la adquisición, operación y protección de activos físicos, sino también en beneficio del público general. Nuestras prioridades son promocionar la generación y aplicación del conocimiento, capacitación y mejores prácticas, así como asistir a individuos en la adquisición de competencias.

Derechos de Autor

Todos los derechos de autor y otros derechos de propiedad intelectual que surjan de cualquier información contenida en este documento son (a menos que se indique lo contrario) propiedad del Institute of Asset Management Ltd. u otras compañías en el grupo de compañías del Institute of Asset Management Ltd. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida de alguna manera material (incluyendo fotocopias y restauración en cualquier medio o medio electrónico, ya sea temporal o incidentalmente) sin la autorización escrita del Institute of Asset Management Ltd.

Exención de Responsabilidad

El IAM publica este documento en beneficio de sus miembros y del público. Este documento solo tiene carácter orientativo e informativo. El IAM y sus agentes, funcionarios o contratistas no asumen responsabilidad alguna por las pérdidas que surjan en relación con esta información. Este límite de responsabilidad se aplica a todas las reclamaciones contractuales, agravios (incluyendo negligencia), falsa representación (excluyendo la representación fraudulenta), incumplimiento de obligaciones legales, entre otros. Este límite de responsabilidad no excluye o restringe responsabilidad cuando lo prohíba la ley, ni sustituye los términos expresos de cualquier acuerdo relacionado

Reconocimientos

Esta Directriz de los Temas Específicos (SSG) ha sido elaborada por el Institute of Asset Management (IAM) gracias a grandes esfuerzos de muchos individuos y organizaciones. El Instituto quisiera agradecer a las siguientes personas en particular por sus contribuciones.

Editor de guía de madurez

- John Woodhouse, Presidente de Panel de Expertos, IAM

Equipo de Excelencia AM

- Director de Proyecto: John Woodhouse, IAM
- Richard Moore, Tfl
- Alister Jones, Independiente
- Chris Braham, Southern Water
- Peter Geake, Jacobs
- Kirk Gillett, Wipro
- Jacqueline Harrison, National Grid
- Ben Howat, National Grid
- Peter Jay, TWPL
- Milind Joshi, Network Rail
- Andrew Sharp, AMCL
- Navil Shetty, Atkins

Equipo SAM+

- Director de Proyecto: Jerry Holdsworth, AMCL
- Trevor Taylor, Arup
- Steve Bird, MWH
- Mike Dixon, TWPL
- Danielle Humphrey, Gestión de Activos
- Peter Jay, TWPL
- Mital Mistry, AMCL
- Michael Niven, AMCL
- Gordon Scott, NATS
- Navil Shetty, Atkins
- Aled Willians, Independiente

Colaboradores

- Elvis Useche V, Maribel Garcia S, Robinson Munoz

Revisión de traducción

- Natalia Henao

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Contenidos

1	**Introducción**	**04**
2	**Capacidad/Madurez de gestión de activos**	**04**
3	**Definición de la madurez de la gestión de activos**	**05**
3.1	Diferencias entre gestión de activos y sistema de gestión	05
3.2	Escala de madurez previa del IAM	06
3.3	Otras escalas de madurez	07
3.4	Desarrollo de la nueva escala	07
4.	**Escala de madurez**	**08**
4.1	Análisis *bow tie* de madurez en la gestión de activos	09
4.2	Uso de los términos "Integración" y "Optimización"	09
4.3	Mejora continua en los niveles “Competente” y “Excelente”	09
4.4	Dependencia del contexto en los niveles más altos de madurez	09
4.5	Criterios de selección de contextos y "zonas objetivo" para definir Excelencia	11
4.6	Contextos representados en esta directriz	12
4.7	Reubicación de objetivos: actualización de las definiciones de Excelencia	12
5.	**Evaluación de la madurez de su organización**	**13**
5.1	Análisis de brecha y planeación para alcanzar el nivel Competente	13
5.2	Evaluadores IAM Autorizados	13
5.3	Auditorías y Certificado en relación con ISO 55001	14
5.4	Evaluaciones y planeación de la mejora en los niveles más altos de madurez	14
6.	**Definiciones de madurez para el sistema de gestión y los temas del panorama de gestión de activos**	**15**

N°	Tema de la gestión de activos	Pág.
	Sistema de gestión de activos	16
1	Política de gestión de activos	18
2	Estrategia y objetivos de la gestión de activos	20
3	Análisis de la demanda	22
4	Planeación estratégica	24
5	Planeación de gestión de activos	26
6	Toma de decisiones en la inversión de capitales	28
7	Toma de decisiones en operaciones y el mantenimiento	30
8	Comprensión del valor del ciclo de vida	32
9	Estrategia de recursos	34
10	Estrategia ante desconexiones e interrupciones	36
11	Normas técnicas y legislación	38
12	Creación y adquisición de activos	40
13	Ingeniería de sistemas	42
14	Gestión de la configuración	44
15	Cumplimiento del mantenimiento	46
16	Ingeniería de confiabilidad	48
17	Operaciones de activos	50
18	Gestión de recursos	52
19	Gestión de las desconexiones e interrupciones	54

N°	Tema de la gestión de activos	Pág.
20	Respuesta ante fallas e incidentes	56
21	Desmantelamiento y eliminación de activos	58
22	Estrategia de la información de activos	60
23	Gestión de la información de activos	62
24	Sistemas de información de activos	64
25	Datos e información	66
26	Gestión de la adquisición y de la cadena de suministro	68
27	Liderazgo de la información de activos	70
28	Estructura organizacional	72
29	Cultura organizacional	74
30	Gestión de competencia	76
31	Evaluación y gestión del riesgo	78
32	Planeación de la contingencia y análisis de resiliencia	80
33	Desarrollo sostenible	82
34	Gestión del cambio	84
35	Monitoreo del desempeño y salud de los activos	86
36	Monitoreo del sistema de gestión de activos	88
37	Revisión, auditoría y aseguramiento de la gestión	90
38	Costo y valoración de activos	92
39	Compromiso de los grupos de interés	94

Anexo: Otras Escalas de Madurez **96**

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

1. Introducción

Esta guía es una introducción al tema de la madurez en la gestión de activos; nos indica cómo puede definirse, escalarse y reconocerse. Incluye una escala de madurez genérica, que va desde la Inocencia hasta la Excelencia, junto con atributos definitivos y ejemplos de indicadores que pueden observarse en cada una de las 39 áreas temáticas del Panorama para la gestión de activos.

El material en esta guía es el producto acumulado de varios estudios del IAM realizados en los últimos 12 años, comprende desde la escala desarrollada para la especificación BSI PAS 55 hasta el análisis de brecha, la evaluación de cumplimiento de ISO 55001 (la Metodología de Autoevaluación, SAM), y el reciente proyecto de excelencia de gestión de activos. En todos los casos se involucran proyectos en colaboración entre varias industrias con una amplia asesoría y revisión por parte de expertos que pertenecen a los diversos miembros del IAM.

Sin embargo, esta directriz es sin duda un "trabajo en proceso". El tema de la gestión de activos y, aún más, las características de idoneidad o "mejores" prácticas están evolucionando continuamente, gracias a innovaciones en los procesos, nueva tecnología y aprendizaje. También existen entornos operativos, limitaciones, culturas y oportunidades muy diferentes en la gestión de activos, de modo que aquello que debe reconocerse como "competente" o "excelente" necesita considerar el contexto de la organización y cómo este cambia. Esta dependencia de los contextos se explora de manera inicial en esta directriz, pero esperamos que surjan muchas perspectivas, experiencias y mejoras adicionales durante los próximos meses y años.

2. Capacidad/Madurez para la gestión de activos

Las organizaciones reconocen cada vez más la gestión de activos como una disciplina que tiene relevancia y un gran potencial para mejorar el rendimiento. El tema se ha desarrollado desde áreas específicas de mantenimiento de equipo e infraestructura físicos (o servicios financieros) hasta el conjunto de prácticas integrales y capacidades necesarias para aprovechar el valor obtenido de cualquier tipo de activo durante sus ciclos completos de vida. Esto refleja la experiencia práctica de las organizaciones que atienden sus problemas de objetivos contradictorios, incrementando las exigencias de los grupos de interés, los hábitos reactivos y de corto plazo, así como los comportamientos departamentales con mentalidad de silo.

Como resultado, existe un reconocimiento convergente de cómo luce una "buena" gestión de activos. Esto nos permite tener consistencia en distintas industrias y diferentes tipos de activos y entornos. De hecho, el desarrollo de la especificación BSI PAS 55 y su evolución en la familia de normas ISO 55000, refleja el acuerdo internacional emergente sobre aquello necesario para garantizar una gestión competente, integrada y sostenible para el ciclo de vida de los activos.

Este desarrollo de consenso y normas también crea la necesidad de una escala consistente de capacidades y madurez, en la cual las organizaciones puedan identificar sus fortalezas y oportunidades de mejora. Tal escala es útil para diagnosticar y priorizar el desarrollo de nuevas capacidades, para realizar un análisis comparativo (incluso entre aquellos que gestionan distintos portafolios de activos en entornos diferentes) y para demostrar el progreso, la competencia o excelencia a los grupos de interés tales como el personal, las entidades reguladoras, los inversionistas y los clientes. También ayuda a establecer los procesos y los hábitos de mejora continua, al proveer una base objetiva de evidencia a través de las muchas dimensiones y atributos de la gestión de activos.

Existen muchos modelos de capacidad/madurez ya desarrollados e implementados para diferentes aspectos del negocio o actividad organizacional. En la mayoría de los casos, estos proveen una escala definitiva de idoneidad o sofisticación para capacidades específicas, procesos o métodos. Sin embargo, la gestión de activos es un tema muy difícil de organizar como para categorizarlo como "adecuado", "maduro", "competente", o "de clase mundial". Las capacidades y la madurez en la gestión de activos dependen, por lo menos, de la coordinación, integración, optimización y alineamientos de diversas actividades así como en los efectos combinados y ámbitos culturales. Así mismo, un atributo reconocido como normal y suficiente en un entorno industrial, podría ser considerado inadecuado o inmaduro en otro entorno. Por ejemplo, los procesos y el rigor en la gestión del riesgo tienen manifestaciones muy diferentes en la gestión de edificios de oficinas o viviendas en comparación con una aerolínea o una instalación nuclear. La gestión de activos tiene un principio importante de "proporcionalidad" o adecuación al propósito, de modo que cualquier definición objetiva de capacidad y madurez debe reconocer el contexto, lo que es apropiado, posible o valioso en cada entorno.

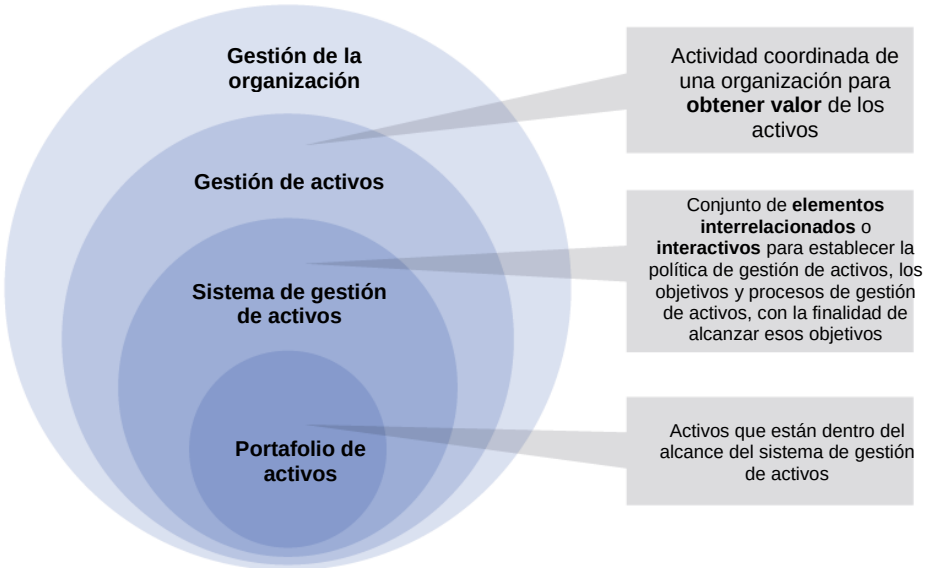
© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

3. Definición de la madurez de la gestión de activos

3.1 Diferencias entre gestión de activos y sistema de gestión

Uno de los aspectos que suele crear confusiones cuando se habla de la madurez en la gestión de activos es si nos referimos a la madurez del sistema de gestión de activos de una organización o a la madurez de sus capacidades y desempeño general para la gestión de activos. Con la finalidad de explorar esto, es esencial entender la diferencia entre sistema de gestión de activos y la disciplina de gestión de activos.

ISO 55001 define los requerimientos para un sistema de gestión para la gestión de activos. Esta se refiere a la combinación de elementos interactivos que proveen dirección, alineamiento, coordinación, control y mejora continua en la gestión efectiva de los activos. En otras palabras, es un conjunto de componentes cuyo efecto combinado brinda rendimiento y garantiza las prácticas "competentes" para la práctica de gestión de activos. Sin embargo, esto no abarca todos los aspectos de la disciplina de la gestión de activos, sólo considera los elementos "que deben hacerse", sin abarcar los elementos "que deberían hacerse" o que "podrían hacerse". Tampoco define la idoneidad o nivel de mejora en los métodos empleados o el potencial de superar los requerimientos mínimos. Por lo tanto, el sistema de gestión debe ser considerado como un subconjunto del tema total de gestión de activos, como se ilustra en la Figura 1 (a partir del Resumen General y Principios introductorios de ISO 55000).



ISO 55000 establece en el numeral 2.4.3, una descripción del diagrama anterior:
"Un sistema de gestión de activos es usado para dirigir, coordinar y controlar las actividades de gestión de activos. Provee mejoras en el control de riesgo y asegura el logro de los objetivos de la gestión de activos de manera consistente. Sin embargo, no todas las actividades de gestión de activos pueden ser formalizadas a través de un sistema de gestión de activos. Por ejemplo, aspectos tales como liderazgo, cultura, motivación, etc., no son gestionados a través del sistema de gestión de activos, pero pueden influir significativamente sobre el logro de los objetivos de la gestión de activos".

Además, ISO 55002 establece en el numeral 4.4 que:
"Sin embargo, debería indicarse que el cumplimiento con todos los requerimientos de ISO 55001 representa el logro de la norma mínima para un sistema efectivo de gestión de activos y no debería ser considerado como el objetivo final".

El IAM ha trabajado con el Foro Global sobre Mantenimiento y Gestión de Activos (GFMAM) para desarrollar una descripción más amplia de la disciplina de gestión de activos con consenso internacional. Esto nos ha permitido tener un "Panorama para la Gestión de Activos" definido, que incluye 39 áreas temáticas como se muestra a continuación.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Estrategia y planeación de la gestión de activos	
1	Política de gestión de activos
2	Estrategia y objetivos de la gestión de activos
3	Análisis de la demanda
4	Planeación Estratégica
5	Planeación de la gestión de activos
Toma de decisiones en la gestión de activos	
6	Toma de decisiones en la inversión de capitales
7	Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento
8	Comprensión del valor en el ciclo de vida
9	Estrategia de recursos
10	Estrategia de desconexiones e interrupciones
Actividades de cumplimiento del ciclo de vida	
11	Normas técnicas y legislación
12	Creación y adquisición de activos
13	Ingeniería de sistemas
14	Gestión de la configuración
15	Cumplimiento del mantenimiento
16	Ingeniería de confiabilidad
17	Operaciones de activos
18	Gestión de recursos
19	Gestión de desconexiones e interrupciones
20	Respuesta ante fallas e incidentes
21	Desmantelamiento y eliminación de activos

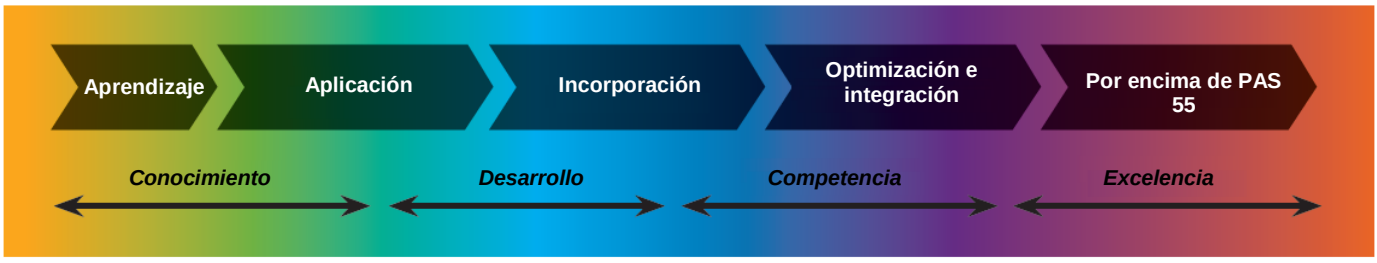
Habilitadores para el conocimiento de activos	
22	Estrategia de información de activos
23	Gestión de la información de activos
24	Sistemas de información de activos
25	Datos e información
Habilitadores de organización y personas	
26	Gestión de la adquisición y de la cadena de suministro
27	Liderazgo para la gestión de activos
28	Estructura organizacional
29	Cultura organizacional
30	Gestión de competencia
Riesgo, revisión y mejora continua	
31	Evaluación y gestión del riesgo
32	Planeación de contingencia y análisis de resiliencia
33	Desarrollo sostenible
34	Gestión del cambio
35	Monitoreo del desempeño y salud de los activos
36	Monitoreo del sistema de gestión de activos
37	Revisión, auditoría y aseguramiento de la gestión
38	Cálculo del costo y valorización del activo
39	Participación de los grupos de interés

El IAM también ha publicado un documento explicativo titulado "Gestión de activos: una Anatomía" para explicar la disciplina en general y los alcances cubiertos dentro de los 39 temas. Por lo tanto, para el desarrollo de una escala de madurez y una directriz en la gestión de activos, hemos abarcado los siguientes puntos:

- Madurez del sistema de gestión (en cumplimiento con ISO 55001 y representando un nivel de madurez "Competente").
- Madurez de la gestión de activos de una organización (la disciplina completa, incluyendo los 39 temas).

3.2. Escala de madurez previa del IAM

La primera escala de madurez publicada fue la escala de madurez de la Metodología de Evaluación PAS 55 (PAM), la cual tiene cinco estados de madurez (0-4), como se muestra más adelante. Esta escala fue elaborada específicamente para apoyar la evaluación de organizaciones frente a los requerimientos de PAS 55, esto se refleja en la formulación de la escala. El nivel 3 correspondiente al cumplimiento con los requerimientos de la norma, representa la "Competencia". Cualquier mejora adicional se clasificó sencillamente como "Por encima de PAS 55". Esto fue reconocido, en ese momento, como una solución provisional, en la medida en que las organizaciones que implementaron un sistema de gestión adecuado quisieran identificar dónde y en qué medida se podrían o sería deseable implementar mejoras adicionales. El concepto de "excelencia" en la gestión de activos necesitaba ser explorada; las organizaciones estarían buscando directrices sobre qué es posible, en qué circunstancias y qué sería realista, alcanzable o valioso



Nivel de madurez 0	Nivel de madurez 1	Nivel de madurez 2	Nivel de madurez 3	Nivel de madurez 4
Los elementos requeridos por PAS 55 no están implementados. La organización está en proceso de desarrollar un entendimiento de PAS 55.	La organización tiene un entendimiento básico de los requerimientos de PAS 55. Está decidiendo cómo los elementos de PAS 55 serán aplicados y ha comenzado a implementarlos.	La organización tiene un buen entendimiento de PAS 55. Ha decidido cómo los elementos de PAS 55 serán aplicados y cómo el trabajo está avanzando con la implementación.	Todos los elementos de PAS 55 están implementados y están siendo aplicados e integrados. Pueden presentarse solo incoherencias menores.	Aplica procesos y enfoques que exceden los requerimientos de PAS 55. Ejerce presión sobre el desarrollo de la gestión de activos para elaborar nuevos conceptos e ideas.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

3.3 Otras escalas de madurez

También se revisaron otras escalas de madurez para desarrollar la nueva directriz IAM. Tres observaciones sobre estas escalas son:

- A menudo las escalas están conformadas entre cuatro y seis niveles, siendo cinco más común.
- Hay diferencias en los términos, aunque existen temas. Por lo general, la "optimización" es una característica de niveles mayores de madurez, donde los niveles más bajos son "Inicial" y “Consciente". Los estados intermedios suelen describir el establecimiento de procesos "repetitivos", "definidos" y luego "gestionados".
- Donde el nivel "En optimización" es explicado con más detalle se asocia comúnmente con la demostración de la mejora continua y la optimización del proceso, pero no necesariamente con el logro de mejores prácticas o innovación.

3.4 Desarrollo de la nueva escala

Se ha desarrollado una escala de madurez y una terminología revisadas con la finalidad de definir la capacidad/madurez ya sea de un sistema de gestión o de las competencias más amplias en la gestión de activos. Esta incorpora la experiencia de una escala PAM IAM anterior, la revisión de otros modelos de capacidad/madurez, la necesidad de aplicar tanto los sistemas de gestión como un tema más amplio, y la diversidad de contextos organizacionales en los cuales será aplicada. Algunas de las características clave de esta escala definida son:

- La escala se expande hasta 6 niveles de madurez (rango del 0 al 5); lo cual se alinea con el rango más amplio de los alcances de otras escalas de madurez y provee un estado "0" que representa la inocencia o ausencia total de capacidad en un área temática.
- Algunos estados de madurez son "estados" reconocibles ("Inocente", "Consciente", "Competente", "Excelente") que pueden ser considerados como objetivos o criterios comprobables para la idoneidad o los logros. Entre estos estados, existen dos bandas de "transición" cuyas características reconocibles son la evidencia de desarrollos en progreso (en vez de una evidencia de realización o adecuación). Las bandas de transición son el Nivel 2 "Desarrollo" y el Nivel 4 "En optimización". Esta es una característica innovadora de la escala de madurez, en comparación con otras que hemos investigado, pero que mejorará la funcionalidad y utilidad de la escala.
- El cumplimiento con ISO 55001 es equivalente al logro del estado del Nivel 3 (Competente). Las competencias en áreas temáticas no cubiertas por el sistema de gestión han sido organizadas para que tengan correspondencia con la capacidad/madurez que se esperaría en una organización capaz de cumplir con los requerimientos ISO 55001, en relación con los elementos del sistema de gestión.
- Los niveles de madurez hasta el Nivel 3 (Competente) son definidos independientemente del contexto organizacional o activos gestionados. Esto se alinea con el principio de que el Nivel 3 representa los requerimientos para cualquier organización competente que gestiona sus activos (cualesquiera que sean) de una manera integral, buscando valor en el ciclo completo de vida del activo.

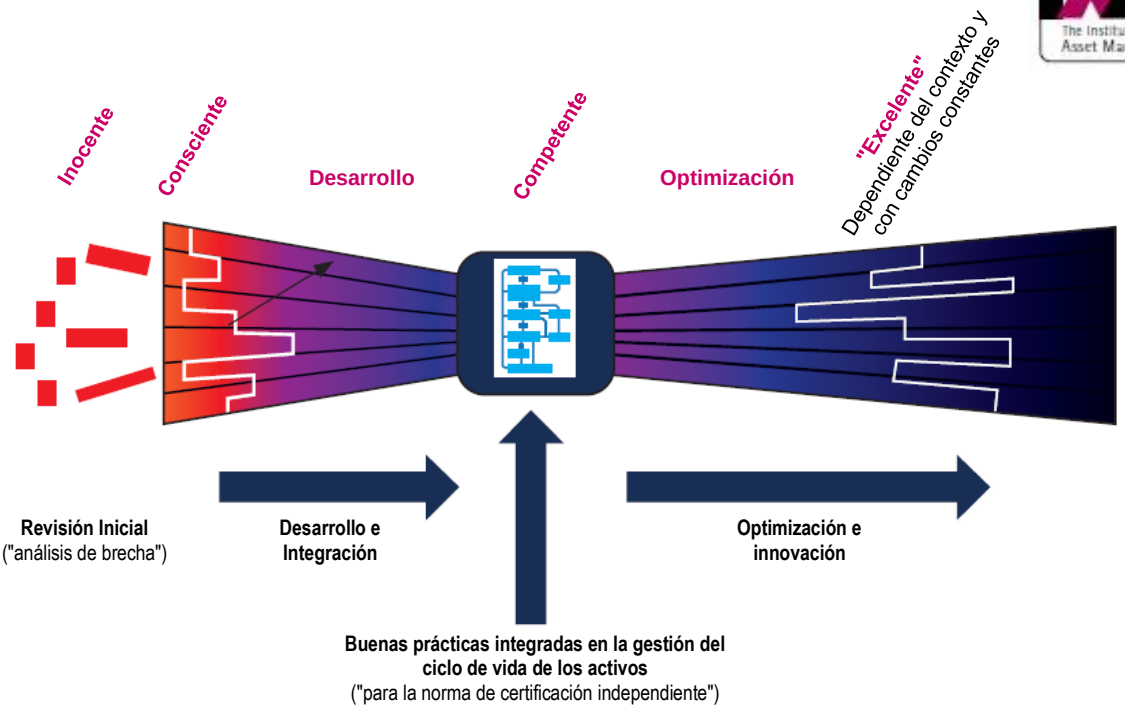
- Sin embargo, las definiciones y características observables más allá de este estado Competente (es decir, Nivel 4 En optimización y Nivel 5 Excelente) son reconocidas necesariamente como dependientes del contexto y temporales (los atributos principales del nivel Excelente son objetivos cambiantes que se adecuan a la evolución de la innovación y las mejores prácticas). Este estado condicional y dinámico se discute con detalle en este documento y es otra área de innovación en el ámbito de las escalas de madurez. Así mismo, tiene como objetivo ayudar a las organizaciones para que ajusten sus aspiraciones y "amplíen sus objetivos" entendiendo lo que es apropiado y alcanzable actualmente bajo sus circunstancias.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

4. Escala de madurez

Escala	Descripción	Definición	Características de madurez
0	**Inocente**	La organización no ha reconocido la necesidad de este requerimiento o no existe evidencia de compromiso asumido.	
1	**Consciente**	La organización ha identificado la necesidad de este requerimiento y existe evidencia de la intención de desarrollarlo.	Las propuestas están bajo desarrollo y algunos requerimientos pueden estar implementados. Los procesos son controlados de modo ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible.
2	**En desarrollo**	La organización ha identificado los medios para alcanzar sistemática y continuamente los requerimientos, y puede demostrar que estos están siendo desarrollados con planes creíbles y con los recursos necesarios.	Notas: este es un "estado de transición". Los procesos son planificados, documentados (si es necesario), aplicados y controlados a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo de modo reactivo, pero podrían alcanzar los resultados esperados y de manera reiterada. Los procesos son integrados de modo deficiente, con consistencia o coordinación limitadas en la organización.
3	**Competente**	La organización puede demostrar que alcanza sistemática y continuamente los requerimientos relevantes establecidos en ISO 55001.	Esto implica un sistema de gestión de activos documentado e incorporado dentro de la organización. El desempeño de los elementos del sistema de gestión de activos es medido, revisado y mejorado continuamente para lograr los objetivos de la gestión de activos.
4	**En optimización**	La organización puede demostrar que está sistemática y coherentemente optimizando su práctica de gestión de activos, de acuerdo con los objetivos y contexto operacional de la organización.	Notas: este es el segundo "estado de transición". Las características de esta fase incluirán:
5	**Excelente**	La organización puede demostrar que aplica las prácticas de liderazgo y alcanza el valor máximo de la gestión de sus activos, acorde con los objetivos y contexto operacional de la organización.	Este es un estado dinámico y sensible al contexto, así que la evidencia debe incluir una comprobación del conocimiento de las posiciones de los análisis comparativos frente a las organizaciones similares mejores en su clase, y que tanto en las prácticas de gestión de activos como en los resultados de la gestión de activos (comprensión del valor), no existen mejoras conocidas que no hayan sido ya implementadas.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados



4.1 Análisis *bow tie* de madurez en la gestión de activos

El IAM también ha desarrollado una ilustración de la escala de madurez con forma de un *bow tie* (corbatín), como se muestra en el diagrama. Este *bow tie* reconoce que las organizaciones comienzan implementando la gestión de activos a través de un proceso de alineación e integración que converge en un nivel de competencia reconocido como buenas prácticas, independientemente de los activos o del contexto organizacional. Por lo tanto, el estado central para ser Competente corresponde con el nivel de madurez coordinado, integrado, alineado y "gestionado del ciclo de vida". La parte derecha del *bow tie* se expande con la finalidad de reconocer que las organizaciones necesariamente discrepan para definir sus niveles objetivos adicionales de "las mejores prácticas apropiadas", con distintos niveles (dependientes del contexto) de sofisticación y optimización que valgan la pena considerar.

4.2 Uso de los términos "Integración" y "Optimización"

En el proceso de desarrollo de la escala de madurez, se debatió mucho en torno al uso adecuado y a las expectativas de "integración" y "optimización" dentro de la gestión de activos (y dentro del sistema de gestión). La conclusión fue que la madurez de una organización requiere niveles de ambos en toda la escala, pero las prioridades iniciales (es decir, los Niveles 1-3) son dominados por la necesidad de integrar, mientras que las mejoras continuas (Niveles 4 y 5) se ubican donde la optimización se convierte en el foco (a partir de una plataforma sólida de competencia integral). En otras palabras, las organizaciones deben tener inicialmente un control coordinado para luego ajustar y optimizar sus actividades. Por lo tanto, la escala de madurez propuesta utiliza el término "integración" sobre todo en la fase de "En desarrollo", y se reserva el término "Optimización" para las fases más altas en los Niveles 4 y 5 (es decir, más allá de lo únicamente "Competente"). Sin embargo, esto no significa que las capacidades y actividades de optimización están totalmente perdidas en las fases iniciales de madurez. Incluso en las fases básicas del alineamiento y la integración, es necesario reconocer y resolver costos contradictorios, riesgos y objetivos de desempeño, así como tomar decisiones sobre impactos a corto y largo plazo (ISO 55001 explícitamente requiere que tales procesos sean parte de una planeación y toma de decisiones para la gestión de activos). De igual modo, existen oportunidades claras y adicionales para lograr una integración más estrecha en los niveles de madurez más altos, no sólo al nivel requerido para ser "Competente".

4.3 Mejora continua en los niveles “Competente” y “Excelente”

Otra consideración esencial que fue explorada con detalle en el desarrollo de esta directriz de madurez fue el rol de la mejora continua. Esta es una característica de un Nivel 3, fase de madurez Competente (la organización debe estar monitoreando, aprendiendo y mejorando como parte de las actividades normales y del sistema de gestión de activos). Es un requerimiento específico de ISO 55001. Sin embargo, también existen niveles de madurez y perfeccionamiento en los procesos de mejora continua. ISO 55001 solo requiere que tales procesos existan (en el monitoreo de activos, de las actividades de gestión de activos y del sistema de gestión de activos como una totalidad). Las organizaciones más maduras pueden tener un enfoque más integral, optimizado y sofisticado para tal aprendizaje. Por ejemplo, esto podría ser evidente como un nivel cultural de comportamiento y valores incorporados: además de los procesos formales, podría existir un compromiso muy generalizado y natural por parte del personal para la búsqueda de oportunidades de mejora, innovación y mejora continua. El reconocimiento del logro de los Niveles 4 o 5 de madurez requerirían evidencia de tal mejora, más allá de lo esperado en el Nivel de Competencia (Nivel 3).

4.4 Dependencia del contexto en los niveles más altos de madurez

Todas las escalas de madurez consideradas hasta el momento han sido escalas absolutas, aplicadas de modo universal a todos los entornos y tipos de organización. Asumen que la excelencia es un estado final definido con atributos a las que todas las organizaciones podrían y deberían

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

aspirar. Sin embargo, se ha reconocido en la gestión de activos que las características consideradas Excelentes en un sector o circunstancia pueden no ser iguales a aquellas aplicables o deseables en otros sectores o circunstancias. Por ejemplo, activos muy distintos y gestionados dentro de los entornos regulatorios y comerciales significan que las prácticas de gestión de activos justificables y apropiadas para una organización podrían tener poco o ningún valor en otra. Por ejemplo, la excelencia en un sitio de fabricación de productos de consumo sería diferente a la excelencia en una red ferroviaria geográficamente dispersa y con un sistema altamente interconectado.

Por otro lado, tampoco aplica el “cada organización tiene sus circunstancias únicas, entonces la excelencia es completamente personal”. Los atributos principales asociados con un desempeño vanguardista, innovador y excepcional son, por lo general, universales, son los métodos y las aplicaciones los que varían según la circunstancia. En otras palabras, la importancia y la sofisticación justificable de las diferentes actividades de gestión de activos serán dependiente del contexto, al menos en cierta parte. Por ejemplo, los requerimientos de información de activos, la profundidad y métodos de análisis de riesgo, la escala y los esfuerzos que valen la pena en la planeación estratégica y el rigor de la auditoría adecuados para una tienda de primera línea son muy diferentes de aquellos que requiere y son justificables para una red de transmisión eléctrica altamente interconectada.

El grupo de madurez para la gestión de activos de IAM ha identificado tres (3) características principales del contexto organizacional que tienen un efecto particular sobre lo que se puede alcanzar y vale la pena en la gestión de activos y, por lo tanto, da forma a lo que debe considerarse como "Excelente". Las tres (3) dimensiones son:

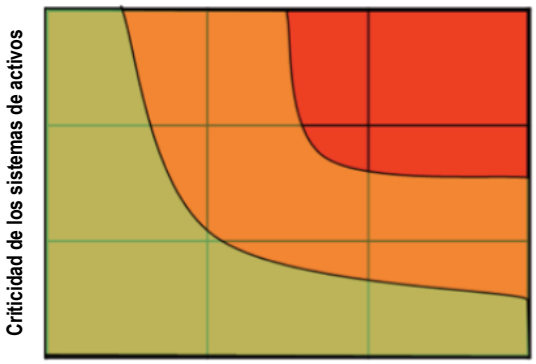
1. Criticidad de los sistemas de activos (importancia de gestionar óptimamente los activos)
Todas las organizaciones tienen activos y sistemas de activos de distintas criticidades, pero las escalas implicadas varían mucho entre sí, por ejemplo, una planta nuclear y una operadora de flota de camiones. De este modo, la criticidad de los sistemas de activos principales puede ser usada para definir prácticas valiosas para la gestión de activos y expectativas de "excelencia". Por supuesto, todas las organizaciones tienen también una gama de activos y sistemas de activos de criticidad distintos dentro de su portafolio, así que el criterio necesita enfocarse en los "sistemas principales", los cuales a menudo corresponden al extremo superior de la escala de criticidad dentro de sus portafolios.

2. Escala y complejidad del portafolio de activos (dificultad de gestionar óptimamente los activos)
Los grandes portafolios de activos diversos, distribuidos geográficamente, interdependientes y en red generan grandes desafíos para la gestión de la información, desafíos de recursos humanos (especialmente colaboración interdepartamental) y oportunidades específicas de optimización. Los pequeños portafolios de unidades muy similares y específicas sólo pueden justificar una sofisticación y una complejidad mucho menores de sus gestiones. De este modo, el tamaño de registro de activos, su diversidad de contenido y la interconexión de los activos dentro de los sistemas afectan aquello que la "excelencia" representa.

3. Volatilidad del entorno de negocio (restricciones/oportunidades para gestionar activos de manera óptima durante el ciclo de vida completo del activo)
Una dimensión adicional que necesita ser considerada es el entorno de negocio en el cual la organización opera. Esto puede restringir o habilitar la "optimización" y las opciones disponibles para el logro del valor. Por ejemplo, un fabricante de equipos de telecomunicaciones presenta una rotación muy alta de tecnología, de modo que los ciclos de vida son cortos y el alcance para la optimización durante la vida útil de la operación, el mantenimiento y los repuestos es limitado. La planeación está dominada por la investigación y el desarrollo, y la agilidad de la gestión en la cadena de suministro, la competencia y las expectativas del cliente. Por otro lado, los activos con una vida útil larga, en servicios públicos muy regulados, representan desafíos y optimizaciones muy distintos y la "Excelencia" en las prácticas de gestión de activos difieren.

Estas tres dimensiones permitirán que las organizaciones identifiquen sus "zonas objetivo" de mejores prácticas para la gestión de activos. Ellas potencialmente generan un gran número de circunstancias (si cada una tuviese 3 opciones distintas, 3 x 3 x 3 = 27 "zonas objetivo" potenciales para la Excelencia en la gestión de activos). Sin embargo, el grupo de madurez ha querido simplificar esto un poco, clasificando la "Volatilidad del entorno del negocio" en solo 2 opciones ("alta" y "baja"), de modo que una vez tomada esta decisión, las zonas objetivas para la Criticidad de los sistemas de activos y para el Alcance y complejidad de portafolio de activos representan una matriz 3 x 3 en la cual se pueda identificar las prácticas "excelentes" adecuadas para la gestión de activos.

La estructura 2 x 3 x 3 forma un marco de actuación para seleccionar los niveles superiores de las definiciones de capacidad/madurez adaptable a cualquier organización, y para identificar el material relevante en el material orientativo de IAM y el Centro de Conocimiento.



Volumen y complejidad del portafolio de activos

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

4.5 Criterios para la selección de contextos y "zonas objetivo" para definir Excelencia

La siguiente directriz ha sido desarrollada para ayudarlo a seleccionar el contexto más adecuado para su organización, usando las tres (3) dimensiones descritas anteriormente.

Paso 1: Seleccionar cuál volatilidad del entorno de negocios es más reconocible:
A. Infraestructura muy regulada con una vida útil larga y predicciones estables de la demanda.
B. Operaciones de mercado y comerciales con tecnología o volatilidad de la demanda y diversas vidas útiles de los activos.

Paso 2: Seleccionar la combinación más adecuada de:

Criticidad de los sistemas de activos - representada por las consecuencias de falla de "sistemas funcionales principales", de una manera similar a la usada en la mayoría de las matrices de riesgo corporativo:
a. Alta - pérdida múltiple de vida o las consecuencias amenazan la viabilidad del negocio
b. Media - pérdida de vida, daño ambiental mayor o pérdida >$10 m
c. Baja - pérdida de vida poco probable, pérdida financiera < $10 m

Escala y complejidad del portafolio de activos - usando el tamaño del registro de activos (número de elementos específicos), diversidad de activos y ponderados por su nivel de interconexión:
i. Alta - sistemas en red muy interdependientes de una gran cantidad de activos diversos.
ii. Media - sistemas complejos, de ubicación específica, y funcionales.
iii. Baja - activos independientes, también en volúmenes bajos, pero pueden ser tipos de activos diversos.

A continuación, se muestran ejemplos de cómo las industrias típicas podrían seleccionar sus ambiciones y definiciones apropiadas de excelencia (las celdas amarillas y azules representan los primeros casos usados para desarrollar las definiciones e ilustraciones de "excelencia" en esta directriz - Véase la Sección 6).

A) Volatilidad BAJA en el entorno de negocio
[Las celdas en la parte superior derecha representan los entornos explorados por esta guía de madurez].

		Impacto de negocio o criticidad del sistema de activos		
		Bajo	Medio	Alto
Escala y complejidad de portafolio de activos	Sistema en red altamente interdependiente	Sistemas de carreteras secundarios/locales	Autopistas principales Distribución eléctrica Redes Hídricas	Red Nacional Transmisión eléctrica de alto voltaje Distribución de gas
	Sistemas funcionales complejos, de ubicación específica	Vías fluviales Escuelas locales Gestión de instalaciones	Hospitales Tratamiento de agua residual Distribución eléctrica Flotas de trenes Defensa contra inundaciones Puertos	Aeropuertos Tratamiento de agua potable Proceso petroquímico Producción de petróleo y gas Minería Plantas siderúrgicas Generador de energía a partir de combustibles fósiles
	Sistemas funcionales independientes de ubicación específica	Granja eólica Puente PFI Flota de vehículos Estacionamientos	Generación de Energía Hidroeléctrica CHP (Sistema Combinado de Calor y Energía) (Energía a partir de residuos)	Generación Nuclear Flota de aeroplanos

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

B) Volatilidad ALTA en el entorno de negocio

		Impacto de negocio o criticidad del sistema de activos		
		Bajo	**Medio**	**Alto**
Escala y complejidad del portafolio de activos	**Sistema en red altamente interdependiente**	**Fabricación general**	**Fabricación de vehículos** **Red cableada para telecomunicaciones**	**Red de telefonía móvil** **Red de fibra óptica**
	Sistemas funcionales complejos, de ubicación específica	**Ventas al por menor** **Hoteles y recreación** **Transporte nacional / logísticas**	**Fabricación de telefonía Móvil / TI** **Procesamiento de alimentos y bebidas**	**Comunicaciones satelitales** **Proveedor de servicio IP** **Producción farmacéutica**
	Sistemas funcionales independientes de ubicación específica	***Renting*** **tecnológico** **Alquiler de vehículos** **"Club de coches"**		**Centro de datos**

4.6 Contextos representados en esta directriz

Las definiciones de los niveles de madurez 4 y 5 en esta directriz han sido desarrollados por equipos con un enfoque específico en dos contextos organizacionales (marcados en amarillo y azul en la tabla de "baja volatilidad" mostrada en la Sección 4.5 anterior):

1. El volumen y la alta complejidad del portafolio, la criticidad alta del sistema de activos y la volatilidad baja del entorno de negocio (por ejemplo, redes grandes y altamente interconectadas de sistemas ferroviarios, gas, electricidad, etc.).
2. El volumen y la complejidad intermedia del portafolio, la criticidad alta del sistema de activos y la volatilidad baja del entorno de negocio (por ejemplo, producción amplia y específica, sitios de procesos o fabricación tales como plantas eléctricas no nucleares, farmacéuticas, de alimentos y bebidas, químicas, o de refinamiento).

En este desarrollo, los dos contextos han revelado características definitivas muy similares de excelencia, surgieron diferencias principalmente como ejemplos de los métodos usados. Por lo tanto, esta directriz de Madurez IAM ha dividido las definiciones del Nivel 5 Excelencia en dos partes: a) las características definitivas de la capacidad o madurez avanzada (independiente del contexto), y b) los "ejemplares" que podrían ser encontrados en las organizaciones, los cuales podrían diferenciarse de acuerdo con el sector o contexto industrial. Así mismo, a medida en que se exploran contextos adicionales, se anticipa que elementos condicionales (dependientes del contexto) serán añadidos a las definiciones y se agregarán o sustituirán los ejemplos correspondientes o alternativos de mejores prácticas en los Ejemplares.

4.7 Reubicación de objetivos: actualización de las definiciones de excelencia

Se reconoce que las definiciones de excelencia en la gestión de activos cambiarán a medida que las innovaciones y las mejoras sean desarrolladas (dentro de distintos contextos organizacionales). El IAM tiene como objetivo establecer un mecanismo que pide la colaboración del público para capturar sugerencias y mejoras, clasificadas por sus contextos y revisadas por expertos en temas relevantes para actualizarlas e incorporarlas en la directriz de madurez (Definiciones o Ejemplares, según corresponda).

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

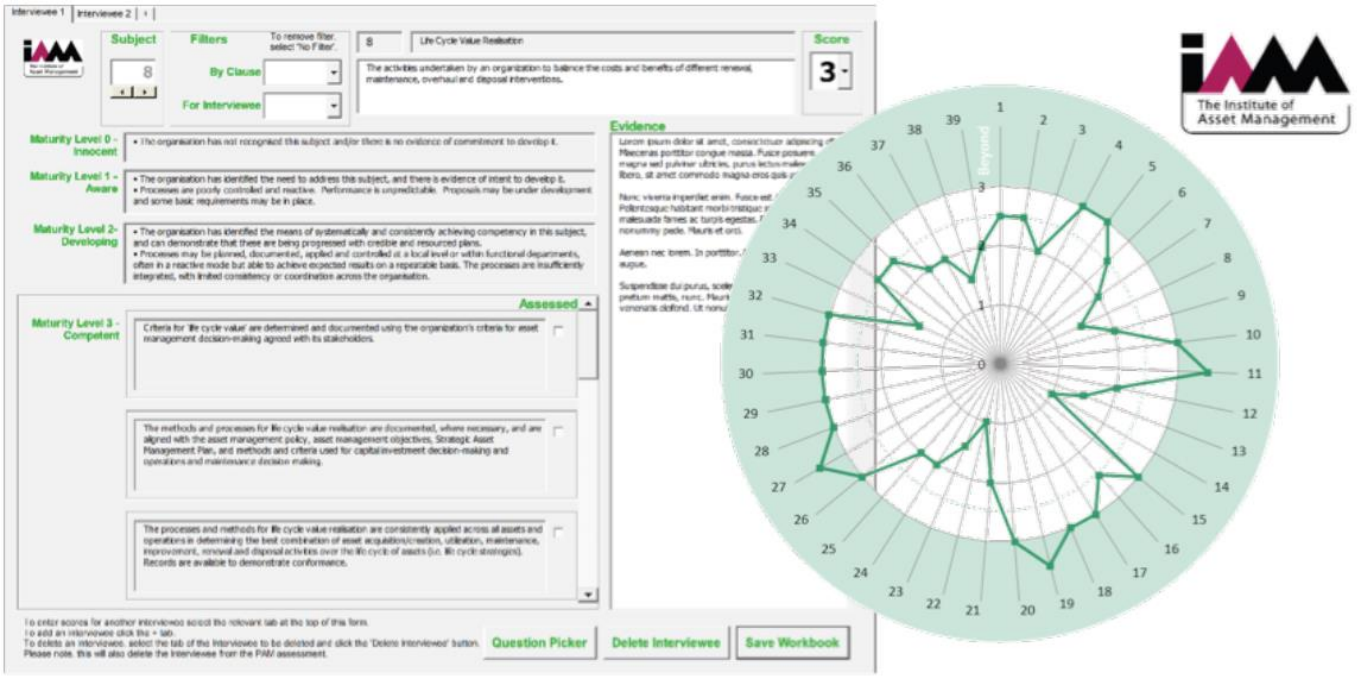
5. Evaluación de la madurez de su organización

5.1 Análisis de brecha y planeación para alcanzar el nivel Competente

El IAM ha desarrollado una Metodología de Autoevaluación (SAM, por sus siglas en inglés) para proveer asistencia básica en la elaboración de perfiles de madurez y "análisis de brecha" para organizaciones en las fases más tempranas de desarrollo (por ejemplo, buscando alcanzar el nivel Competente u obtener una certificación frente a una norma de gestión de activos).La Metodología de Autoevaluación ofrece tres conjuntos de criterios para la elaboración de perfiles:

- Requerimientos PAS 55-1:2008 para la gestión óptima de activos físicos.
- Requerimientos ISO 55001:2014 para un sistema de gestión de activos.
- Panorama sobre la Gestión de Activos del Foro Mundial sobre Mantenimiento y Gestión de Activos (GFMAM) (madurez en las 39 áreas temáticas).

Esta evaluación se extiende solo hasta el Nivel 3 (Competente), puesto que representa el cumplimiento con las normas relevantes y las fases "convergentes" de la escala de madurez (véase *bow tie* de madurez, Sección 4.1). La evaluación de niveles más altos de madurez requiere un conocimiento más profundo de los temas y contexto de la organización, y se discute en la próxima sección.



Ejemplo de entradas y resultados de la herramienta IAM SAM

Para más detalles de la herramienta SAM, la cual es gratuita para los miembros de IAM, por favor visite www.theIAM.org/SAM

5.2 Evaluadores IAM Autorizados

En muchos casos, la autoevaluación interna de la madurez en gestión de activos puede no ser adecuadamente objetiva y sistemática. Las evaluaciones externas e independientes pueden ser un recurso valioso de perspectiva y realismo. Por supuesto, existen muchas organizaciones de evaluación y servicio capaces de proveer evaluaciones y análisis de brechas. Sin embargo, su experiencia y procesos de evaluación varían ampliamente. Por esta razón, el IAM ha desarrollado un esquema de Evaluador autorizado, bajo el cual los evaluadores competentes son evaluados ellos mismos por el rigor de sus procesos de evaluación, la experiencia y conocimiento de las evaluaciones de desempeño de los individuos y el monitoreo de la retroalimentación de los clientes que han sido evaluados. Los Evaluadores IAM Autorizados también se comprometen con un código de práctica que requiere observaciones y recomendaciones de manera imparcial.

Para una lista autorizada de Evaluadores IAM Autorizados, visite www.theIAM/EA

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

5.3 Auditorías y certificación en relación con ISO 55001

La verificación para alcanzar el Estado Competente (Nivel 3) para su sistema de gestión de activos se realiza a través de un evaluador independiente con experiencia. Una auditoría para obtener la certificación frente a los requerimientos ISO 55001 está sujeta a reglas estrictas de objetividad, rigor de proceso y conocimiento del auditor. Las entidades que certifican deben estar autorizadas por la autoridad de acreditación nacional competente de ISO 55001 (por ejemplo, UKAS en el Reino Unido). Estas entidades de certificación acreditadas están sujetas a ISO 17021 "Requerimientos para entidades que proveen auditoría y certificación de sistemas de gestión". Por ejemplo, para evitar conflictos de interés, los auditores de certificación acreditados no tienen permiso de proveer asesorías o recomendaciones sobre cómo cerrar cualquier brecha o incumplimientos observados, las entidades certificadoras tampoco pueden estar vinculadas a un proveedor de asesoría o servicios de asesoría.

Algunos de los evaluadores o auditores no acreditados ofrecen evaluación y certificación, y también pueden proveer servicios de consultas y asesorías. Estas organizaciones no estarán sujetas a las mismas normas de competencia y objetividad, de modo que se debe tener mucho cuidado para establecer su conocimiento del tema, rigor de proceso, registro de seguimiento y gestión de cualquier interés en conflicto. El Evaluador IAM Autorizado brinda respaldo en estos temas.

Cada uno de los evaluadores o auditores individuales también deben tener un conocimiento adecuado del tema para reconocer la idoneidad y la competencia en el sistema de gestión. Este requerimiento está especificado en ISO 17021, Parte 5 "Requerimientos de competencia para auditaría y certificación de los sistemas de gestión de activos" y la definición de conocimiento adecuado es proporcionada en el GFMAM "Requerimientos de competencia para auditoría y certificación de sistemas de gestión de activos" (puede descargarlo en www.GFMAM.org).

La certificación de cumplimiento con ISO 55001 a menudo es otorgada por un periodo de 3 años, con vigilancia anual.

5.4 Evaluaciones y planeación de la mejora en los niveles más altos de madurez

Para las organizaciones que ya han alcanzado un nivel de madurez Competente y tienen un sistema de gestión implementado que cumpla con todos los requerimientos de ISO 55001 (ya sea que haya sido certificado o no), se recomienda que las evaluaciones de madurez adicionales sean solamente efectuadas por evaluadores muy experimentados que puedan reconocer la adecuación al propósito, la proporcionalidad y las oportunidades dependientes del contexto para el avance adicional.

El IAM ha trabajado con el Foro Mundial sobre Mantenimiento y Gestión de Activos (GFMAM) en un documento que refleja su posición frente a la madurez en la gestión de activos, definiendo los principios clave de madurez. Uno de estos principios es:

"El desplazamiento a través de las bandas de madurez más bajas se puede caracterizar como un proceso más alineado, disciplinado e integral. Por lo tanto, el nivel para lograr esto puede ser evaluado en términos de cumplimiento con los requerimientos del sistema de gestión tales como ISO 55001: el desplazamiento a través de las bandas de madurez altas será evaluado usando características más integrales, proporcionadas y "conductuales".

Por lo tanto, es esencial reconocer que este documento no constituye una "lista de control" para evaluar la madurez en la gestión de activos a niveles más altos. Se requerirán distintas técnicas para evaluar estos niveles más altos de madurez que necesitarán un mayor enfoque sobre las características culturales y conductuales de una organización. Los evaluadores necesitarán entender aquello que la "excelencia" representaría, así como las capacidades adicionales que podrían ser apropiadas y alcanzables para una organización específica en su contexto particular. El IAM está actualmente desarrollando directrices para la evaluación de niveles de madurez altos, incluyendo la extensión del Esquema del Evaluador Autorizado con la finalidad de incluir una categoría para estos niveles de madurez altos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

6. Definiciones de madurez

Las siguientes páginas brindan definiciones generales de madurez para el sistema de gestión de activos y cada uno de los 39 temas del Panorama para la Gestión de Activos. Mientras estas son el resultado de investigaciones, discusiones, revisiones y validaciones exhaustivas por parte de una gran variedad de individuos y expertos de distintas áreas (véase los reconocimientos de la portada interior de esta directriz), también son inevitablemente provisionales y estarán sujetas a mejoras y aclaraciones futuras. También debe consultarse la página web del IAM en caso de que se publiquen actualizaciones y para tener la oportunidad de hacer sugerencias con respecto a estas actualizaciones.

Notas relacionadas con los ejemplos de escala de madurez en las páginas siguientes:

Madurez del sistema de gestión de activos
El Panorama para la Gestión de Activos GFMAM (39 temas) no incluye un tema que se extienda en "la visión completa", aun así, los niveles más altos de madurez en la gestión de activos son a menudo más reconocibles en función de la integración y la optimización de la totalidad. La "suma de las partes" también corresponde al sitio donde se implementa el sistema de gestión de activos, garantizando alineamientos adicionales, coordinación, control y mejora continua de todos los demás temas. Obviamente, tal sofisticación de la integración y del sistema de gestión necesita ser reconocido a diferentes niveles de madurez, de modo que las páginas siguientes comienzan con un tema específico para observar y reconocer tales atributos integrales.

Requerimientos de ISO 55001

Las definiciones de madurez del Nivel 3 (Competente) son alineadas por una organización capaz de cumplir con la norma ISO 55001:2014 para su sistema de gestión de activos (ya sea que estén certificadas o no con respecto a esta norma). El texto en negritas en las definiciones de Nivel 3 identifica los requerimientos explícitos de la norma ISO 55001.

Explicación y ejemplos específicos para el contexto
Además de las características definitivas de cada nivel de madurez, las siguientes páginas proporcionan una descripción corta del contexto para cada tema y, para la criticidad alta, provee sistemas de activos de complejidad alta y vida útil larga, así como ejemplos adicionales de identificadores de excelencia o características reconocibles. Estos identificadores no son requerimientos definitivos, simplemente son proporcionados como información de apoyo para asistir en el reconocimiento de estos elementos en cada entorno.

Temas relacionados y notas
Muchos temas en el Panorama para la gestión de activos están estrechamente interrelacionados y son interdependientes. De esta manera, existen varios diagramas y notas para ilustrar algunas de esas relaciones. Se recomienda que los temas relacionados sean considerados tanto individualmente como en grupo para evaluar la madurez. Así mismo, la capacidad combinada en múltiples temas relacionados, a menudo, es un mejor indicador de la madurez de la organización que las fortalezas localizadas en temas específicos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

El sistema de gestión de activos

Sistema de gestión para la gestión de activos: el enfoque, los procesos y las técnicas de la organización para dirigir, integrar, coordinar y controlar actividades con la intención de lograr valor a partir de portafolio de activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo. • Los procesos son actualmente coordinados de manera deficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. • Las actividades e iniciativas de mejora no han sido sostenidas o integradas. • Los departamentos funcionales son gestionados de modo independiente, con medidas de desempeño localizadas y prioridades contrapuestas.
1	• La organización ha identificado su estado actual de madurez en las capacidades de gestión de activos y la necesidad de un sistema de gestión de activos integrado. • Existe evidencia de intención y planes para desarrollar tales capacidades y el sistema de gestión.
2	• La organización inició un programa de desarrollo sistemático para mejorar las capacidades de gestión de activos y establecer un sistema de gestión de activos integrado y puede demostrar se están implementando los planes con compromiso y recursos fiables. • La educación, las comunicaciones, la gestión del riesgo y la gestión de la información son ampliamente reconocidas como "facilitadores" importantes para la buena gestión de activos y forman parte de los planes de desarrollo.
3	• **La organización ha implementado y opera un sistema de gestión de activos que cumple con todos los requerimientos de ISO 55001:2014**
4	• La organización ha desarrollado, y puede justificar, como objetivo un nivel de Excelencia para sus capacidades de gestión de activos que entregarán el máximo valor. Este perfil representa la combinación más adecuada de niveles de madurez 3, 4 y 5 para todas las áreas temáticas de la gestión de activos. • La organización puede demostrar que está incorporando métodos para optimizar sus prácticas (lo que se hace, dónde, cuándo, cómo y por qué) acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para la cuantificación, optimización e integración son proporcionalmente aplicados y mucho más sofisticados que aquellos requeridos por ISO 55001. • La innovación y las actividades de mejora continua son evidentes como una forma de vida cultural y normal y pueden ser ampliamente demostradas con base en los resultados.
5	• La organización ha evaluado, priorizado e implementado las acciones y cambios necesarios para alinear el sistema de gestión de activos con el perfil objetivo. • Los miembros del equipo de la alta gerencia entienden sus roles individuales y colectivos para optimizar el sistema de gestión en el contexto de la organización. • La organización puede demostrar que está sistemática y coherentemente optimizando sus prácticas de acuerdo con los objetivos organizacionales y el contexto operacional. • La colaboración multidisciplinaria es evidente como una conducta normal en todos los niveles, incluyendo la determinación de prioridades de la alta gerencia, las comunicaciones y el desarrollo continuo de capacidades. • El valor total del ciclo de vida, como un criterio de decisión, siempre supera los intereses locales y las prioridades de los grupos dentro de la organización.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Sistema de Gestión de Activos

Contexto: Este tema lidia con la integración de todos los elementos (qué tan bien están alineados, coordinados, proporcionados y optimizados). La gestión de activos debe ser considerada como "la totalidad es más importante que la suma de las partes", en especial en los niveles de madurez más altos. De este modo, la visión general necesita tener una perspectiva integral, una integración de procesos, un compromiso cultural y una optimización de todos los aspectos de la gestión de activos.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) Proporcionalidad: los elementos del sistema de gestión de activos son aplicados proporcionalmente en relación con la importancia del valor (criticidad) de activos y actividades.
b) Innovación: la organización motiva y apoya activamente la innovación en el proceso de mejora continua, incluyendo la evaluación de las oportunidades de costo/beneficio/riesgo y el impacto sobre la coherencia y estandarización.
c) Los planes para la mejora continua del sistema de gestión de activos son desarrollados junto con los planes para las actividades del ciclo de vida y son priorizadas dentro de un Plan Estratégico de Gestión de Activosintegrado.
d) Bajo condiciones de presión, tales como eventos significativos o cambios rápidos en el contexto, la organización mantiene una consideración a largo plazo sobre cualquier acción a corto plazo, y no se revierte a conductas en silo.
e) El Sistema de gestión de activos está totalmente integrado con otros sistemas de gestión usados por la organización. Además, se obtienen la eficiencia y las oportunidades.
f) Las revisiones de la gestión y la auditoría de la gestión de activos y otros sistemas de gestión están alineados e integrados.

Notas y temas relacionados

La visión general de la madurez en la gestión de activos evoluciona desde las competencias de temas fragmentados hasta un sistema de gestión sólido e integral (Nivel 3). Los niveles de madurez más altos son más evidentes en las características culturales (valores y conductas alineados) y los niveles de integración, optimización e innovación.

Un sistema de gestión de activos en cumplimiento con ISO 55001 es un atributo de gestión de activos "Competente" (Nivel 3) y no representa necesariamente la "mejor práctica".

Una organización muy madura (Excelente) tiene un sistema de gestión evidentemente optimizado para el contexto de la organización, incluyendo flexibilidad, innovación y transparencia del valor entregado.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

1. Política de gestión de activos

Los principios y requerimientos obligatorios generados y coherentes con el plan estratégico organizacional, que proveen un marco de actuación para el desarrollo y la implementación de la estrategia de gestión de activos y el establecimiento de sus objetivos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar bajo desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro en departamentos funcionales, a menudo de forma reactiva pero capaces de alcanzar los resultados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **La política de gestión de activos ha sido autorizada por la alta gerencia.** • **La política de gestión de activos es adecuada para el propósito, escala y naturaleza de la organización.** • La política de gestión de activos provee un conjunto de principios, intenciones, requerimientos y compromisos obligatorios de la organización. • **La política de gestión de activos provee un marco de actuación para el desarrollo e implementación del Plan Estratégico para la gestión de activos.** • **La política de gestión de activos es coherente con el Plan Organizacional, objetivos organizacionales, requerimientos del grupo de interés, restricciones y otras políticas relevantes dentro de la organización.** • **La política establece el compromiso de la organización para cumplir con los requerimientos aplicables (legales, regulatorios, entre otros) y con la mejora continua.** • **La política es comunicada de manera efectiva a los empleados y a los grupos de interés, según corresponda.** • **La política de gestión de activos es regularmente revisada y actualizada para apoyar la mejora continua.**
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar de este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes como una forma de vida cultural y normal; y pueden ser ampliamente demostradas con base en los resultados.
5	• La política incluye un compromiso para alcanzar la excelencia a través de la innovación y demostrando excelencia mediante el análisis comparativo. • Existe evidencia de aplicación relevante de la política en todas las partes de la organización y en los proveedores tercerizados de servicio. • La política incluye un compromiso para optimizar el valor del ciclo de vida del activo dentro de cualquier restricción absoluta. • La política incluye compromisos hacia la colaboración multidisciplinaria en búsqueda del mejor valor para la entrega de los objetivos organizacionales.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Política de gestión de activos

Contexto: La política de gestión de activos define los principios y el marco de actuación para el desarrollo e implementación de un enfoque de la organización para la gestión de activos. La política de gestión de activos debe también proveer principios que guíen el desarrollo de las estrategias y objetivos para la gestión de activos.

La política de gestión de activos debe ser consistente con los requerimientos de los grupos de interés y los objetivos y limitaciones organizacionales. También debe alinearse y ser consistente con otras políticas organizacionales.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) Preguntar a cualquier empleado sobre la política de gestión de activos: Cada persona sabrá dónde encontrarla y qué elemento relevante contiene para sus actividades.
b) La política de gestión de activos y su aplicación provee un aseguramiento evidente para los grupos de interés sobre los compromisos de la gestión de activos y la gobernanza.
c) La política de gestión de activos tiene un estatus y visibilidad igual que las otras políticas de sistemas de gestión (tales como seguridad, calidad o gestión ambiental).
d) La política de la gestión de activos es mencionada explícitamente dentro de cualquier enfoque más amplio o programa de mejora, por ejemplo: Excelencia Operacional, *Lean*, Excelencia en Producción o Sistema de Gestión Integral.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados
03. Análisis de la demanda
39. Compromiso de los grupos de interés
02. Estrategias y objetivos de gestión de activos
04. Planeación estratégica
05. Planeación de la gestión de activos.
06. Toma de decisiones en la inversión de capitales.
07. Toma de decisiones en Operaciones y Mantenimiento.
08. Comprensión del valor del ciclo de vida útil.
09. Estrategia de recursos.
10. Estrategia de desconexiones e interrupciones.
38. Costo y valor de los activos.

La política de gestión de activos representa compromisos organizacionales y define las "reglas del juego". Las metas, objetivos y enfoques previstos deben ser solo incluidos si no son negociables (si son condicionales o dependen del costo u otras consideraciones, ellos pertenecen a la Estrategia de la Gestión de Activos (PEGA).

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

2. Estrategia y objetivos de la gestión de activos

El enfoque estratégico o plan de la gestión de los activos de una organización que será usado con la finalidad de alcanzar el plan estratégico organizacional. La estrategia de la gestión de activos es también conocida como el Plan Estratégico de Gestión de Activos (PEGA).

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente y puede demostrar que dichos medios se están siendo desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **Los Objetivos de la gestión de activos han sido establecidos en los niveles y funciones relevantes de la organización.** • **Los Objetivos de gestión de activos consideran a los grupos de interés y otros requerimientos relevantes.** • Los Objetivos de gestión de activos son específicos, medibles, alcanzables, relevantes y acotados en el tiempo. • **Los Objetivos de gestión de activos están documentados e incluidos dentro del Plan Estratégico de Gestión de Activos (PEGA).** • El PEGA establece el enfoque estratégico de la organización para la gestión de sus activos y el logro de los objetivos para AM. • **Los Objetivos de gestión de activos y PEGA están alineados con los objetivos de la organización, la Política de gestión de activos y los requerimientos relevantes.** • **PEGA es coherente con los criterios de tolerancia de riesgos y los criterios para la toma de decisiones de la organización.** • PEGA es consistente con la metodología para determinar la criticidad de activos. • **PEGA destaca el rol del sistema de gestión de activos para lograr los objetivos de gestión de activos y los planes para desarrollar la capacidad de gestión de activos.** • Los objetivos de PEGA y la gestión de activos toman en cuenta las necesidades existentes y futuras en relación con lo y las capacidades AM. • **Los objetivos de PEGA y gestión de activos han sido comunicados a partes internas y externas relevantes.** • **Los objetivos de PEGA y gestión de activos son revisados y actualizados.**
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• El PEGA describe el portafolio de activos actual, la condición conocida y proyectada, el desempeño, los perfiles de costo y de riesgo, y el estado futuro deseado (objetivos y aseguramiento del desempeño continuo, si corresponde). • El horizonte del PEGA incorpora e horizonte de planeación de la organización, las vidas de los activos y cualquier restricción externa (tales como recursos naturales, términos contractuales y de licencia u obligaciones para el desmantelamiento y eliminación). • El PEGA es aprobado y usado por la alta gerencia como la referencia primaria para toda la priorización y planeación de las actividades de gestión de activos. • El PEGA alinea el tamaño y la estructura del portafolio con las necesidades de negocio y la demanda variable sobre el horizonte de planeación. • El PEGA identifica la combinación óptima de estrategias y planes para los sistemas de activos, tipos de activos específicos y capacidades de gestión de activos. • El rol del PEGA (incluyendo objetivos para gestión de activos) es entendido por los empleados, y pueden explicar cómo afecta sus roles. • El PEGA incluye un plan para la innovación en gestión de activos. • El PEGA se cumple de manera consistente según lo planificado.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Estrategia y objetivos de la gestión de activos

Contexto: La estrategia de la gestión de activos o PEGA describe el enfoque a largo plazo para la gestión del portafolio de activos. Por lo general, esta debe incluir un conjunto de declaraciones estratégicas que describen los niveles de servicio (actuales y futuros) que la organización quiere cumplir; junto con las capacidades de gestión de activos futuras que la organización necesita para cumplir de manera sostenible estos resultados. Una estrategia de gestión de activos es el punto de encuentro entre las intenciones organizacionales y direccionales "de arriba-hacia-abajo" y las realidades y oportunidades de "abajo-hacia-arriba" representadas por los activos y las capacidades para la gestión de activos de la organización.

La estrategia de la gestión de activos (PEGA) debería a menudo incluir, pero sin limitarse a:

- El estado y objetivos actuales para los activos, así como las actividades y las capacidades para la gestión de activos.
- La criticidad, el riesgo, la priorización y los criterios de toma de decisiones.
- Las estrategias para los "facilitadores" tales como factores humanos, información de activos y gestión del riesgo.

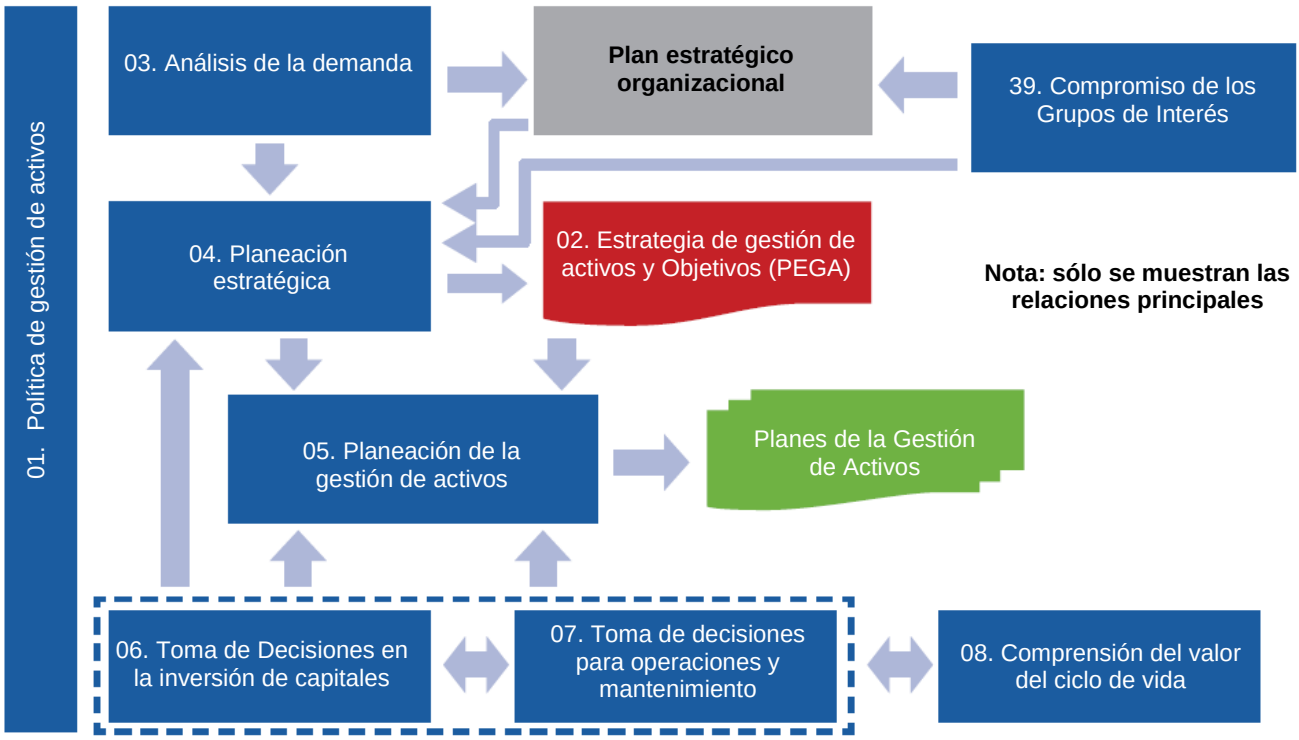
Los siguientes ejemplos de Excelencia (Nivel 5) son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) El PEGA es usado como la base de la comunicación con los grupos de interés sobre las intenciones estratégicas.
b) El PEGA es aceptado por los grupos de interés clave (por ejemplo, reguladores, inversionistas, clientes).
c) El PEGA establece cómo las necesidades a largo plazo de la base de activos son optimizadas con las prioridades de negocio a corto plazo.
d) La combinación del portafolio de activos con las necesidades de negocio incluyen opciones de crecimiento o de eliminación/suspensión de actividad.
e) La información sobre la cual el PEGA está basado está sometida a control de calidad y de auditoría.

Notas y temas relacionados

La norma de la estrategia de la gestión de activos es a menudo un indicio de la madurez general de la organización.



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

3. Análisis de la demanda

Los procesos que una organización usa tanto para evaluar cómo influir sobre la demanda y el nivel de servicio de los activos de una organización.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar bajo desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización. Los p están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **La organización identifica factores internos y externos que pueden plantear riesgos u oportunidades para alcanzar sus objetivos de gestión de activos.** • 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. • 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. • El análisis de la demanda es usado para desarrollar escenarios de planeación alternativos y para abordar incertidumbres en los datos y modelos. • 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. • Los análisis de la demanda son revisados y actualizados para reflejar cambios.
4	• La organización puede demostrar que de manera sistemática y consistente está optimizando sus prácticas en este tema, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• Los modelos de pronóstico cuantitativos y las herramientas de software son usadas para predecir la demanda y los niveles de servicio requeridos, con base en la investigación directa, tendencias históricas, proyecciones de factores socioeconómicos y ambientales que explican la incertidumbre en los datos y modelos. • Los pronósticos de la demanda son desarrollados tanto a nivel del portafolio de activos como en todos los sistemas de activos principales. • Los pronósticos de la demanda son comprobados frente a escenarios alternativos a largo plazo, considerando los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales más amplios, incluyendo los efectos de cambio climático. • El pronóstico de la demanda se basa en los datos investigados, de calidad conocida, a un nivel económicamente justificable. El uso de estos datos incluye una indicación de los rangos de confiabilidad y de la evaluación de los escenarios. • Los horizontes y niveles de detalle en el pronóstico de la demanda están adaptados a los requerimientos de la organización para la planeación en la gestión de activos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Análisis de la demanda

Contexto: El análisis de la demanda a menudo incluye el análisis de la demanda futura para el producto o servicios que están siendo ofrecidos y los requerimientos que esta demanda planteará en el portafolio de activos.

Existen varios elementos de análisis de la demanda que necesitan ser considerados:

- Demanda histórica.
- Indicadores de la demanda.
- Demanda futura y cambios en la demanda en el tiempo.
- Cambios en los niveles de servicio requeridos.
- Uso actual y futuro y capacidad de los activos.
- Impacto sobre el desempeño, la condición y la capacidad en el futuro.

El análisis de la demanda también considera el uso de soluciones no relacionadas con los activos donde la demanda puede superar la oferta y donde la demanda también necesita ser gestionada para reducir la demanda o el nivel de servicio requerido.

Los siguientes ejemplos de Excelencia (Nivel 5) son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) Una empresa de transporte integra sus modelos de pronóstico de la demanda con los modelos de pronóstico de la ciudad, de la región o a nivel nacional con la intención de determinar los cambios futuros en los niveles de tráfico, patrones de viaje, así como el origen y el destino del tráfico. Esta información se usa entonces para evaluar la necesidad de expansión de la red de transporte, mejorar la capacidad del sistema, optimizar los servicios de transporte para aumentar el uso de la red y en tomar decisiones de inversión de capital.
b) Una empresa de producción pronostica los cambios en sus mercados y prevé la demanda de sus productos como resultado de los cambios políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales en el futuro y cómo estos podrían influir las decisiones de compra de sus clientes.
c) Los pronósticos previos de la demanda y los métodos de pronóstico han previsto muy bien una demanda real para los propósitos de la planeación en la gestión de activos.
d) Los modelos de pronóstico, las herramientas de software y las fuentes de datos son con frecuencia revisados y mejorados continuamente.
e) Una compañía eléctrica usa una simulación de sistemas e inteligencia detallada de mercados, clientes, gobierno, generadores y otros grupos de interés para desarrollar patrones de demanda y predicciones de crecimiento para escenarios alternativos. Esta información es usada con modelos de sistema para desarrollar redes e identificar requerimientos de activos. Los pronósticos de la demanda son actualizados con regularidad y usados para apoyar los planes de desarrollo del sistema y las decisiones de inversión.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados
39. Compromiso de los grupos de interés
01. Política de gestión de activos
02. Estrategia y objetivos de gestión de activos
04. Planeación estratégica
05. Planeación de la gestión de activos
06. Toma de decisiones en la inversión de capitales
08. Cumplimiento del valor en el ciclo de vida.
09. Estrategia para la dotación de recursos

Este tema tiene vínculos sólidos con la "estrategia de la gestión de activos y con la "planeación estratégica", proporcionando una cuantificación de demandas futuras para un servicio o producto.

Los pronósticos de la demanda son probablemente más sensibles a algunas suposiciones en comparación con otras. ¿Sabe cuáles son las que ejercen mayor influencia?

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

4. Planeación estratégica

Los procesos que una organización usa para efectuar la planeación estratégica para la gestión de activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar bajo desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización. Los p están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **El proceso de planeación estratégica para alcanzar los objetivos de la gestión de activos se integra con otras actividades de planeación organizacionales, incluyendo recursos financieros, recursos humanos y otras funciones de apoyo.** • El proceso de planeación estratégica está alineado y apoya la planeación de negocio general de la organización. • El proceso de planeación estratégica incorpora los resultados de pronóstico de oferta y demanda. • El proceso de planeación estratégica provee un enfoque estructurado y un marco de actuación para el desarrollo de los planes de gestión de activos para los sistemas de activos y los tipos de activos. • El proceso de planeación estratégica y los procesos de planeación para la gestión de activos son realizados de manera iterativa combinando una dirección de arriba hacia abajo con necesidades de activos de abajo hacia arriba.
4	• La organización puede demostrar que de manera sistemática y consistente está optimizando sus prácticas en este tema, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La planeación estratégica ha documentado procesos para resolver conflictos entre objetivos organizacionales, restricciones y oportunidades de activos, y capacidades de gestión de activos. • Los procesos incluyen criterios y métodos para una optimización cuantificada basada en riesgos de decisiones y planes. • Ellos aclaran el objetivo direccional, así como los métodos preferidos e índices de implementación (objetivos de gestión de activos) para a) desarrollar planes de gestión de activos específicos para actividades de gestión de activos, y b) desarrollar capacidades de gestión de activos, el sistema de gestión, recursos, etc. • Los horizontes de planeación estratégica son mayores o iguales a los planes de la organización / negocio. • La planeación estratégica es dinámica y tiene tanto revisiones cíclicas como procesos de revisión activados por eventos. • Los procesos de planeación promueven el desarrollo de estrategias innovadoras. • La planeación estratégica incluye una simulación de escenarios para cambios en el contexto organizacional.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Planeación estratégica

Contexto: La planeación estratégica incluye los procesos para determinar la renovación a largo plazo, la mejora y mantenimiento de los volúmenes de trabajo y costos para cumplir con los objetivos de gestión de activos. Esto incluye evaluar cómo la organización puede atender los requerimientos identificados durante el análisis de la demanda y el compromiso de los grupos de interés, y cómo la Estrategia de Gestión de Activos (PEGA) resultante apoyará el plan estratégico organizacional general.

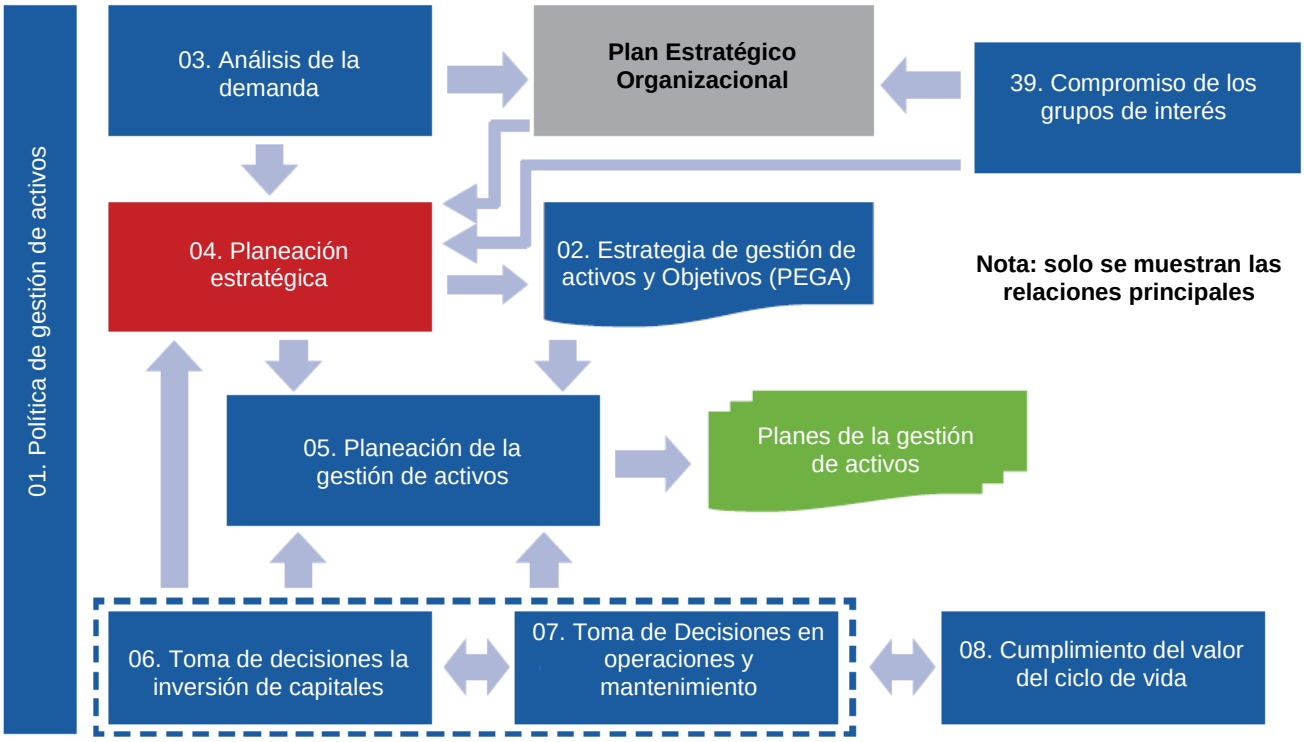
Por lo general, la planeación estratégica implica una revisión de los planes estratégicos organizacionales, pronóstico de la demanda, expectativas de los grupos de interés y capacidades existentes. Los procesos incluyen una modelización de la inversión y opciones de cambio, incertidumbres y escenarios alternativos. Ellos podrían permitir que las organizaciones desarrollen cálculos de los volúmenes de trabajo totales, recursos, riesgos, costos e implicaciones de desempeño de los distintos escenarios.

Los siguientes ejemplos de Excelencia (Nivel 5) son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) Los procesos de planeación estratégica proveen una directriz sólida para los métodos adecuados en el desarrollo de actividades de trabajo consistentes con los objetivos gestión de activos y organizacionales, así como también establece criterios claros para priorizar la actividad, rigurosamente aplicados y entendiendo cómo lidiar con las limitaciones de financiamiento.
b) La información de activos usada en planeación estratégica proviene de fuentes conocidas y de calidad.
c) Los niveles de confiabilidad son asignados a los resultados de los procesos de planeación estratégica de modo que los grupos de interés puedan entender el nivel de precisión.
d) Las optimizaciones incluyen resolver las expectativa contrapuestas de los grupos de interés, los costos, los riesgos, el desempeño y los impactos a corto y largo plazo.
e) Se provee una directriz clara para describir cómo se aplicarán los procesos de planeación estratégica, garantizando la consistencia en toda la organización.
f) El resultado del proceso de planeación estratégica es reconocido por las organizaciones externas como mejor práctica.
g) Las estrategias de la gestión de activos están documentadas para tipos de activos seleccionados (abarcando sus ciclos de vida), sistemas de activos y los tipos de actividad. Estas provee la justificación en el desarrollo del PEGA y de los planes de la actividad, y son coherentes con los criterios de toma de decisión.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

5. Planeación de la gestión de activos

Las actividades para desarrollar los planes de Gestión de Activos que especifican las actividades y recursos detallados, las responsabilidades, plazos y riesgos para el logro de los objetivos de gestión de activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar bajo desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **Los planes de la gestión de Activos documentados existen para los sistemas de activos y activos críticos en alineamiento con el PEGA para lograr los objetivos de gestión de activos.** • **Los planes de gestión de activos toman en cuenta los riesgos y oportunidades, incluyendo cómo estos pueden cambiar con el tiempo.** • **Los planes de gestión de activos toman en cuenta los requerimientos externos al sistema de gestión de activos y consideran las implicaciones financieras y no financieras de los planes.** • Los planes de gestión de activos toman en cuenta los resultados del análisis de la demanda. • Los planes de gestión de activos buscan abordar las oportunidades de mejora continua. • **La actividad de Planeación DE LA GESTIÓN DE ACTIVOS está integrada con otras actividades de planeación t TI,** **recursos humanos y planeación financiera.** • **Los planes de gestión de activos detallan los procesos y métodos para la gestión de activos en sus ciclos de vida.** • **Los planes de gestión de activos incluyen actividades en sus plazos, recursos por utilizar, roles y responsabilidades, riesgos/oportunidades y productos/resultados esperados del cumplimiento de los planes.** • **Las actividades dentro del plan de gestión de activos son priorizadas con base en los métodos acordados de la organización y en los criterios de decisión documentados en el PEGA.** • **Los planes de gestión de activos son revisados y actualizados con regularidad, de acuerdo con los periodos de revisión específicos para explicar la naturaleza dinámica de riesgos y oportunidades.**
4	• La organización puede demostrar que de manera sistemática y consistente está optimizando sus prácticas en este tema, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• Los planes del ciclo de vida de los activos existen para sistemas de activos y activos críticos, comprenden la combinación optimizada de las actividades del ciclo de vida de los activos (crear/adquirir, operar/mantener, renovar/actualizar, desmantelar/eliminar) durante sus ciclos de vida (u horizonte PEGA). • Los planes por tipo de actividad (por ejemplo, inversión de capitales, mantenimiento) son usados para garantizar el cumplimiento efectivo, con una jerarquía de plazos que permita progresivamente una especificación detallada de las actividades, recursos y plazos comprometidos. • Los planes de la gestión de activos toman en cuenta los resultados del análisis de la demanda y optimizan los planes en los distintos sistemas de activos y tipos de activos, empleando métodos optimizados de toma de decisiones en la inversión de capitales, operaciones, mantenimiento, dotación de recursos, desconexiones e interrupciones. • Los planes de gestión de activos están totalmente alineados con el PEGA a largo plazo, el plan de negocio de la organización y los planes financieros. • El plan de mejora del sistema de gestión de activos es actualizado para apoyar el cumplimiento del plan de gestión de activos del PEGA. • Los planes de desarrollo de la capacidad (por ejemplo, contratación de personal, capacitación, tercerización, apoyo TI) son implementados y evaluados por el valor añadido. • Todos los planes de gestión de activos son desarrollados usando herramientas de software en toda la empresa, y cualquier conflicto es resuelto usando la optimización documentada y los criterios de priorización. Los cambios son evaluados y gestionados, incluyendo sus impactos secundarios sobre otros planes. • Los planes de gestión de activos demuestran la adopción de la innovación y tecnologías disruptivas en la determinación de actividades de gestión de activos y sus entregas. Así mismo, los riesgos asociados están claramente identificados y las medidas están implementadas para su control.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Planeación de la gestión de activos

Contexto: La planeación de gestión de activos es el proceso vinculado al desarrollo de tareas, recursos, plazos y responsabilidades adecuadas para entregar la Estrategia de Gestión de Activos (PEGA). Por lo general, esta incluye:

- Una revisión de los planes previos para la gestión de activos y el historial real de implementación.
- El desarrollo de los planes de gestión del ciclo de vida completo del activo para activos críticos y sistemas de activos.
- Opciones, escenarios alternativos y planes de contingencia.
- Los costos, recursos, riesgos y restricciones asociados con las actividades previstas.
- El análisis de apoyo necesario y capacidades de gestión de activos, así como la planeación para su desarrollo.
- La integración de los planes de la gestión de activos con otros planes organizacionales, por ejemplo, planes financieros y de recursos humanos.
- El modo en que los planes serán aprobados, monitoreados, revisados y actualizados.

Los siguientes ejemplos de Excelencia (Nivel 5) son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

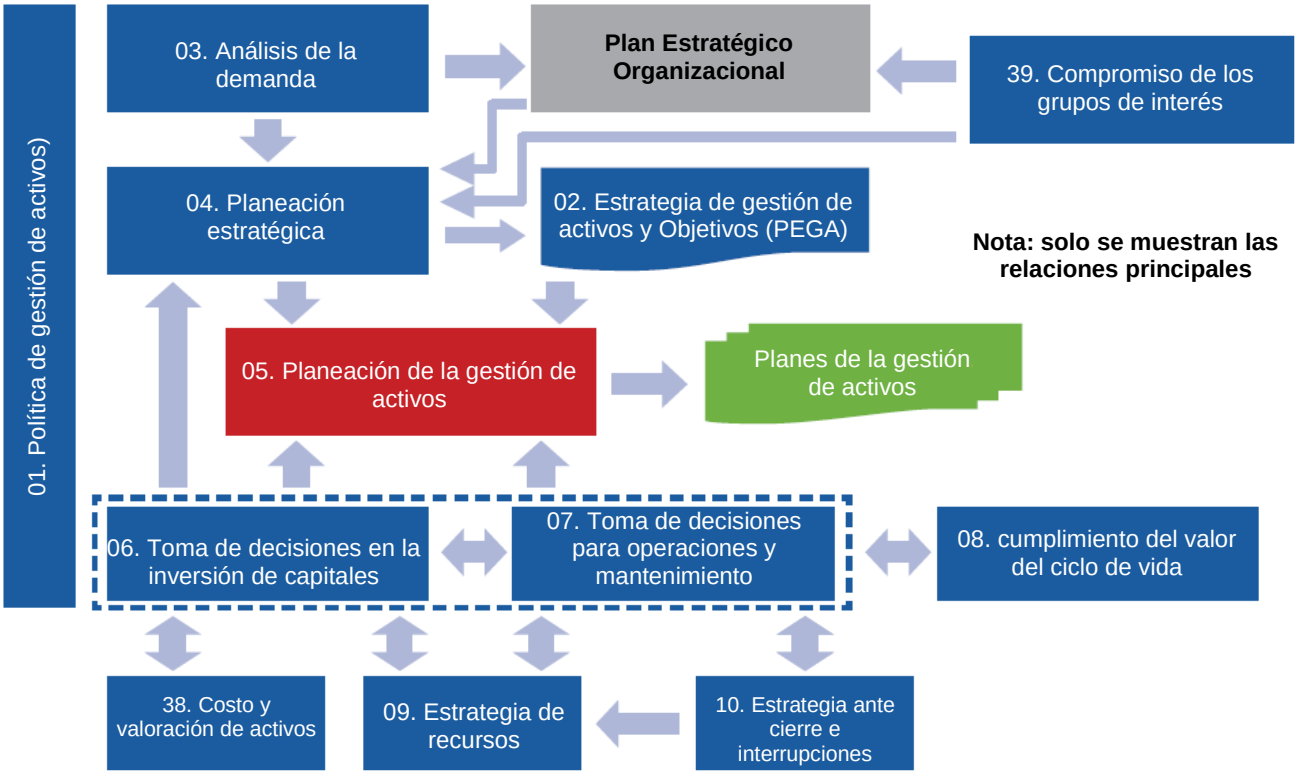
Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) Un operador de red desarrolla un plan de gestión de activos para toda la red con base en los resultados del análisis de la demanda por un periodo superior a los 30 años, y consultas con sus grupos de interés (incluyendo grupos focales de clientes, entidades de financiamiento, entidades reguladoras y entidades gubernamentales locales) para determinar el conjunto optimizado de creación / adquisición de activos, actividades operacionales y de mantenimiento, renovación / actualización, actividades para el desmantelamiento / / eliminación que cumplirán los resultados de negocio, de cliente, societarios, económicos y de entorno requeridos.

b) Una organización de fabricación ha realizado un pronóstico de la demanda basado en las evidencias para sus productos, tanto nacional como internacionalmente, y ha decidido desarrollar algunos productos nuevos y discontinuar productos específicos existentes como parte de su PEGA en los próximos 15 años. Este se manifiesta en los planes detallados de gestión de activos para los próximos 5 años, tales como el cierre y reconstrucción de 1 planta, la venta de 3 plantas, la compra de 2 plantas en lugares nuevos, actualización/modernización de sistemas críticos en plantas existentes.

c) Los Planes de la gestión de activos están organizados en cascada de forma efectiva y son comunicados en toda la organización de modo que los individuos entienden sus roles y cómo eso contribuye con la entrega del plan general.

Notas y temas relacionados



Adquirido por Interconexión Eléctrica S.A.E.S.P. - lellano@isa.com.co - Solo para uso personal. Prohibida su distribución

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

6. Toma de decisiones en la inversión de capitales

Los procesos y decisiones para evaluar y analizar los escenarios para la toma de decisiones relacionadas con las inversiones de capitales de una organización. Estos procesos y decisiones pueden relacionarse con activos nuevos para la organización (por ejemplo, proyectos Greenfield) o reemplazos de activos al final de la vida útil (programa de mantenimiento de CAPEX):

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar bajo desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **La toma de decisiones en la inversión de capital sigue los criterios de la organización para la toma de decisiones en la gestión de activos acordada con sus grupos de interés.** • **Los procesos y métodos para la toma de decisiones en la inversión de capitales están documentados, si es necesario, y están alineados con la política de la gestión de activos, los objetivos para la gestión de activos y PEGA.** • Se consideran alternativas fiables, incluyendo intervenciones no capitales, en un activo individual, grupos de activos y nivel de sistemas de activos. • Se evalúan opciones considerando los criterios de decisión acordados, las limitaciones y los requerimientos de cumplimiento obligatorios, y se considera el impacto de las decisiones sobre todas las fases del ciclo de vida y la necesidad a largo plazo de la organización en relación con el activo. • Se mantienen registros sobre la decisión. • **El riesgo es incluido en la evaluación, considerando cómo el riesgo cambia con el tiempo.** • Los procesos y métodos son aplicados coherentemente en todas las inversiones de capitales, incluyendo la nueva construcción, el reemplazo y la renovación (si esto extiende la vida útil del activo). Los registros están disponibles para demostrar el cumplimiento. Los procesos consideran la naturaleza y la criticidad de los activos, y son proporcionales al riesgo/oportunidad. • Los métodos y procesos son revisados para garantizar su efectividad en el logro de los objetivos de la gestión de activos y son actualizados según corresponda.
4	• La organización puede demostrar que de manera sistemática y consistente está optimizando sus prácticas en este tema, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• Todas las decisiones para la inversión de capitales son tomadas con una evaluación cuantificada del costo, riesgo y beneficio de las opciones y escenarios, incluyendo los plazos de intervención, para buscar el valor óptimo del ciclo de vida de los activos acorde con los criterios de decisión documentados de la organización para la justificación y priorización de la inversión. • Los procesos de la organización para la toma de decisiones en la inversión de capital definen el nivel de análisis requerido y las autoridades de decisión. Estos son proporcionales al impacto de la decisión (es decir, el costo de intervención propuesto y las consecuencias de la decisión o la no acción). • La toma de decisiones en la inversión de capital activamente busca y evalúa alternativas que no incluyen inversión de capitales u otras intervenciones de activos. • Los riesgos cuantificados, los costos de "oportunidades perdidas", los efectos de flujo de caja descontado e intangibles (por ejemplo, reputación, satisfacción del cliente, moral del empleado) son incluidos dentro de los criterios de decisión. • Las suposiciones, las fuentes de información, las incertidumbres, las dependencias en los datos y las sensibilidades para cada decisión son registradas y auditables, a un nivel de detalle proporcional al impacto de la decisión tomada. • Las nuevas tecnologías y métodos innovadores de cumplimiento (incluyendo rutas de adquisición) son buscadas y evaluadas cuando se determinan las mejores intervenciones de valor del capital. • La organización mide y monitorea los resultados de las inversiones de capital frente a los beneficios que fueron pronosticados en las justificaciones de negocio originales. Cualquier variación es explorada usando el análisis de causa raíz, el cual es usado para mejorar la toma de decisiones en inversiones de capitales futuras.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

La toma de decisiones en la inversión de capitales

Contexto: La tarea de toma de decisiones en la inversión de capitales incluye un enfoque evaluativo de inversiones alternativas tomando en cuenta los beneficios a largo plazo (perspectiva del ciclo de vida de los activos). Este enfoque requiere que se lleven a cabo actividades de definición, caracterización, evaluación y análisis que esbocen las mejores opciones para quienes gestionan la toma de decisiones. Los ejemplos de excelencia (nivel 5) que se presentan más adelante se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Por lo general, la toma de decisiones en la inversión de capitales incluye:

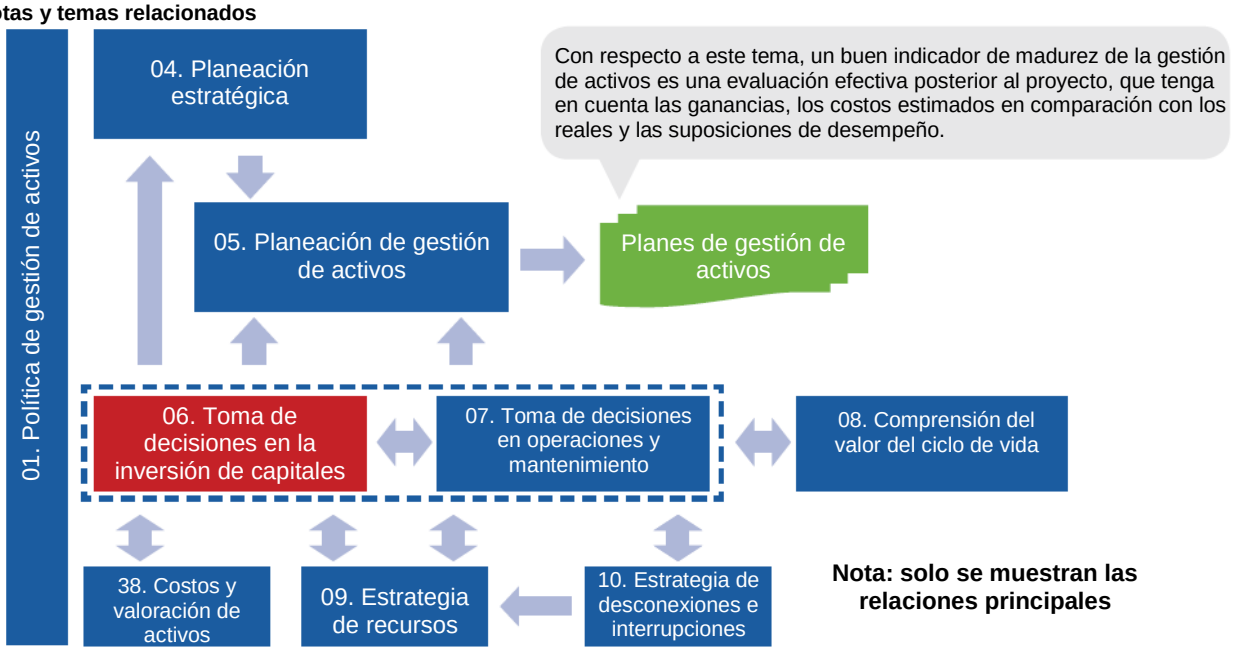
- La definición del alcance de las inversiones que están sujetas a análisis de alternativas.
- La consideración de todos los costos del ciclo de vida.
- La consideración de riesgos, la manera como pueden variar con el tiempo y forma evaluarlos.
- La consideración sistemática de la información necesaria para evaluar todas las opciones.
- El registro de análisis detallado de cualquier suposición o información incierta.
- El análisis del valor presente, así como los costos y riesgos anualizados de las opciones concernientes.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) La organización utiliza modelos sólidos y probados (validados) en lo que respecta a costos, riesgos, desempeño (incluida la degradación) y ciclo de vida de los activos para evaluar los costos del ciclo de vida y el valor de las opciones disponibles, sin dejar de lado los distintos momentos de intervención y ciclos de vida de los activos.
b) Constantemente se aplican métodos de toma de decisiones relativos a la inversión de capitales sobre todas las clases de activos y sistemas de activos con un nivel de detalle y métodos proporcionales a su criticidad y requerimientos de inversión.
c) La organización es completamente consciente de la precisión e integridad de la información usada en las decisiones de inversión de capitales y toma en cuenta el grado de incertidumbre de los datos (por ejemplo, prueba de sensibilidad) al tomar decisiones.
d) La organización compara sus procesos de toma de decisiones en la inversión de capitales con los de otras organizaciones que se enfrentan a opciones y limitaciones similares de inversiones, y puede demostrar que es líder en este tema.
e) La organización usa una herramienta de modelización para garantizar que las decisiones de inversión sean evaluadas de manera adecuada en lo que respecta a los criterios de valor agregado, que toda la información usada en el proceso de toma de decisiones tenga una fuente verificable y que se han explorado y registrado los escenarios alternativos. Esta herramienta de apoyo asegura que se mantenga un registro completo de la decisión en calidad de información sensible y, además, es accesible para apoyar las actualizaciones o decisiones similares.
f) Las decisiones en la inversión de capitales incorporan la cuantificación de los costos totales (inversiones en activos fijos más gastos operativos) del ciclo de vida de los activos, el valor del desempeño y los riesgos.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

7. Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento

Actividades y procesos de gestión implicados en la determinación de los requerimientos en cuanto a operaciones y a mantenimiento que contribuyen a alcanzar los objetivos y las metas de la gestión de activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero son capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **Las estrategias de operaciones y mantenimiento se determinan usando los criterios de la organización relativos a la toma de decisiones en la gestión de activos.** • **Los métodos y procesos para determinar las estrategias de operaciones y mantenimiento están documentados, dado el caso, y se ajustan a la política, estrategia y objetivos de la gestión de activos.** • Los procesos y métodos son aplicados continuamente entre todos los activos y operaciones y toman en cuenta la criticidad y el ciclo de vida restante de los activos, el nivel de servicio requerido, las intervenciones de capital previstas y el equilibrio entre el mantenimiento preventivo y correctivo. Los registros están disponibles para demostrar el cumplimiento. • **El riesgo está incluido en la evaluación de las estrategias de operaciones y mantenimiento, así como su potencial variación con el tiempo.** • El desempeño de los activos, la condición, los costos y el historial de mantenimiento se analizan de manera regular para verificar la efectividad de las estrategias de operación y mantenimiento e identificar la necesidad de efectuar cambios. • Los procesos de revisión garantizan, de ser necesario, que las intervenciones de capital se ejecuten en el momento adecuado y se tengan en cuenta a través del proceso de toma de decisiones en inversión de capitales.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto de manera específica como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• Las decisiones relativas a operaciones y mantenimiento se toman con el objetivo de optimizar el valor del ciclo de vida (es decir, el costo, el riesgo y el desempeño) y forman parte de los procesos de planificación de la gestión de activos. • Las estrategias de operaciones y mantenimiento se desarrollan durante la fase de creación o adquisición de activos o sistemas de activos nuevos o modificados. • Las recomendaciones de los proveedores respecto de las operaciones y mantenimiento se objetan y se evalúan o adaptan en función del uso previsto de los sistemas de activos previstos, la criticidad, la sensibilidad de los datos y las opciones. • Las estrategias de operaciones y mantenimientos son sistemáticamente revisadas y actualizadas tanto a nivel de activo como a nivel del sistema de activos de manera planificada y regular, y también en respuesta a cambios en los criterios definidos, fallas y oportunidades de mejora. • Los métodos y herramientas usados para apoyar la toma de decisiones en operaciones y mantenimiento son proporcionales al grado de criticidad de los activos o sistema de activos. Las estrategias de operaciones y mantenimiento de los activos críticos son evaluadas usando métodos de optimización de los costos, riesgos y desempeño cuantificados. • La organización entiende totalmente, documenta y tiene en cuenta la calidad y la incertidumbre de la información usada para la toma de decisiones en operaciones y mantenimiento (por ejemplo, la cuantificación del riesgo y el análisis de sensibilidad). • Los operadores, responsables del mantenimiento y demás partes interesadas correspondientes tienen funciones específicas dentro del proceso de toma de decisiones en operaciones y mantenimiento, incluso en la fase de creación o adquisición durante el ciclo de vida de los activos. • En el marco de la toma de decisiones en operaciones y mantenimiento se investigan y evalúan activamente las nuevas tecnologías, la estrategia de innovación y los métodos de cumplimiento (por ejemplo, las opciones de adquisición, automatización, monitoreo del estado y modelización analítica y de la degradación).

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento

Contexto: La toma de decisiones en operaciones y mantenimiento consiste en determinar las actividades de operaciones y mantenimiento necesarias para cumplir los objetivos de gestión de activos, tomando en cuenta las políticas organizacionales y los requerimientos regulatorios pertinentes.

Por lo general, la toma de decisiones en operaciones y mantenimiento tiene en cuenta:

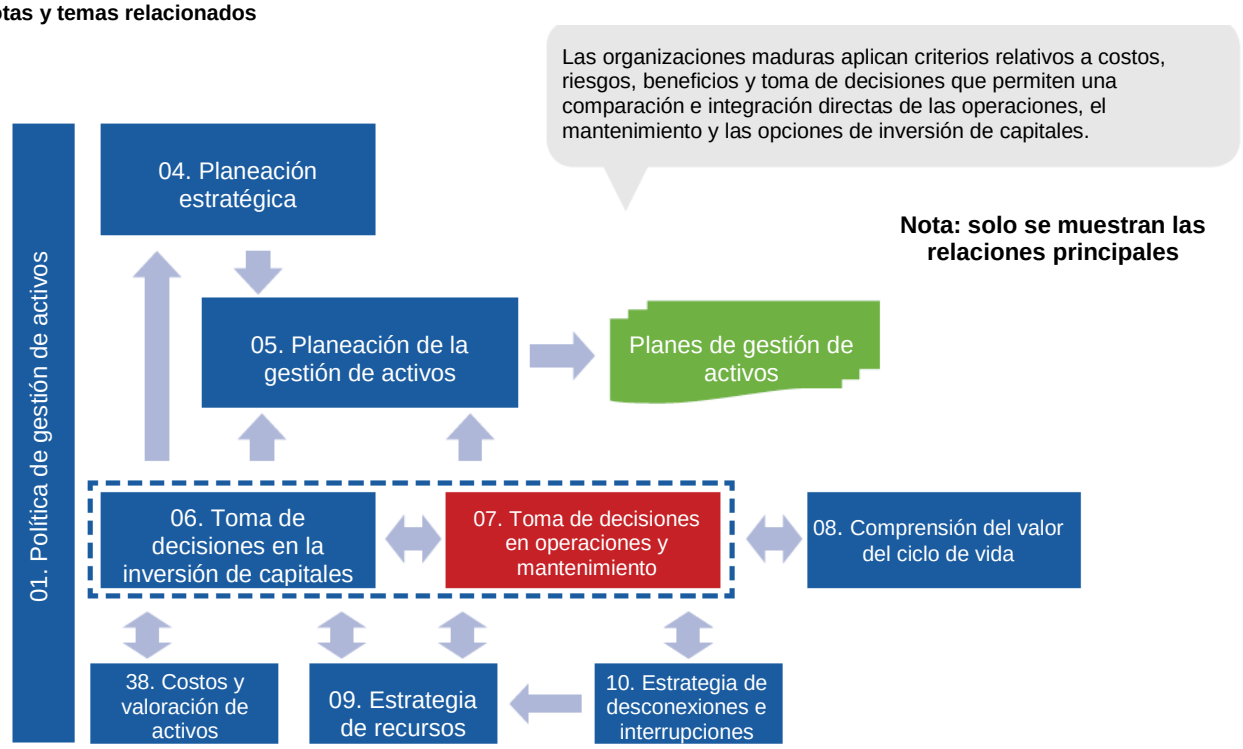
- El grado de criticidad de los activos y los requerimientos de desempeño.
- La condición y capacidad reales de los activos (rendimiento, flexibilidad funcional, confiabilidad).
- Las limitaciones operativas del diseño y del uso, incluida la tolerancia a condiciones anormales.
- El uso de las técnicas de análisis de modos y efectos de falla y de mantenimiento centrado en confiabilidad para determinar las actividades de mantenimiento adecuadas.
- Los métodos de optimización de costos, riesgo y desempeño para determinar los intervalos apropiados de la actividad.
- El ciclo de vida restante de los activos, la obsolescencia y cualquier horizonte finito de los requerimientos funcionales.
- La documentación de los requerimientos, especificaciones y normas en cuanto a operación y mantenimiento.
- Las oportunidades de los proyectos de inversión de capitales (modificaciones o reemplazos) para reducir los costos operacionales o la necesidad de mantenimiento.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La organización utiliza modelos sólidos y probados para evaluar las diferentes opciones en cuanto a operaciones y mantenimiento y determinar el intervalo o momento óptimo de las intervenciones planeadas, en los que incluye cálculos completos sobre las repercusiones financieras y no financieras (por ejemplo, las consecuencias del retraso o incumplimiento de la actividad).
b) Constantemente se aplican métodos de toma de decisiones relativos a las operaciones y mantenimiento sobre todas las clases de activos y sistemas de activos, en la medida en que se ajustan a su grado de criticidad y oportunidades de operación y mantenimiento (por ejemplo, modelos de confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad en la fase de diseño o los métodos de mantenimiento centrado en confiabilidad, inspección basada en riesgos, función proactiva del instrumento y costo de la vida útil).
c) La organización compara sus procesos de toma de decisiones en operaciones y mantenimiento, así como las herramientas, con los de otras organizaciones y puede demostrar que es líder en este tema.
a) d) La información sobre el desempeño, el ciclo de vida, la degradación, el riesgo y los modos de falla se obtiene de los proveedores al adquirir activos nuevos.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

8. Comprensión del valor del ciclo de vida

Actividades que una organización efectúa para optimizar los costos y los beneficios de distintas intervenciones de renovación, mantenimiento, revisión y eliminación.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero son capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **Los criterios para comprender el valor del ciclo de vida se determinan y documentan usando las normas de la organización sobre la toma de decisiones de gestión de activos que las partes interesadas acordaron.** • **Los métodos y procesos para comprender el valor del ciclo de vida están documentados, dado el caso, y se ajustan a la política, estrategia y objetivos de la gestión de activos, así como a los métodos y criterios usados en la toma de decisiones en la inversión de capitales y en la toma de decisiones en operaciones y mantenimiento.** • Los procesos y métodos para comprender el valor del ciclo de vida son aplicados continuamente entre todos los activos y operaciones para determinar la mejor combinación de actividades de adquisición o creación, utilización, mantenimiento, mejora, renovación y eliminación de activos durante todo el ciclo de vida de los activos (por ejemplo, las estrategias de ciclo de vida). Los registros están disponibles para demostrar el cumplimiento. • **El riesgo se incluye en la determinación de las estrategias de ciclo de vida, así como su potencial variación con el tiempo.** • La organización mejora continuamente su método para cuantificar, modelar, prever, medir y perfeccionar el valor del ciclo de vida.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto de manera específica como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización cuenta con una definición del valor del ciclo de vida en la que establece escalas cuantificadas de importancia en relación con los intereses de las personas atañidas. • La organización puede demostrar que sus empleados en las áreas de compras, diseño, construcción, operaciones y mantenimiento están comprometidos y tienen como objetivo principal la entrega de valor durante todo el ciclo de vida, ignorando cualquier interés específico, a corto plazo o personal. • Las actividades relativas al ciclo de vida de los activos críticos se determinan y justifican por la intención de maximizar el valor cuantificado de todo el ciclo de vida (desempeño de los activos y otros beneficios de titularidad o uso menos todos los costos y riesgos, todo dividido por el ciclo de vida del activo o sistema de activos). • Los planes de ciclo de vida de los activos se desarrollan considerando su impacto sobre los sistemas de activos dentro de los que los activos entregan valor. • Las pérdidas reales y potenciales de valor (por ejemplo, interrupción del sistema, pérdidas en el desempeño, sostenibilidad deficiente, riesgos o costos altos) son monitoreadas, cuantificadas, notificadas e investigadas. • Los procesos de toma de decisiones de la organización incluyen la evaluación y optimización de acciones individuales (costo, beneficio, riesgo, momento de una tarea específica), programas combinados de acciones (combinación óptima de actividades relativas al ciclo de vida de los activos y en los sistemas de activos) y el cumplimiento del programa de las actividades del ciclo de vida de los activos (coordinación, acceso a los recursos, eficiencia y efectividad). • La organización puede demostrar cómo y por qué su combinación seleccionada de estrategias proactivas, predictivas y reactivas entregarán valor óptimo.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Comprensión del valor del ciclo de vida

Contexto: La comprensión del valor en el ciclo de vida se refiere a los métodos usados para garantizar la obtención del mejor valor total a partir de la combinación de la adquisición o creación, uso, mantenimiento, mejora, renovación y eliminación de activos. Esto requiere considerar las interacciones entre estas actividades y determinar sus efectos en los costos, riesgos, desempeño y sostenibilidad. El valor se establece como la contribución a los objetivos de negocio de la organización y puede manifestarse de varias maneras, algunas de las cuales no son fáciles de cuantificar. Sin embargo, el valor máximo total a menudo es igual al costo de titularidad más bajo del ciclo de vida completo del activo (gastos totales más riesgos), en el marco de cualquier limitación o compromiso absolutos.

Por lo general, la compresión del valor del ciclo de vida incluye:

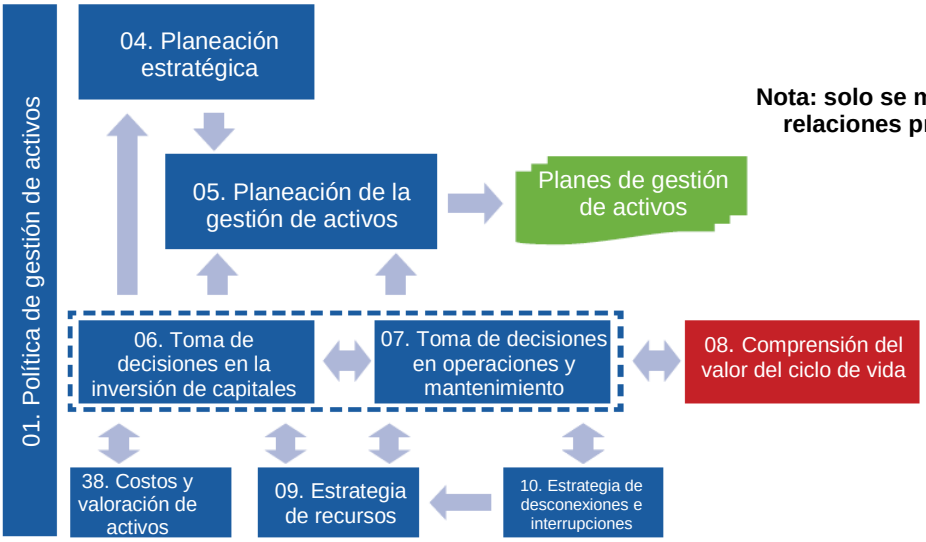
- El proceso de evaluación y los criterios para su uso, teniendo en cuenta su proporcionalidad frente al grado de criticidad y la complejidad de la decisión.
- Un enfoque multidisciplinario y la cuantificación del valor, incluidos los costos de intervención directos e indirectos (inversión en activos fijos y gastos operativos), riesgos, desempeño y efectos en el ciclo de vida de los activos.
- La consideración del sistema de activos y el rol o la demanda funcional del activo, puesto que el ciclo de vida útil óptimo de una unidad individual puede estar limitada por un cronograma distinto (o contribuir a él) de desempeño requerido o de responsabilidad de gestión de activos.
- La modelización del sistema para determinar cuáles escenarios o soluciones entregarán el valor de ciclo de vida óptimo y cumplirán los niveles de servicio requeridos (de acuerdo con los objetivos de la gestión de activos).

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) Todas las partes de la organización entienden cómo sus funciones y actividades contribuyen a añadir valor.
b) El proceso de compresión de los beneficios o del valor rastrea y notifica con regularidad la efectividad de las actividades del ciclo de vida en términos del desempeño de los sistemas de activos y el logro de los objetivos de gestión de activos.
c) Las pérdidas de valor, así como las amenazas, son sistemáticamente identificadas e investigadas a través de un método de seguimiento de "pérdida contable" o de oportunidades perdidas y mediante el análisis de causa-raíz.
d) La organización tiene un proceso de comprensión de las ganancias que es usado con frecuencia para garantizar que las intervenciones de los activos entregan su valor o beneficios de ciclo de vida previstos.
e) El descuento de flujos de caja, riesgos y desempeño o ganancias futuros en valores actuales emplea métodos adecuados tales como el valor neto actual o el costo anual equivalente (si se comparan opciones con distintos horizontes o ciclos de vida).
f) La definición del valor incluye escalas de riesgo de confiabilidad, sostenibilidad, costos de inversión y operativos, desempeño de activos, cumplimiento y medidas intangibles o de percepción, y estas se usan en las decisiones de sacrificio (*trade-off*) y en la optimización del valor del ciclo de vida.
g) La organización cuenta con estrategias documentadas sobre la gestión del ciclo de vida de activos críticos, que describen la optimización de decisiones entre las fases del ciclo de vida y establecen el método para reemplazar y renovar activos. Estas estrategias se usan para apoyar los planes de gestión de activos de todas las fases del ciclo de vida.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

9. Estrategia de recursos

Determinación y documentación de las actividades y procesos a ser efectuados por una organización para de lograr y optimizar la gestión de trabajadores, planta, herramientas y materiales, con el fin de cumplir los objetivos de la gestión de activos y el plan de gestión de activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero son capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **La organización determina los roles requeridos para la gestión de activos y el tipo y nivel de recursos humanos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar su sistema de gestión de activos.** • La estrategia de recursos es coherente con todas las políticas y estrategias organizacionales y obligatorias pertinentes. • **La organización determina los trabajadores, la planta, el equipo, las herramientas y los materiales requeridos para cumplir los objetivos de la gestión de activos y para implementar las actividades especificadas en el plan de gestión de activos, incluidas aquellas actividades necesarias para el soporte y ejecución de los planes.** • La organización desarrolla su estrategia de recursos para obtener los recursos requeridos, a través de actividades tales como contratación de trabajadores, asociación, tercerización o adquisición de recursos, según corresponda. • La estrategia de recursos está alineada con el plan estratégico de gestión de activos y tiene en cuenta la estrategia a largo plazo de la organización, la demanda de los clientes con respecto a sus productos o servicios, la disponibilidad de mano de obra calificada en el mercado y el nivel de competencia en la cadena de suministro. • La estrategia de recursos considera los costos y riesgos, incluidos los riesgos asociados con la sostenibilidad a largo plazo de la estrategia. • La estrategia de recursos es comunicada a todos los departamentos correspondientes de la organización, como el departamento de recursos humanos, de compras, entre otros, y es usada en el desarrollo de los planes de recursos. • Con regularidad, la estrategia de recursos es revisada teniendo en cuenta las condiciones del mercado y actualizada para garantizar que continúe siendo efectiva.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto de manera específica como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La estrategia de recursos usa métodos cuantitativos para evaluar las necesidades futuras. Asimismo, se consignan los indicadores y los procesos para la toma de decisión, que abarcan: los trabajadores, la planta, el equipo, los repuestos, y las herramientas y materiales especializados. • La organización considera los impactos y cambios externos en las tendencias industriales para identificar y responder ante los impactos a largo y mediano plazo sobre la demanda de recursos. La organización planifica y gestiona las limitaciones para mitigar y minimizar el impacto sobre el negocio. • Los presupuestos financieros (inversiones en activos fijos, gastos operativos, planificados o no o de contingencia) se determinan con base en criterios de rentabilización y de riesgo; por ejemplo, un presupuesto base cero o un sistema de costos basado en las actividades. • Las estrategias de recursos humanos, el desarrollo de la competencia, la tercerización y demás estrategias de recursos humanos se basan en la modelización cuantitativa de necesidades futuras, la evaluación del riesgo y las especificaciones de los requisitos de calidad. • Las estrategias relativas a materiales, repuestos e infraestructura de apoyo se optimizan para gestionar los riesgos en la cadena de suministros, los costos totales de titularidad y los riesgos asociados a la falta de disponibilidad de los recursos. Esto incluye que se efectúe una evaluación del costo o de los beneficios y una optimización de las estrategias de compra, de los niveles de inventario y de los acuerdos logísticos con incentivos compartidos por riesgo y recompensa con los proveedores. • A partir de análisis comparativos, existe evidencia de que la estrategia de recursos está aumentando la eficacia de manera sostenible.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Estrategia de recursos

Contexto: Una estrategia de recursos incluye el análisis necesario para determinar el mejor modo de establecer u obtener los recursos requeridos para realizar las actividades de gestión de activos definidas en el plan de gestión de activos. Estos recursos pueden incluir:

- Mano de obra calificada.
- Financiación o apoyo financiero.
- Repuestos y materiales.
- Planta, equipo y servicios técnicos.
- Conocimiento especializado.
- Datos, información, así como hardware y software de sistemas de información.

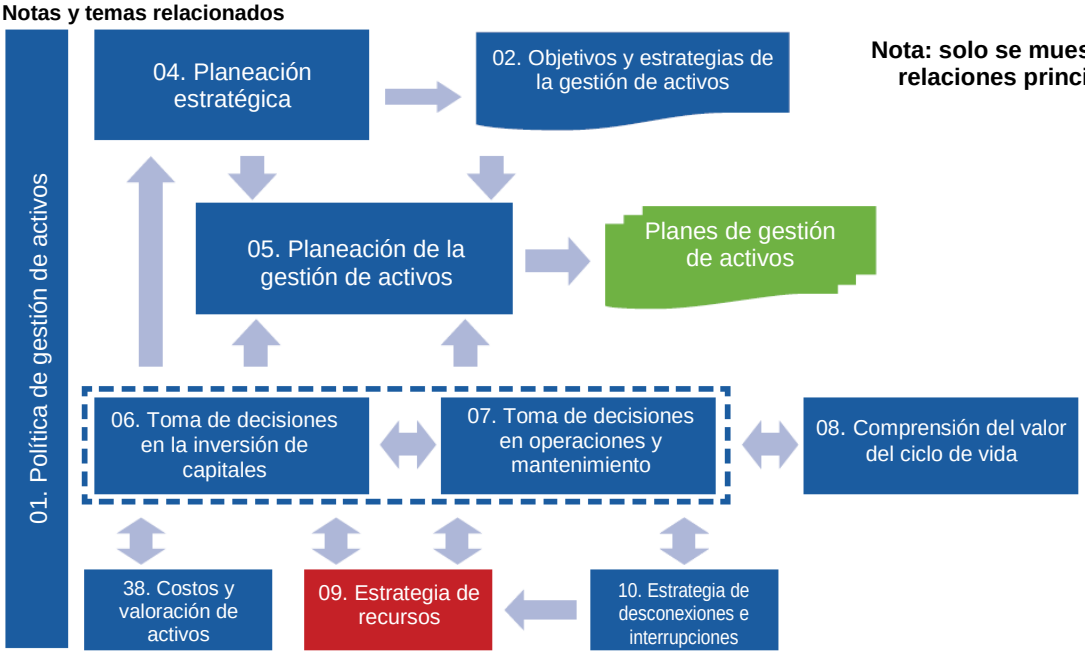
La estrategia de recursos debe tener en cuenta los costos y los riesgos de tercerizar las actividades de gestión de los recursos, así como la mejor manera de integrar los recursos disponibles en toda la organización, con el fin de cumplir de manera rentable el plan de gestión de activos. Si los recursos son adquiridos desde el exterior de la organización, la estrategia de recursos debe efectuar una evaluación de los costos y riesgos en relación con las cantidades, la calidad y los plazos de los recursos que se están obteniendo, además de las implicaciones del almacenamiento y logística y de la gestión del proveedor.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La estrategia de recursos identifica métodos cuantitativos usados de manera coherente en toda la organización para evaluar los requerimientos de recursos futuros.
b) La estrategia de recursos abarca recursos humanos, planta y equipos, repuestos, herramientas especializadas y materiales.
c) La organización considera y cuantifica los impactos y cambios externos en las tendencias industriales para identificar y responder ante los impactos a largo y mediano plazo sobre la demanda y planes de recursos.
d) La estrategia de recursos es ejecutada aplicando procesos sólidos y reproducibles que son mejorados de manera continua y comparados con otros líderes en este tema de la gestión de activos.
e) El uso de los recursos es monitoreado y gestionado de manera activa para garantizar que los recursos son utilizados de modo efectivo.
f) La organización tiene un enfoque de planificación integral a largo plazo, que incluye la evaluación del riesgo de los planes de cadenas de suministro y de recursos humanos. Estos se ajustan a los programas de competencia y de capacitación.
g) Existe una estrategia de tercerización implementada para garantizar que las decisiones sobre el uso de recursos internos o externos sean tomadas de manera constante para controlar el riesgo y en pro de la sostenibilidad de la organización.

Notas y temas relacionados



Nota: solo se muestran las relaciones principales

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

10. Estrategia ante desconexiones e interrupciones

Actividades efectuadas por una organización para desarrollar una estrategia optimizada ante desconexiones e interrupciones.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero son capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **Los criterios para desarrollar la estrategia ante desconexiones e interrupciones se ajustan a las normas de la organización para la toma de decisiones en la gestión de activos que se acordaron con las partes interesadas.** • La estrategia ante desconexiones e interrupciones está acorde con la política y los objetivos de gestión de activos y con el plan estratégico de gestión de activos. • La estrategia ante desconexiones e interrupciones considera los requerimientos de todas las partes interesadas internas y el impacto de las desconexiones e interrupciones sobre las partes interesadas externas, como los clientes. • La estrategia ante desconexiones e interrupciones toma en cuenta las relaciones entre desconexiones e interrupciones menos frecuentes, per más largas en comparación con desconexiones e interrupciones más frecuentes, pero más cortas. • La estrategia ante desconexiones e interrupciones es aplicada de manera constante en el desarrollo e implementación del plan de gestión de activos. • La organización garantiza que el plan de gestión de activos toma en cuenta los requerimientos externos pertinentes del sistema de gestión de activos.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto de manera específica como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización cuenta con un proceso formal documentado para desarrollar su estrategia de costos, riesgos y desempeño optimizado relativa a las desconexiones e interrupciones planificadas. • La organización puede demostrar la manera como los alcances, las duraciones, las fechas y los intervalos de los trabajos de desconexión se han determinado para ocasionar el menor impacto en los costos, el riesgo, desempeño y obtener el máximo aprovechamiento del ciclo de vida de los activos. • Las estrategias ante desconexiones identifican claramente cómo la gestión de la seguridad y del riesgo está incorporada en su desarrollo, incluido lo que se estipule sobre el grado de incertidumbre y los descubrimientos potenciales. • Las estrategias ante desconexiones son desarrolladas con colaboración y asesoría multidisciplinarias, teniendo en cuenta horizontes suficientemente lejanos para incluir ciclos de desconexiones múltiples, efectos en el ciclo de vida de los activos y previsiones de cambios en el contexto de la organización. • Las estrategias ante desconexiones, así como los cambios que se incorporen a las estrategias, son comunicadas a todas las partes afectadas con la anticipación suficiente para atender la planificación de recursos, el compromiso de la cadena de suministros y la planificación financiera y de desempeño u operativa con el fin de minimizar los impactos adversos. • Los procesos de mejora continua se pueden demostrar en ciclos de aprendizaje de cada desconexión para mejorar la estrategia, la eficiencia y la efectividad de las desconexiones futuras. • La organización ha identificado las actividades que requieren la desconexión de un sistema de activos y usa los procesos para garantizar que la planificación de estas actividades sea óptima para maximizar el valor del negocio.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Estrategia ante desconexiones e interrupciones

Contexto: La estrategia ante desconexiones e interrupciones incluye procedimientos y requerimientos que permiten que las organizaciones minimicen los momentos de inactividad e interrupciones al tiempo que se consideran los costos para ejecutar de manera eficiente y segura las actividades definidas en el plan de gestión de activos durante las interrupciones planificadas.

Por lo general, la estrategia ante desconexiones e interrupciones incluye:

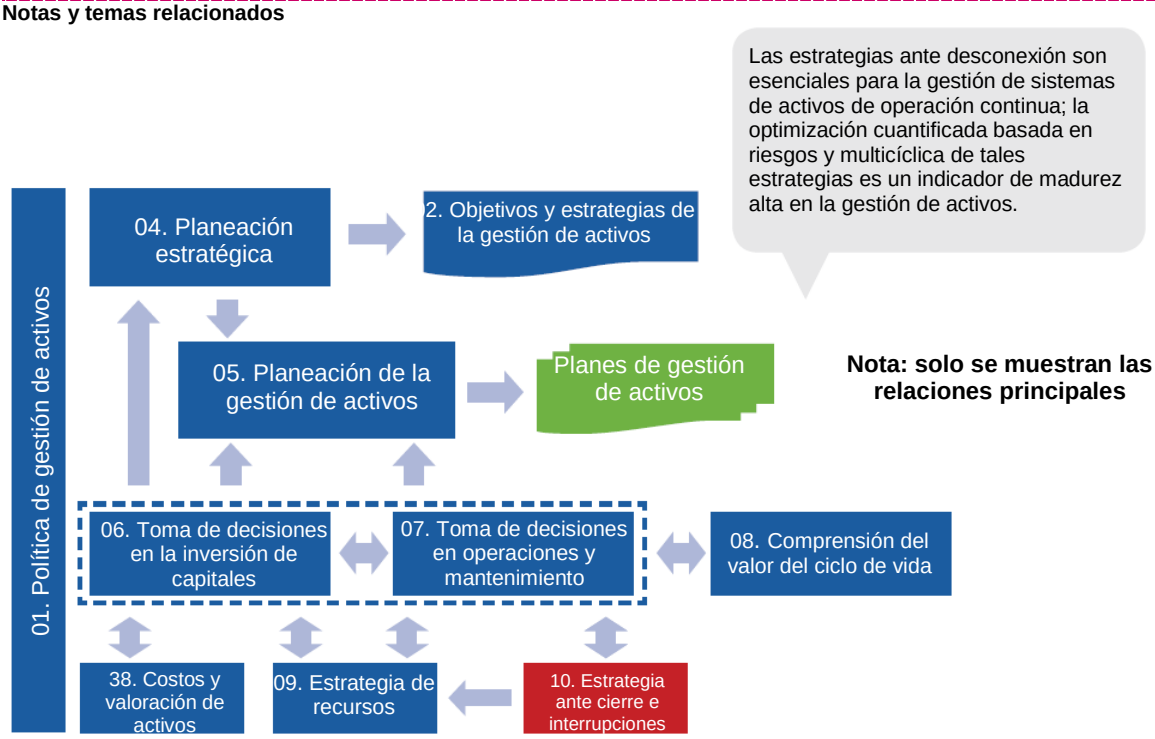
- Los objetivos relativos a las desconexiones e interrupciones acordados por todas las partes, como los departamentos de operaciones, mantenimiento, ingeniería, proyectos, planificación de la producción, contratistas y otros proveedores de servicios.
- El análisis de los costos, riesgos y beneficios de las desconexiones menos frecuentes, pero de mayor duración en comparación con las desconexiones más frecuentes, pero de menor duración.
- El alcance preliminar del trabajo de cada desconexión que abarque los riesgos determinados y las consecuencias identificadas y que haya sido acordado por todas las partes implicadas.
- Los procesos para finalizar el alcance del trabajo y del cronograma (incluyendo los procesos de desconexión y de la posterior puesta en servicio de los sistemas de activos), los materiales, la mano de obra, los contratistas y de los demás recursos requeridos.
- Las actividades de objeción del alcance para garantizar que la estrategia sea sólida y los planes de contingencia.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: aspectos diferenciadores en la excelencia y ejemplos

a) La organización cuenta con procesos efectivos para determinar el plazo, los intervalos y los alcances óptimos de las desconexiones planificadas. La planificación es multidisciplinaria y se basa en modelos cuantificados del costo, riesgo y desempeño.
b) La estrategia ante desconexiones se optimiza para provocar la combinación más baja de costos, riesgos, interrupciones y pérdidas de desempeño. Esto incluye costos y riesgos ocasionados por las desconexiones y cualquier periodo posterior de puesta en servicio.
c) Se pueden mostrar las estrategias ante desconexiones y de acceso con el fin de obtener mayor valor en comparación con las alternativas.
d) La planta de distribución eléctrica tiene un plan de interrupciones para los próximos cinco años que considera las necesidades de todas las partes interesadas.
e) La refinería de petróleo o la instalación petroquímica pueden tener tales estrategias de desconexión establecidas en ciclos de cuatro, cinco, o más, con procesos de planificación de eventos individuales de 2 a 3 años y un aprendizaje y de optimización "*post-mortem*".

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

11. Normas técnicas y legislación

Procesos usados por una organización para garantizar que sus actividades de gestión de activos cumplen las normas técnicas y la legislación correspondientes.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero son capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **La organización determina la cantidad total de la información financiera, no financiera y técnica requerida para cumplir sus obligaciones.** • **La organización cuenta con todos los documentos requeridos por las normas técnicas aplicables y las obligaciones legales y regulatorios para apoyar el sistema de gestión de activos.** • **La organización tiene un proceso que garantice que cualquier documento requerido por el sistema de gestión de activos, así como por cualquier norma técnica u obligación legal y regulatoria del caso esté disponible, listo para ser usado y protegido de manera adecuada.** • **La organización tiene un proceso para crear y para revisar y actualizar regularmente la información documentada.** • **La organización dispone de un proceso para controlar la información documentada, que aborda los aspectos de distribución y acceso, almacenamiento, preservación, control de versiones, retención y eliminación.** • **La organización ha establecido un proceso para identificar y controlar la información documentada que proviene de fuentes externas de la organización y que es requerida por el sistema de gestión de activos.** • Los documentos técnicos se adecúan y sirven de base al sistema de gestión de activos. • La organización es capaz de demostrar que cualquier cambio a la documentación técnica y legislativa es comunicado de manera adecuada. • La organización tiene un proceso implementado para garantizar que exista coherencia y trazabilidad entre los datos organizacionales en cumplimiento de cualquier requerimiento legal y regulatorio.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto de manera específica como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• El monitoreo, la gestión y el cumplimiento de las normas técnicas y la legislación son incorporados de modo efectivo en el sistema de gestión de activos, incluidos el monitoreo y la previsión de cambios potenciales. • La organización está activamente comprometida en el desarrollo de las normas técnicas y la legislación con el fin de mejorar el desempeño y demostrar los beneficios medibles en relación con los objetivos corporativos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Normas técnicas y legislación

Contexto: El tema de normas técnicas y de legislación incluye procesos de identificación, actualización de la aplicabilidad y de cumplimiento de las normas técnicas y de la legislación en el contexto de la gestión de activos.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La capacidad para persuadir e influir las entidades gubernamentales, regulatorias, técnicas, entre otras, en lo relativo a la elaboración de normas técnicas y legislación relevantes.
b) La coordinación total entre los departamentos de la organización y la integración de sus sistemas o registros para que las normas técnicas y la legislación sirvan de fuente única de información.
c) El entendimiento claro dentro de la organización de su situación en comparación con otras y la capacidad de demostrar que los avances en las normas técnicas y demás regulación han generado beneficios cuantificables en relación con los objetivos corporativos.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados
01. Sistema de gestión de activos
12. Creación y adquisición de activos.
13. Ingeniería de sistemas.
14. Gestión de la configuración.
16. Ingeniería de confiabilidad.
36. Monitoreo del sistema de gestión de activos.
37. Revisión, auditoría y aseguramiento de la gestión.

Este tema está incluido en los compromisos de cumplimiento dentro de la política de gestión de activos y tiene una importancia particular en la fase del ciclo de vida de la creación y adquisición de activos. También tiene solidos vínculos con el monitoreo del cumplimiento en el sistema de gestión y en la auditoría y la gobernanza en general.

Las organizaciones inmaduras simplemente reaccionan a las nuevas normas o legislación y no participa en actividades para influir y crear tales requerimientos.

En una organización madura, con regularidad se usan normas internas validadas para controlar los riesgos de incumplimiento de los requerimientos externos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

12. Creación y adquisición de activos

Procesos usados por una organización para seleccionar, construir, adquirir e instalar activos así como para ponerlos en servicio.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero son capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización determina y documenta los procesos y métodos relacionados con la adquisición y creación de activos. • Los procesos y métodos de la organización relacionados con la adquisición y la creación de activos son parte integrante de los ciclos de vida de los activos. • Los procesos y métodos de la organización relacionados con la adquisición y la creación de activos identifican y gestionan los riesgos técnicos y no técnicos asociados con la adquisición y creación de activos de la organización. • Los procesos documentados garantizan que la adquisición y la creación de activos sea coherente con las normas organizacionales y con los criterios de gestión de activos. • Los procesos de adquisición cumplen los requerimientos legales y estatutarios, incluidas todas las políticas organizacionales relevantes y la política de gestión de activos. • La organización analiza el costo adecuado del ciclo de vida de los activos en la adquisición y creación de activos. • Los procesos de adquisición usan controles de la gestión de proyectos para garantizar el cumplimiento oportuno y rentable del plan de gestión de activos y la atención de los escenarios futuros pertinentes.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto de manera específica como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización toma sistemáticamente nota de los requisitos externos e internos planteados por las partes interesadas en cuanto a la adquisición o creación de activos y los convierte en enunciados claros en los propósitos, productos y resultados del proyecto en consonancia con los objetivos de la gestión de activos. • Los requerimientos del proyecto o programa (técnicos, financieros y no financieros) son elaborados y acordados con las partes interesadas y se controlan durante todo el proyecto. Se crean métodos para la verificación del cumplimiento de los requerimientos y de los resultados de los grupos de interés. • La complejidad del proyecto, la madurez de la gestión y la capacidad de cumplimiento del proyecto o programa son evaluadas para determinar la metodología de adquisición de activos adecuada. • Se analiza una variedad de alternativas (por ejemplo, soluciones innovadoras y no relacionadas con activos) para alcanzar los resultados del proyecto y se somete a evaluación continua usando los criterios de decisión de la gestión de activos de la organización con base en el sistema y ciclo de vida completos. • La Ingeniería de sistemas, la gestión de la configuración, la gestión de la información, la gestión del riesgo, así como las técnicas y procesos de la ingeniería de confiabilidad son usados en el desarrollo de requerimientos de proyectos y en el control efectivo de las adquisiciones de activos o proyectos de creación.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Creación y adquisición de activos

Contexto: La creación y adquisición de activos describe los procesos para elegir, crear o adquirir e instalar activos, así como para ponerlos en servicio. Este tema también incluye elementos de aprobación y liberación de fondos, acuerdos para la transferencia al departamento de operaciones, el monitoreo de los costos y beneficios reales de esta fase del ciclo de vida. La ingeniería de sistemas busca desarrollar análisis de requerimientos y estrategias de diseño, verificación y validación.

Las actividades dentro de este tema incluyen:

- La aplicación de políticas y procesos de inversión.
- El desarrollo e implementación de los procesos de construcción.
- El desarrollo e implementación de los procesos de adquisición.
- La gestión de proyectos.
- El desarrollo e implementación de los procesos de puesta en servicio.
- La transferencia al departamento de operaciones.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) Resultados optimizados de la gestión del proyecto en relación con el tiempo, el costo y la calidad.
b) Resultados optimizados del programa que se adecúan a los objetivos corporativos, los criterios de éxito definidos, los requerimientos de las partes interesadas y la obtención de beneficios.
c) El entendimiento claro dentro de la organización de su situación en comparación con otras y la capacidad de demostrar que la creación o adquisición de activos nuevos ha generado beneficios medibles en relación con los objetivos corporativos.
d) El uso de las técnicas de los modelos de información de construcción para especificar, generar, compartir y controlar información de proyectos como parte del modelo general de información de activos de la organización relativo al ciclo de vida general de los activos.
e) El uso de las técnicas aplicadas en la gestión de riesgos de proyectos con la finalidad de tener un control efectivo de los costos, cronograma y calidad del proyecto, como parte de un sistema de gestión de riesgos de la empresa.
f) El uso de la gestión efectiva del valor, de la gestión de consecución de beneficios y de los métodos de gestión del cambio para garantizar que los proyectos principales alcancen los beneficios esperados.

Notas y temas relacionados

Las organizaciones maduras evalúan las nuevas opciones de activos en cuanto a su operatividad, mantenibilidad y sostenibilidad mediante decisiones de selección basadas en el valor total del ciclo de vida (en lugar de basarse solo en el costo inicial del proyecto y en el cumplimiento a tiempo y respetando el presupuesto).



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

13. Ingeniería de sistemas

Método interdisciplinario y colaborativo para generar, desarrollar y verificar una solución sistémica equilibrada del ciclo de vida que satisfaga las expectativas del cliente y tenga aceptación pública.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero son capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización determina y documenta los procesos y métodos para gestionar sus activos durante todo el ciclo de vida. • La organización considera la interacción e interdependencia de los activos que operan como un sistema (o sistemas). • La organización tiene procesos a su disposición para garantizar que las soluciones generales del sistema sean optimizadas en cuanto a costos, riesgos y desempeño. • La organización cuenta con procesos y métodos que toman en cuenta los riesgos en los activos que cambiarán con el tiempo y cualquier responsabilidad que se extienda más allá del periodo de operación o uso de los activos. • El sistema de gestión de activos tiene una escala adecuada de acuerdo con la naturaleza y complejidad de la organización. • La organización cuenta con un proceso implementado para garantizar que se cumplan las normas de ingeniería de sistemas correspondientes. • La organización considera y gestiona el riesgo en un nivel del sistema coherente con los activos y con los demás procesos de la gestión riesgos.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto de manera específica como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.

5	• La incorporación y la modificación de sistemas de activos complejos e interactivos se gestionan en un nivel adecuado de complejidad. Los resultados requeridos se establecen de acuerdo con la información suministrada por las partes interesadas que correspondan. Los resultados de los proyectos y programas se validan en comparación con los requerimientos optimizados originales en cuanto a costo y valor totales de la vida útil.
	• La organización puede demostrar que adapta apropiadamente el proceso según la naturaleza de la parte interesada o los requerimientos de los activos y sus interdependencias. Esto incluye:
	  ◦ Actividades de verificación y validación, que se efectúan a lo largo de todo el proceso de creación y adquisición de activos, considerando el desarrollo de soluciones a nivel de subsistemas y sistemas (modelo en V), cuando sea apropiado y esté incorporado en los procesos gestión de activos.
	  ◦ La derivación colaborativa de soluciones en la organización o entre disciplinas para explorar activos y otras opciones con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales relativos a la gestión de activos y los requerimientos de servicio.
	  ◦ Los modelos adecuados para entender el desempeño, en general, del sistema y los resultados y el desempeño de las partes interesadas, en particular.
	  ◦ Evaluación y gestión de riesgos en cada nivel de la organización, de acuerdo con los procesos relativos a los activos y demás procesos de la gestión de riesgos.
	  ◦ El entendimiento claro dentro de la organización de su situación en comparación con otras prácticas de ingeniería de sistemas.
	  ◦ La capacidad para demostrar que la creación o adquisición de activos nuevos ha generado beneficios medibles en relación con los objetivos corporativos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Ingeniería de sistemas

Contexto: Método interdisciplinario y colaborativo para generar, desarrollar y verificar una solución sistémica equilibrada del ciclo de vida que cubra las expectativas del cliente y tenga aceptación pública.

La ingeniería de sistemas describe políticas y procesos para el análisis de requerimientos, diseño y evaluación de activos dentro del contexto de su sistema funcional. La ingeniería de sistemas abarca actividades gerenciales y técnicas. Las actividades dentro de este tema incluyen la generación, desarrollo y ejecución de políticas y procesos de ingeniería de sistemas.

La verificación y la validación de la implementación se consideran parte de la creación y adquisición de activos.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La organización puede demostrar que los procesos de ingeniería de sistemas son proporcionales en relación con los requerimientos de las partes interesadas y de los activos, así como con los niveles necesarios de complejidad. Esto incluye:
   - El desarrollo de soluciones a nivel de subsistemas y sistemas (modelo en V), cuando sea adecuado.
   - La derivación colaborativa de soluciones en la organización o las disciplinas, para explorar activos y otras opciones con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales relativos a la gestión de activos y los requerimientos de servicio.
   - Los modelos adecuados para entender el desempeño del sistema, en general, y los resultados y el desempeño, en particular.
   - La definición, verificación y validación efectiva de los requerimientos del trabajo durante la ejecución del proyecto o programa.

b) La descripción clara y la comprensión de las interdependencias del sistema y de los impactos potenciales sobre los requerimientos.

c) El riesgo es evaluado y gestionado en cada nivel del sistema, de acuerdo con los activos y otros procesos de gestión de riesgos.

d) La comprensión sobre cómo los sistemas elegidos se comparan con las alternativas y la capacidad de demostrar que los sistemas y los activos nuevos son la combinación óptima para la consecución de los objetivos de gestión de activos.

Notas y temas relacionados

Temas Relacionados

03. Análisis de la demanda.
06. Toma de decisiones en la inversión de capitales.
07. Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento.
12. Creación y adquisición de activos.
14. Gestión de la configuración.
16. Ingeniería de confiabilidad.

Este tema tiene vínculos solidos con los temas sobre creación y adquisición de activos, gestión de la configuración y con los relativos a toma de decisiones, lo que garantiza que los nuevos activos o los cambios en los activos sean adecuados y se integren en los sistemas funcionales efectivos.

La ingeniería de sistemas puede ser una actividad compleja y con bastantes recursos Las organizaciones maduras adoptan una gama de métodos proporcionales a la criticidad de los sistemas y a los activos que están siendo creados o modificados.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

14. Gestión de la configuración

Proceso de gestión destinado a establecer y mantener la coherencia de los atributos físicos y funcionales de un producto con su diseño e información operacional durante su ciclo de vida.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero son capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **La organización determina y documenta los procesos y métodos para gestionar los activos durante su ciclo de vida.** • **La organización determina sus requerimientos de información para apoyar los activos durante todo su clico de vida y para apoyar también el sistema de gestión de activos.** • **La organización dispone de procesos para evaluar los impactos de los cambios planeados y para gestionar los riesgos que surjan.** • **La organización cuenta con procesos para la difusión interna y externa de la información relevante de los activos durante todo su ciclo de vida.** • **La organización ha implementado procesos para evaluar y notificar el desempeño de los activos o del sistema de activos.** • **La organización cuenta con procesos para identificar las no conformidades o incidentes relacionados con sus activos y sistemas de activos y para tomar las acciones adecuadas que busquen resolverlos.** • La organización determina los requerimientos sobre cómo identificar y documentar la información sobre los activos para permitir la configuración de sistemas de activos, lo que garantiza que los atributos físicos y funcionales sean coherentes con los requerimientos de diseño y operativos durante su ciclo de vida. • La organización dispone de procesos claros definidos para la recopilación y el control de calidad de la información, así como para agregar información a los sistemas de información adecuados. • La organización cumple las normas pertinentes de gestión de la configuración.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto de manera específica como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.

5	• La incorporación y la modificación de sistemas de activos complejos e interactivos se gestiona en un nivel adecuado de complejidad. Los resultados requeridos se establecen de acuerdo con la información suministrada por las partes interesadas correspondientes. Los resultados de los proyectos y programas se validan en relación con los requerimientos optimizados originales en cuanto a costo y valor totales de la vida útil.
	• La organización puede demostrar cómo adapta apropiadamente el proceso según la naturaleza de los requerimientos de la parte interesada o de los activos y sus interdependencias. Esto incluye:
	  ◦ Actividades de verificación y validación, que se efectúan a lo largo de todo el proceso de creación y adquisición de activos, considerando el desarrollo de soluciones a nivel de subsistemas y sistemas (modelo en V), cuando sea apropiado y esté incorporado en los procesos gestión de activos.
	  ◦ La derivación colaborativa de soluciones en la organización o entre disciplinas para explorar activos y otras opciones con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales relativos a la gestión de activos y los requerimientos de servicio.
	  ◦ Los modelos adecuados para entender el desempeño, en general, del sistema y los resultados y el desempeño de las partes interesadas, en particular.
	  ◦ Evaluación y gestión de riesgos en cada nivel de la organización, de acuerdo con los procesos relativos a los activos y demás procesos de gestión de riesgos.
	  ◦ El entendimiento claro dentro de la organización de su situación en comparación con otras prácticas de ingeniería de sistemas.
	  ◦ La capacidad para demostrar que la creación o adquisición de activos nuevos ha generado beneficios medibles en relación con los objetivos corporativos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Gestión de la configuración

Contexto: La gestión de la configuración describe las políticas y procesos para el establecimiento y monitoreo de un estatus funcional, físico y de apoyo de activos. La gestión de la configuración está alineada estrechamente con los principios y requerimientos de la Ingeniería de Sistemas. Las actividades de gestión dentro del alcance de este tema son el desarrollo y la ejecución de las políticas y procesos de la gestión de la configuración.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) El sistema de gestión de la configuración está escalado y su complejidad se ajusta a la naturaleza y complejidad de la organización.
b) La gestión de la configuración es un proceso integral dentro de la Ingeniería de Sistemas y los procesos de creación de activos dentro de la organización.
c) La organización tiene una definición basada en evidencias de sus requerimientos internos e incluye todos los requerimientos externos de la interfaz; por ejemplo, la gestión de la integridad.
d) La organización tiene un proceso completo de gestión de la configuración que es revisado y validado de manera periódica por un tercero.
e) Hay un entendimiento claro dentro de la organización sobre cómo se compara con otras organizaciones y la capacidad de demostrar que el entendimiento y la gestión efectivos de la configuración de activos ha generado beneficios mensurables frente a los objetivos corporativos.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados

03. Análisis de la demanda.
06. Toma de decisiones en la inversión de capitales.
07. Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento.
12. Creación y adquisición de activos.
13. Ingeniería de Sistemas.
15. Cumplimiento del mantenimiento.
16. Ingeniería de confiabilidad.

Este tema tiene vínculos sólidos con los temas sobre "creación y adquisición de activos", "gestión de la configuración" y "toma de decisiones", lo que garantiza que los nuevos activos o cambios en los activos sean adecuados y estén integrados con los sistemas funcionales efectivos.

¿Su organización revisa y mejora con regularidad la configuración de sus activos críticos y sistemas de activos?

Al igual que la Ingeniería de Sistemas, la gestión de la configuración puede ser una actividad compleja y con gran cantidad de recursos: las organizaciones maduras usan una gama de métodos adaptados a la criticidad de los sistemas y a los activos que están siendo gestionados.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

15. Cumplimiento del mantenimiento

La gestión de las actividades de mantenimiento, incluyendo tanto el mantenimiento preventivo como correctivo.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente, el desempeño es impredecible, las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **La organización determina y documenta los procesos y métodos para gestionar sus activos durante su vida útil.** • **La organización determina la extensión, la dotación de recursos, las responsabilidades y el logro de objetivos De las acciones requeridas para gestionar sus activos.** • **La organización planifica, implementa y controla los procesos necesarios para llevar a cabo los planes de gestión de activos.** • **La organización determina sus requerimientos de información para respaldar sus activos durante su vida útil y también para respaldar su gestión de activos.** • **La organización revisa el desempeño de sus activos y sistemas de activos, y toma acciones adecuadas para gestionar dicho desempeño.** • **La organización tiene procesos para identificar incumplimientos o incidentes relacionados con sus activos y sistemas de activos, y para tomar las acciones correctivas o preventivas apropiadas para afrontarlos.** • La organización ha identificado acciones de mantenimiento como parte de los procesos y métodos para gestionar sus activos. • La organización revisa la efectividad de su estrategia de mantenimiento para garantizar la entrega óptima. • La organización adapta el mantenimiento a medida en que el contexto operacional, los objetivos y las limitaciones cambian con el tiempo.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización tiene un sistema de cumplimiento de mantenimiento amplio e integral que incluye procesos, procedimientos y herramientas empleadas de forma continua. • La programación y la entrega de actividades de mantenimiento se coordinan con los equipos funcionales relevantes y otras actividades del ciclo de vida, incluyendo aquellas gestionadas por los proveedores de servicios. • La programación y la entrega de mantenimiento optimiza costos, riesgos y desempeño para combinar trabajo proactivo y reactivo, con suficiente flexibilidad para reaccionar ante los cambios y aprovechar las oportunidades de mejora. • La evidencia y la experiencia internas y externas de la entrega de mantenimiento se usan de manera continua para mejorar los métodos de entrega y otras actividades relacionadas con activos. El sistema de entrega de mantenimiento es revisado periódicamente dentro del contexto de las mejores prácticas aplicables y a la retroalimentación de los grupos de interés para identificar las oportunidades de mejora. • El personal responsable de la entrega de actividades de mantenimiento es educado en los valores de las actividades, su criticidad y el impacto de la no entrega, de las demoras o de las normas de entrega inadecuadas. • Se realiza un análisis comparativo a las prácticas para la entrega de mantenimiento con respecto a organizaciones similares, de las cuales se ha demostrado que son las mejores en su clase en cuanto a eficiencia y efectividad. • Se solicitan y evalúan activamente las innovaciones y las nuevas tecnologías para permitir mejoras en la entrega del mantenimiento y otras actividades del ciclo de vida. • Se alinean y se integran las interacciones del equipo de trabajo con las disciplinas de mantenimiento, operaciones, pro de servicios externos, proyectos principales y otros grupos de interés clave dentro de la entrega del mantenimiento para optimizar el valor. • Los procesos de cumplimiento del mantenimiento incluyen la captura y retroalimentación de los datos requeridos para el monitoreo del desempeño y la toma de decisiones para la gestión de activos: los datos son fiables y la idoneidad de su calidad puede ser demostrada.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Cumplimiento del mantenimiento

Contexto: La organización de las actividades de mantenimiento dentro de las políticas acordadas, incluyendo la definición de especificaciones y programas, procedimientos de ejecución, procedimientos para mantenimiento omitido, y la captura y uso de medidas y resultados de mantenimiento e inspección.

Estas actividades incluyen:

- El establecimiento de los recursos necesarios para implementar y apoyar las actividades de mantenimiento.
- La determinación de los procesos de gestión, las responsabilidades y la rendición de cuentas para la entrega del mantenimiento como parte del sistema de gestión de activos.
- La ejecución, el control y el aseguramiento del cumplimiento efectivo y eficiente de las actividades de mantenimiento.
- La integración diaria del cumplimiento del mantenimiento con las operaciones, la ingeniería, las finanzas, los recursos humanos, la tecnología de la información, así como otras actividades para la gestión de activos.
- La captura de la condición de activos, el desempeño y los registros de mantenimiento, y el uso de tal información para determinar los cambios adecuados destinados a la entrega mantenimiento adicional (por ejemplo, los datos sobre la condición usados para programar las acciones preventivas).

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) Las prácticas y las flexibilidades operacionales (por ejemplo, los perfiles de carga del sistema, el alcance para operar temporalmente más allá de las limitaciones del diseño de los activos, las restricciones de entrega del servicio) son usadas como entradas en el cumplimiento del mantenimiento para optimizar el valor.

b) La organización tiene un entendimiento claro sobre cómo se compara con otras organizaciones consideradas como las "mejores en su clase" por parte de socios en el cumplimiento del mantenimiento. La organización es capaz de mostrar dónde existen diferencias y por qué. Por ejemplo: una compañía automotriz decide no adoptar una tecnología específica en un sitio porque el caso de negocio podría no efectuarse, aun cuando otros sitios han considerado útil su uso.

c) La organización usa procesos simplificados de entrega, mano de obra altamente calificada y competente, tiempos de espera reducidos y uso innovador de la tecnología para lograr objetivos "ambiciosos" de eficiencia y efectividad en el mantenimiento. Por ejemplo, una red de servicios públicos usa dispositivos móviles para permitir a los encargados de mantenimiento que ubiquen activos a través de la tecnología GIS y que registren o accedan a información de manera remota.

d) La gestión del trabajo y los sistemas de información se usan sistemáticamente por aquellos que interactúan directamente con los activos. Tales usuarios confían en los datos y entienden la mejor manera de explorar y aprovechar tales sistemas para apoyar la entrega de mantenimiento y de la mejora continua. Por ejemplo, un técnico puede solicitar pedidos, asignar materiales, acceder a procedimientos estándar, registrar y analizar hallazgos, y justificar o actualizar requerimientos de futuras tareas.

e) Si es relevante, las actividades de mantenimiento e inspecciones son realizadas mediante los métodos más apropiados (humanos o tecnológicos). Por ejemplo, un fabricante capacita a muchos de sus operadores de maquinaria para ejecutar actividades específicas de mantenimiento de primera línea.

f) Los niveles de inventarios de repuestos son optimizados en relación con el uso, consecuencias de la no disponibilidad, costos y plazos de adquisición, costos de administración y opciones de reabastecimiento.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

16. Ingeniería de confiabilidad

Los procesos para asegurar que un activo será capaz de operar de acuerdo con una norma definida, durante un tiempo específico, en un entorno determinado.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización determina y documenta los procesos y métodos para gestionar sus activos durante sus vidas útiles. • La organización determina sus requerimientos de información para respaldar sus activos durante sus vidas útiles y también para respaldar su gestión de activos. • La organización tiene procesos para evaluar los impactos de los cambios planificados y para la gestión de los riesgos que surjan. • La organización tiene procesos para evaluar y reportar el desempeño de los activos y de los sistemas de activos. • La organización revisa el desempeño de sus activos y sistemas de activos, y toma acciones adecuadas para gestionar el desempeño de activos. • La organización tiene procesos para identificar incumplimientos o incidentes relacionados con sus activos y sistemas de activos, y para tomar las acciones correctivas o preventivas apropiadas para afrontarlos. • La organización aplica un análisis de causa raíz alineado con los objetivos de planificación de la confiabilidad, y ha desarrollado acciones preventivas que consideren el costo, los riesgos y el desempeño. • La organización monitorea acciones de mitigación provenientes del análisis de la causa raíz, así como también realiza revisiones y verificaciones periódicas del plan de confiabilidad para reflejar los hallazgos de la causa raíz. • La organización está implementando y siguiendo un plan de confiabilidad que incluye definiciones de metas y requerimientos de confiabilidad. • La organización ejecuta revisiones y verificaciones periódicas y sistemáticas de los planes de confiabilidad por medio del uso de herramientas y técnicas adecuadas.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización tiene un conjunto documentado de métodos validados de manera independiente para la ingeniería de confiabilidad y una directriz clara para su uso adecuado. • Los métodos de ingeniería de confiabilidad son aplicados proporcionalmente a activos y sistemas de activos en todas las fases del ciclo de vida útil. • Las implicaciones de riesgo son evaluadas en relación con el impacto económico y cualquier requerimiento absoluto para determinar los objetivos óptimos de confiabilidad. • La organización compara sus actividades de ingeniería de confiabilidad con aquellas efectuadas por otras Organizaciones nacionales e internacionales y puede demostrar que es una empresa líder. • La información usada para la ingeniería de confiabilidad incluye tanto fuentes internas como fuentes externas relevantes.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Ingeniería de confiabilidad

Contexto: La ingeniería de confiabilidad es la disciplina del análisis y de la determinación de las opciones técnicas y gerenciales, y de las intervenciones que maximizarán la confiabilidad de los activos durante su ciclo de vida.

Estos procesos por lo general incluyen:

- La aplicación de metodologías predeterminadas para el análisis de la confiabilidad con el fin de respaldar la toma de decisiones para la gestión de activos durante la creación o adquisición, las operaciones y el mantenimiento de activos.
- El desarrollo de los procesos y el uso apropiado de la modelización RAMS.
- La recopilación de datos y el conocimiento para apoyar los estudios de ingeniería de confiabilidad y la mejora de la confiabilidad.
- La integración diaria del proceso con el diseño de ingeniería, las operaciones, el mantenimiento, la gestión del riesgo y otras funciones organizacionales.
- La identificación de recursos necesarios para permitir el aseguramiento de la confiabilidad.
- El trabajo dentro de las responsabilidades, las autoridades y las rendiciones de cuentas para la mejora en la confiabilidad de activos.
- La aclaración y el apoyo de las responsabilidades del proceso, las autoridades y las rendiciones de cuentas para la mejora de la confiabilidad de activos como parte del sistema de gestión de activos.
- La especificación de las competencias en ingeniería de confiabilidad (y medidas de apoyo) como parte del sistema de gestión de activos.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La integración total del enfoque de ingeniería de confiabilidad en el diseño, la adquisición, la configuración, las operaciones, la estrategia de mantenimiento y las actividades de mantenimiento.
b) La implementación de los planes de incremento de la confiabilidad se muestran de manera consistente para generar beneficios cuantificables hacia los objetivos AM.
c) Los métodos probabilísticos usados para la ingeniería de confiabilidad incluyen (si corresponde) modelos de distribución estadística y métodos de aprendizaje bayesiano, y pueden gestionar discontinuidades en las distribuciones.
d) Los socios reconocen que la organización posee prácticas de liderazgo en ingeniería de confiabilidad (la organización es mencionada con regularidad por otras organizaciones o recibe premios gracias a su desempeño en confiabilidad).
e) La organización demuestra una migración sistemática desde las conductas e intervenciones reactivas a las proactivas, a nivel general y cultural en la organización, con un aval multidisciplinario.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados

07. Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento
12. Creación y adquisición de activos.
13. Ingeniería de Sistemas.
15. Cumplimiento del mantenimiento.
20. Respuesta ante fallas e incidentes.
35. Monitoreo del desempeño y salud de los activos.

Este tema tiene vínculos sólidos con los temas sobre "toma de decisiones para operaciones y mantenimiento", "respuesta antes fallas e incidentes" y el monitoreo del desempeño de los activos; y debería ser una parte integral de un ciclo proactivo consistente en "planear, hacer, verificar y actuar".

Las organizaciones maduras usan planes para el incremento de la confiabilidad, los cuales implementan mejoras en el mantenimiento, las operaciones y las actualizaciones o mejoras de activos para abordar y entregar mejoras en la confiabilidad de los activos y del sistema de activos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

17. Operaciones de activos

Los procesos usados por una organización para operar sus activos con la finalidad de alcanzar las metas de negocio.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización está gestionando sistemáticamente la interacción entre las operaciones y otras actividades para la gestión de activos sobre el ciclo de vida de los activos. • La organización está usando procesos operacionales para enfrentar riesgos y oportunidades identificadas, así como llevar a cabo acciones correctivas y preventivas. • **La organización ha implementado procesos para garantizar que todos los requerimientos operacionales estén alineados con el sistema de gestión de activos.** • **La organización documenta claramente los procesos, actividades, responsabilidades y riesgos relacionados con la tercerización, y garantiza la integración de las actividades de tercerización en el sistema de gestión de activos.** • La organización tiene controles implementados para garantizar que las actividades operacionales sean ejecutadas de acuerdo con los requerimientos especificados. • **La organización documenta claramente los requerimientos operacionales para todos los activos mediante las normas y especificaciones adecuadas.** • La organización retiene información documentada como garantía de que las actividades operacionales hayan sido efectuadas de acuerdo con los requerimientos. • La organización ha implementado mecanismos para garantizar las interacciones adecuadas entre las operaciones y otras funciones durante el ciclo de vida de los activos. • La organización tiene un proceso de gestión del cambio que controla, revisa y mitiga las consecuencias de cambios planificados. • La organización recopila y evalúa la retroalimentación y los resultados de todas las actividades operacionales e implementa la mejora para todos los regímenes operacionales, según corresponda.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• Todas las actividades operacionales que afectan los activos (por ejemplo, las operaciones, el mantenimiento, la ingeniería, etc.) son coordinadas a través del sistema de gestión de activos, el cual es revisado con regularidad. • Los activos son monitoreados y operados activamente hasta los niveles acordados (con base en la condición y el contexto actuales) de acuerdo con los límites documentados. Cuando se opera más allá de estos límites, se implementa la gestión de riesgo acordada y las técnicas de control para evaluar el impacto y la acción correspondientes. • La salud de los activos es monitoreada usando técnicas analíticas avanzadas; así mismo, las desviaciones de la condición normal son investigadas según corresponda. • Todos los recursos operacionales que interactúan con los activos entienden sus deberes y niveles de responsabilidad como parte del sistema de gestión de activos, en particular donde los límites han existido tradicionalmente. • Todos los eventos planificados (por ejemplo, cierres, instalaciones, etc.) son gestionados de manera colaborativa, de modo que tienen un impacto mínimo sobre la operación en su totalidad. • Las experiencias de las actividades operacionales y los operadores son usadas de manera continua para mejorar las operaciones y otras actividades relacionadas con los activos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Operaciones de activos

Contexto: Las operaciones de activos se relacionan con el modo en que se operan los activos dentro de la idoneidad del diseño, del mantenimiento, de los parámetros operacionales y de los procesos que proveen instrucciones a los operadores para lograrlo. Esto incluye el desarrollo de una estrategia de operaciones y el enfoque, los planes, los controles y los recursos implicados en la gestión e implementación de actividades operacionales.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La integración total de las operaciones de activos con otras actividades para la gestión de activos (por ejemplo, los operadores implicados en las decisiones diseño y selección de activos, la estrategia de mantenimiento, así como las actividades de entrega e ingeniería de confiabilidad).
b) El intercambio de información y el desempeño del análisis comparativo para permitir la mejora continua, tanto dentro de la organización como para su comparación con socios.
c) Un entendimiento claro dentro de la organización sobre cómo se compara con otras organizaciones y la capacidad de demostrar que las operaciones de activos han generado beneficios cuantificables frente a los objetivos corporativos. Por ejemplo, los operadores son proactivos en el intercambio de información y conocimiento para apoyar otras funciones que producen mejoras de valor.

Notas y temas relacionados

Las organizaciones maduras han derribado las barreras entre los operadores de activos y los encargados del mantenimiento con la intención de desarrollar una responsabilidad con el desempeño y la salud de los activos. Los indicadores clave de desempeño son diseñados para reforzar esta colaboración (por ejemplo, la proporción de los resultados de los activos para los costos operación y de mantenimiento).



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

18. Gestión de recursos

La implementación de la estrategia para la dotación de recursos con la finalidad de gestionar el uso de fondos, personal, planta, herramientas, materiales y entregar las actividades para la gestión de activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización provee recursos adecuados para la gestión del sistema de gestión de activos, de acuerdo con la estrategia para la dotación de recursos. • La organización implementa y controla los requerimientos de la estrategia de recursos, los cuales atienden a las necesidades del plan o planes de la gestión de activos y del sistema de gestión de activos. • La organización entrega actividades a través de un proceso alineado e integral para la gestión de recursos. • La organización asigna recursos (personal) al trabajo de manera sistemática, lo cual garantiza y justifica la efectividad y la eficiencia de los recursos. • La organización considera y justifica las prioridades de trabajo, los riesgos y la flexibilidad en los cambios en los planes de trabajo, mientras asigna personal y recursos de planta. • El inventario y el *stock* de la organización se entregan de acuerdo con los requerimientos específicos dentro de los plazos acordados. • La organización mantiene y calibra todos los equipos y herramientas en las frecuencias apropiadas y de manera consistente con la entrega de las actividades y objetivos. • La organización aplica procesos coherentes para garantizar que los recursos tercerizados cumplan con las especificaciones y los requerimientos internos y externos.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La existencia de planes de recursos optimizados y comprometidos que pueden ser demostrados para entregar volúme trabajo y costos requeridos. • La planificación de recursos es incorporada a la organización para permitir la optimización de recursos en todas las disciplinas, geografías y áreas de activos, con el uso de recursos multidisciplinarios (si es posible). • Se ponen en marcha de procesos para garantizar que los requerimientos de la estrategia de recursos sean implementados y controlados. • La organización puede demostrar el alineamiento entre la dotación de recursos requeridos establecida en la estrategia, los procesos para determinar los requerimientos de recursos y los planes de gestión de activos. • La organización ha documentado una estructura organizacional con rendiciones de cuentas claras y recursos asignados con la capacidad y autoridad adecuadas para asumir tales responsabilidades. • Se implementan planes de sucesión, reclutamiento y programas de desarrollo de recursos humanos. • Se realiza una retroalimentación a partir del plan de gestión de recursos para la estrategia de gestión de recursos con el objetivo de garantizar la mejora continua.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Gestión de recursos

Contexto: La gestión de recursos requerida para la ejecución eficiente y efectiva de las actividades de gestión de activos. Tales recursos pueden incluir:

- Finanzas.
- Trabajo competente.
- Repuestos y materiales.
- Herramientas, instalaciones y equipos.
- Servicios especializados y conocimiento.
- Equipos informáticos y software.
- Datos e información.

La gestión de recursos también abarca la coordinación e integración del uso de recursos en la organización, el portafolio de activos y las actividades de gestión de activos.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La gestión de recursos incluye la optimización de las opciones de la cadena de suministro, los recursos y las opciones de entrega en las disciplinas, las geografías y los sistemas de activos de la organización.
b) La organización revisa activamente la efectividad de los planes de recursos para demostrar que han sido entregados y han generado beneficios cuantitativos para la entrega de los objetivos corporativos.
c) La gestión de recursos es mejorada de manera continua, incluyendo las causas raíces de las variaciones para planear, identificadas y usadas para mejorar la planificación y entrega futuras.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados

07. Toma de decisiones para operaciones y mantenimiento.
12. Creación y adquisición de activos.
17. Operaciones de activos.
15. Entrega del mantenimiento.
19. Gestión de desconexiones e interrupciones.
26. Gestión de adquisición y de la cadena de suministro.

Las organizaciones maduras tienen una gestión de recursos ágil que busca oportunidades para la racionalización, la eficiencia de la entrega y la innovación de la cadena de suministro. Las estrategias para la dotación de recursos son implementadas de manera transparente y las decisiones son gestionadas con base en el riesgo.

Adquisición y dotación de recursos

18. Gestión de recursos

26. Gestión de la adquisición y de la cadena de suministro

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

19. Gestión de las desconexiones e interrupciones

Los procesos de una organización para la identificación, la planificación, la programación, la ejecución y el control de trabajo relacionado con las desconexiones e interrupciones.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• Se han considerado las limitaciones debido a las interrupciones cuando se desarrolla el plan estratégico para la gestión de activos y el plan de gestión de activos. • Las actividades de planificación de la entrega asociadas con las desconexiones e interrupciones son coherentes con la estrategia ante desconexiones. • **Se llevan a cabo procesos para gestionar y controlar las actividades de desconexión con la finalidad de garantizar que el impacto sobre el servicio y los grupos de interés se minimice, y se ejecutan medidas para asegurar una reducción de las desconexiones no planificadas, así como una gestión del riesgo.** • Se implementan mecanismos para aprovechar las oportunidades que surjan de las desconexiones no planificadas y extendidas. • La comunicación efectiva se implementa en las actividades del ciclo de vida para garantizar que los planes de desconexión estén alineados con la intención de minimizar el tiempo de inactividad. • Se aplican las lecciones aprendidas de las desconexiones y las interrupciones para mejorar la gestión de las desconexiones.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización ha buscado, innovado e implementado las prácticas de liderazgo en la planificación de interrupciones para optimizar los alcances del trabajo, el tiempo y la duración de las desconexiones, la secuencia de trabajo de la ruta crítica, la dotación de recursos y las opciones de la cadena de suministro. • La organización tiene un proceso riguroso para la identificación y aplicación de las normas técnicas relevantes y los requerimientos regulatorios, así como los métodos para asegurar el cumplimiento. • La organización tiene procesos rigurosos para gestionar y controlar el acceso a los sistemas de activos, incluyendo el aislamiento, los permisos de trabajo y los procedimientos de reinicio subsecuentes. • La organización tiene procesos rigurosos para la gestión del trabajo durante las desconexiones, incluyendo la gestión de contratistas, la supervisión del trabajo, la competencia y el aseguramiento de la calidad. La información es compartida con todas las partes afectadas, incluyendo la actualización en tiempo real y los mecanismos de retroalimentación. • La organización tiene procesos rigurosos para la identificación, la evaluación del costo y riesgo, y la gestión de trabajos "emergentes", con una gestión de cambio disciplinada de los alcances del trabajo, la ruta crítica y la duración de las desconexiones. • Se implementan y usan mecanismos para evaluar oportunidades con el objetivo de cambiar las estrategias para la gestión de activos como un resultado de las desconexiones y de los cambios por las desconexiones. • Se captura y analiza la información sobre planificación, gestión e implementación de desconexiones.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Gestión de las desconexiones e interrupciones

Contexto: La gestión de desconexiones e interrupciones describe políticas y procesos para la implementación de la estrategia ante desconexiones e interrupciones, con la intención de garantizar la entrega efectiva y eficiente de desconexiones e interrupciones. Este tema incluye procesos relacionados con la identificación y depuración de trabajos de desconexiones, la planificación, la programación, la ejecución y el control del trabajo, y el ciclo de aprendizaje entre una desconexión y la siguiente.

Las actividades dentro de este tema incluyen el desarrollo, la ejecución y la gestión de políticas, procesos y actividades para la gestión de desconexiones.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

d) La reducción de desconexiones se considera en todas las fases del desarrollo de la estrategia, la planificación del ciclo de vida de los activos y la gestión del trabajo.
e) Los procesos para determinar y optimizar las desconexiones (alcances de trabajo, duraciones y entrega) son cuantificados y toman en cuenta el riesgo, la oportunidad, la criticidad de los activos; y consideran específicamente el impacto sobre los grupos de interés y los riesgos que cambian con el tiempo.
f) El análisis del retorno mínimo al tiempo de servicio durante las fases de la desconexión, los requerimientos de contingencia considerados, implementados y comunicados.
g) Un entendimiento claro dentro de la organización de cómo se compara con otras organizaciones, así como de la capacidad de demostrar cómo la optimización de las desconexiones ha generado beneficios cuantificables en función de los objetivos corporativos.

Notas y temas relacionados



Una organización madura trata toda la disponibilidad de activos como una oportunidad de valor; de esta manera, las desconexiones y las interrupciones planificadas (ver Estrategia - tema 10) deben estar justificadas en función de su impacto de negocio y el valor que ellas entregarán (por ejemplo, el cumplimiento legal, la reducción del riesgo, los beneficios del desempeño, los costos evitados). La gestión de desconexiones e interrupciones (este tema) busca minimizar los costos, los riesgos y el impacto del tiempo de inactividad, mientras se garantiza la calidad del trabajo en la entrega de tal valor.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

20. Respuesta ante fallas e incidentes

La respuesta ante fallas e incidentes de una manera sistemática, incluyendo la detención e identificación de incidentes, el análisis de fallas, el uso de respuestas estándar, las reparaciones temporales y permanentes, así como también el control y devolución de sitios.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **La organización lleva a cabo procesos o planes documentados y sistemáticos para gestionar eventos imprevistos (incluyendo incumplimientos con los procesos de gestión de activos).** • Los planes de respuesta incluyen el suministro de recursos adecuados. • Los planes de respuesta están integrados dentro de la organización. • La organización ha identificado el alcance, el método y el tiempo para el análisis, así como las actividades de evaluación de fallas, incidentes e incumplimientos, con el objetivo de determinar la o las causas raíces. • Se retiene evidencia del análisis de fallas, incidentes e incumplimientos. • Los procedimientos para la investigación de incidentes y el reporte se alinean con los requerimientos obligatorios y otros adicionales. • Se ejecutan procesos para la planificación y el control de la implementación de acciones de tratamiento (permanentes o temporales), incluyendo la titularidad y devolución de activos, donde las acciones de tratamiento relevantes son proporcionales a la naturaleza y la escala del problema. • Si aplica, las acciones incluyen la eliminación de la causa de incumplimiento y cualquier cambio al sistema de gestión de activos para evitar futuros incidentes. • Se registran las fallas, los incidentes e incumplimientos, las acciones tomadas y los resultados de las acciones tomadas.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la • organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización puede demostrar que es proactiva e innovadora en esta área, y que ha alcanzado y demuestra (por ejemplo, mediante las referencias o premios) prácticas de liderazgo en el análisis y en las respuestas proporcionadas críticamente a las fallas e incidentes, incluyendo recursos y plazos. • Las fallas son corregidas por cualquier miembro del personal (multidisciplinario y sujeto a competencia) que esté mejor posicionado para atenderlas. • Los materiales y los recursos necesarios para la corrección de las fallas se movilizan según corresponda, tomando en cuenta cualquier riesgo que este uso represente (por ejemplo, robo). • La investigación de fallas e incidentes incluye el análisis de la causa raíz y la consideración de eventos "cuasi accidentes" y “oportunidades perdidas”. • Los procesos de investigación incluyen la consideración de la posibilidad de eventos similares que ocurran en otros activos y sistemas de activos, y en otros procesos, y tales posibilidades se incluyen en las decisiones de tratamiento. • Los procesos también incluyen la evaluación del riesgo de acuerdo con el activo y otros procedimientos relevantes para la gestión del riesgo, así como la identificación de tratamientos adecuados. Se actualizan los registros de riesgo. • Existen responsabilidades claras y procedimientos para la investigación de incidentes, incluyendo el escalamiento de incidentes y el reporte relativo a los requerimientos obligatorios y a otros adicionales. • La comunicación oportuna de los grupos de interés es evidente en todas las respuesta antes fallas e incidentes. • Existen controles apropiados para garantizar que los tratamientos sean efectuados y las acciones completadas, incluyendo el monitoreo de tratamientos y su efectividad. • Los procesos de respuestas ante fallas e incidentes se mejoran de manera continua a través de la experiencia y el uso sistemático de información de activos, y son demostrados mediante la reducción de fallas e incidentes repetidos o sus severidades.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Respuesta ante fallas e incidentes

Contexto: La detección, el diagnóstico y la respuesta a eventos imprevistos, incluyendo la gestión de recursos y actividades requeridas en el corto y largo plazo para remediar la situación, minimizar las consecuencias y revisar o actuar a partir de las lecciones aprendidas. Estos procesos pueden incluir:

- Labor competente.
- Repuestos.
- Herramientas especiales y equipo.
- Datos e información.
- Comunicaciones.

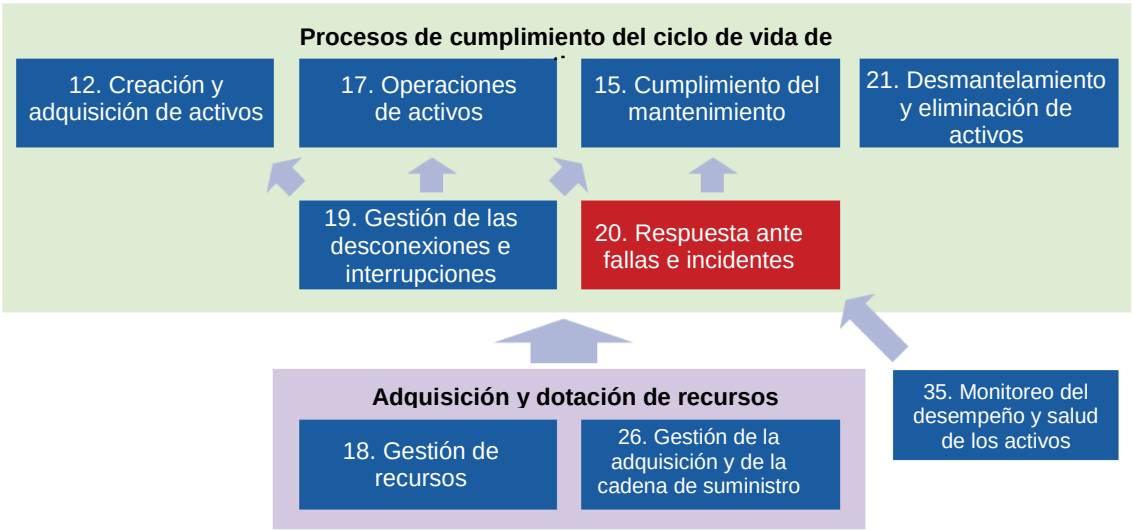
Esta incluye la integración de los planes de respuesta en la organización y garantiza que la causa de la falla sea capturada de manera efectiva para permitir el análisis futuro de los datos de fallas.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La investigación y el tratamiento de faltas e incidentes, incluyendo los "cuasi accidentes" y el tratamiento preventivo.
El monitoreo de acciones de riesgo y oportunidades, incluyendo la efectividad de tratamiento.
b) La mejora continua generada a partir de la experiencia y el uso sistemático de la información de activos.
c) Un entendimiento claro dentro de la organización sobre cómo se compara con otras organizaciones y la capacidad de demostrar beneficios cuantitativos frente a los objetivos corporativos.
d) La posibilidad de implementar zonas de peligro en la gestión del riesgo en torno a activos similares mientras se investigan incidentes de mayor impacto.

Notas y temas relacionados



Otros temas relacionados

16. Ingeniería de confiabilidad.
30. Evaluación y gestión del riesgo.
32. Planificación de la contingencia y análisis de resiliencia.
35. Monitoreo del desempeño y salud de los activos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

21. Desmantelamiento y eliminación de activos

Los procesos usados por una organización para retirar del servicio y eliminar activos debido a su envejecimiento o cambios en el desempeño y en los requerimientos de capacidad.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• El desmantelamiento y la eliminación se consideran una parte del costo del ciclo de vida y del análisis de beneficios en todas las fases relevantes de la gestión del ciclo de vida. • Las actividades para el desmantelamiento y la eliminación se planifican de manera efectiva, incluyendo la integración con otras actividades de planificación (tales como la planificación de recursos humanos). • **Los procesos para el desmantelamiento y la eliminación son definidos, documentados y aplicados de manera continua.** • La organización garantiza que los registros estén disponibles para demostrar que los procesos tienen seguimiento. • Los procesos para el desmantelamiento garantizan que la información sobre los activos esté actualizada y que todas las interfaces para los activos que permanecen en servicio sean gestionadas. • La información de activos documentada se conserva por un periodo que va más allá de la eliminación del activo, de acuerdo con los requerimientos y según las disposiciones de la política de retención de activos de la organización.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización tiene una estrategia para el desmantelamiento y eliminación de activos, la cual es proporcional a la criticidad de los activos y a las actividades del fin de la vida útil. • La organización es proactiva e investiga, y con esto logra innovación en el desmantelamiento y eliminación de activos, e implementa una práctica de liderazgo donde resulte posible. • La organización realiza un análisis comparativo entre sí misma y otras organizaciones y puede demostrar una posición de liderazgo en la gestión de desmantelamiento y eliminación de activos. • La organización implementa procesos para garantizar que las decisiones relacionadas con la gestión de activos son evaluadas con el objetivo de determinar sus impactos sobre el desmantelamiento y la eliminación. • Cuando un activo se reutiliza (internamente o a través de la transferencia a otra organización), entonces toda la información relevante y permitida del activo es identificada y transferida al nuevo gerente del activo. • Las decisiones sobre las opciones para el desmantelamiento y la eliminación, y sus plazos óptimos, costo de uso, criterios de riesgo y desempeño, consideración de la alternativas para la extensión de la vida útil, y cualquier riesgo residual después del desmantelamiento. • La planificación financiera, las valoraciones y las depreciaciones toman en cuenta (y están alineadas con) los plazos para el desmantelamiento y la eliminación de activos. • El desmantelamiento y las eliminaciones de activos son revisadas con referencia los planes del ciclo de vida de activos y los objetivos de gestión de activos para mejorar las estrategias y planes futuros. • La organización tiene un proceso y estrategia sistémicos para identificar oportunidades en las cuales el equipo puede ser reciclado o reutilizado (por ejemplo, la gestión de la obsolescencia).

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Desmantelamiento y eliminación

Contexto: El desmantelamiento y la eliminación desarrollan y aplican procesos para sacar de servicio y eliminar activos debido a su(s) envejecimiento, obsolescencia, cumplimiento legal, cambios en el desempeño, la capacidad o los requerimientos funcionales. Eso también incluye la integración de planes para el desmantelamiento y la eliminación con otras actividades de planificación (por ejemplo, la gestión ambiental, los planes financieros, los planes para la inversión de capitales, los planes de recursos humanos, etc.)

Estos procesos toman en cuenta los plazos y métodos óptimos para el desmantelamiento y la eliminación, con base en los costos totales del ciclo de vida, los riesgos y los beneficios. Los factores por considerar también incluirán las oportunidades para la racionalización de activos; la recolección de repuestos; el reciclaje; las opciones de recuperación financiera (por ejemplo, ventas); el impacto ambiental, social y reputacional de los métodos de eliminación; así como los riesgos residuales y responsabilidades después de la eliminación y del desmantelamiento.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La organización puede demostrar dónde se han adoptado ideas o tecnologías innovadoras para mejorar los planes y procesos de desmantelamiento y eliminación. Por ejemplo, una compañía automotriz conoce los nuevo materiales amigables con el medio ambiente solicita a sus proveedores que los usen donde sea posible para simplificar las eliminaciones potenciales de activos en el futuro.
b) Los cambios en los requerimientos organizacionales y regulatorios son monitoreados activamente para evaluar sus impactos en los planes existentes de desmantelamiento y eliminación de activos y sistemas críticos. Por ejemplo, una compañía química con edificios de los años 50 revisa la legislación actual para la eliminación de sustancias peligrosas (tales como asbesto, químicos, etc.) con el objetivo de verificar que sus planes de eliminación y presupuestos actuales sean válidos y precisos.
c) Los datos o el conocimiento sobre activos que tengan un futuro valor potencial para la organización (o nuevo propietario) son retenidos después de que un activo sea desmantelado o eliminado.
d) La organización monitorea cuidadosamente la fiabilidad y la validez de los planes desmantelamiento o eliminación de sus activos y asegura que todo el equipo y los contratistas se adhieran a ellos. Por ejemplo, los gerentes de una estación de poder nuclear verifican cómo un subcontratista planea demoler parte de la sala de turbinas para asegurarse de que este procedimiento se alinea con todo el plan de desmantelamiento de la estación.

Notas y temas relacionados



Otros temas relacionados

08. Comprensión del valor del ciclo de vida.
31. Evaluación y gestión del riesgo.
32. Planificación de la contingencia y análisis de resiliencia.
33. Desarrollo sostenible.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

22. Estrategia de la información de activos

El enfoque estratégico para la definición, recopilación, gestión, reporte y gobernanza general de información de activos necesaria para apoyar la implementación de la estrategia y objetivos para la gestión de activos de una organización.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.

3	• **La organización determina cuál información de la gestión de activos es requerida para respaldar sus activos, gestión de activos, el sistema de gestión de activos y los objetivos organizacionales.**
	• La organización tiene una estrategia de información de activos coherente y alineada con el PEGA.
	• **El desarrollo de las estrategias considera:**
	  • **La importancia de riesgos identificados en los requerimientos de información.**
	  • **La información requerida para respaldar decisiones clave necesarias dentro de los procesos de gestión, los procedimientos y las actividades de gestión de activos.**
	  • **El intercambio de información con los grupos de interés, incluyendo proveedores de servicio.**
	  • **Cómo y cuándo se recopilará, analizará y evaluará la información.**
	  • **El impacto de la calidad, la disponibilidad y la gestión de la información sobre la toma de decisiones de la organización.**
	  • **La estrategia define la calidad requerida de información de activos.**
	  • **La estrategia es diseñada para garantizar que exista una trazabilidad y coherencia adecuadas entre la información financiera y no financiera relevantes para la gestión de activos en la medida en que sea necesario para cumplir sus requerimientos legales, regulatorios y de los grupos de interés, así como sus objetivos organizacionales.**
	• La estrategia incluye objetivos relacionados con las mejoras propuestas en la información de activos que son SMART, incluyendo la identificación de brechas entre la información disponible actualmente (incluidas su calidad y precisión) y requerida.
	• La estrategia identifica los procesos requeridos para gestionar la información de activos y garantizar su calidad, junto con su gobernanza, incluyendo responsabilidades, rendición de cuentas y programas para mejorar estos procesos.
	• La estrategia incluye requerimientos de negocio del sistema de información necesarios para apoyar los procesos de negocio de la organización y las necesidades de información.
	• La estrategia incluye procesos para garantizar que la información de activos retiene un alineamiento de las necesidades a medida en que los requerimientos de la organización evolucionan, incluyendo la migración de datos y usuarios desde sistemas existentes hasta sistemas nuevos.
	• Se determinan los requerimientos para alinear la terminología (financiera y no financiera) relativa a la gestión de activos en toda la organización.

4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La estrategia para la información de activos se desarrolla a través de la consulta con aquellos responsables de adquirir, gestionar, entregar y usar los datos y la información. • La estrategia de información incluye la selección y aplicación de las normas apropiadas de información de activos y sistemas (y las tasas de cambio en la tecnología disponible). • La estrategia requiere una optimización de costos, riesgos y desempeño de los sistemas de información de activos, incluyendo el alineamiento y la integración de sistemas. • La estrategia incluye procesos integrados de la gestión de activos que consideren y optimicen los requerimientos para la recopilación, gestión y uso de la información de activos. • Se evalúan las estrategias para la recopilación de datos en relación con sus costos, riesgos y beneficios. • Existe un análisis comparativo demostrable o comparación similar con organizaciones líderes en la gestión de activos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Estrategia de la información de activos

Contexto: Una estrategia de la información de activos describe cómo la información de activos apoyará el cumplimiento de la estrategia, los objetivos y los planes de la gestión de activos. Esta también abarca cuáles de los sistemas de información de activos y de los procesos de gobernanza necesitan capturar, mantener y entregar información de activos.

Una estrategia de la información de activos puede incluir:

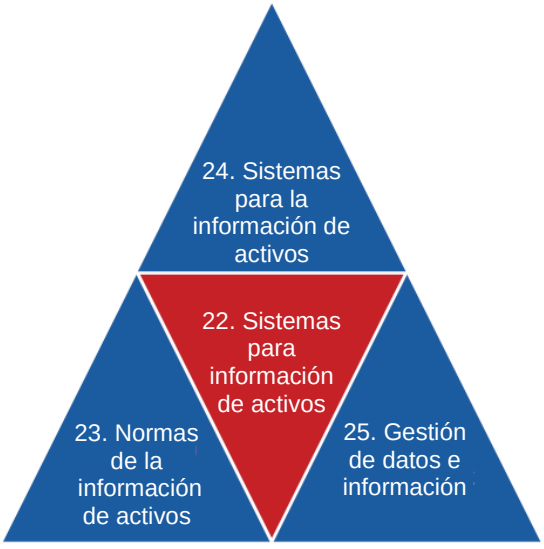
- Políticas relacionadas con la información de activos.
- Los requerimientos de la información de activos para apoyar la toma de decisiones y los procesos operacionales, incluyendo la calidad de datos y los requerimientos de precisión.
- Un análisis de la brecha entre la información disponible y la información requerida, que incluya la calidad y la precisión de los datos.
- Un análisis de los costos y los beneficios de cerrar esta brecha.
- Procesos para el alineamiento actualizado de estas necesidades a medida de que los requerimientos de la organización evolucionan.
- Responsabilidades y rendición de cuentas de la gestión de la información.
- Alineamiento e interrelaciones con otras estrategias de la gestión de activos.
- Los requerimientos para el sistema de información necesarios para apoyar los procesos de negocio y las necesidades de información.
- Las estrategias y procesos para la mejora de la información de activos y la calidad de datos.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La estrategia para la información de activos se integra con procesos de negocio relevantes y tecnología facilitadora.
b) La estrategia incluye procesos de optimización y mejora continua; por ejemplo, la analítica usada para identificar áreas donde la recopilación de datos necesita mejorarse en cuanto a la dependencia del uso.
c) La investigación proactiva y la implementación de soluciones innovadoras; por ejemplo, una compañía de petróleo y gas financia la investigación y el desarrollo para aprovechar los métodos más recientes para el procesamiento de grandes cantidades de datos.
d) El evidenciamiento de la implementación exitosa de la estrategia de la gestión de activos y los planes para demostrar el compromiso de la gestión.
e) Un entendimiento claro dentro de la organización sobre cómo se compara con otras organizaciones y la capacidad de demostrar el beneficio logrado a partir de su estrategia de información de activos.
f) La estrategia de información forma la base principal de las inversiones TI.
g) Un proyecto principal para la inversión de infraestructura especifica los requerimientos de información por medio del uso la norma BIM con el objetivo de garantizar que la configuración y la gestión de la información sea asegurada en todo el ciclo de vida útil.
h) La estrategia muestra claramente cómo se requiere de la colaboración de distintos departamentos y equipos dentro de la organización para obtener el valor máximo a partir de la información de activos.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

23. Normas para la información de activos

La especificación de una estructura y formato coherentes para recopilar y almacenar la información de activos y para reportar la calidad y la precisión de la información de activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización ha desarrollado normas y directrices para garantizar un enfoque coherente con la intención de registrar la información de activos y cumplir así con las necesidades de información de activos definidas en la estrategia de la gestión de activos. • La estructura de la información tiene una jerarquía para los activos y permite registrar su ubicación física. • Existen definiciones de los atributos requeridos para la información de activos, incluyendo los valores aceptables y los criterios de calidad. • La estructura de información permite la recopilación de datos sobre el uso de los activos, la condición y el desempeño, los incidentes y los incumplimientos, y describe cómo estos deberían ser registrados para apoyar la planificación estratégica de la gestión de activos, mejorar el servicio y la confiabilidad, apoyar las actividades de planificación a largo y corto plazo, determinar la vida útil general de los activos y los intervalos entre las actividades de intervención. • La organización ha definido la calidad y la precisión requeridas para toda la información de activos. • La organización ha definido cómo se evaluará la calidad y la precisión de toda la información de activos.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización puede demostrar la aplicación adecuada y proporcional de las normas de información de activos. • Las normas de información de activos definen lo que es necesario, con cuánta calidad, para cuáles propósitos, y cómo será obtenido y almacenado. • Se usan definiciones comunes, referencias y una estructura de datos alineados en todos los sistemas de información. • Se determinan datos de activos y normas de información al reconocer cómo se recopilarán y usarán los datos (por ejemplo, las limitaciones de la interfaz humana).

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Normas para la información de activos

Contexto: La gestión para la información de activos incluye el desarrollo de normas y directrices para garantizar un enfoque coherente en el registro de la información de activos con la intención de cumplir con las necesidades de información en la estrategia de la gestión de Activos. Esta incluye la definición de métodos comunes para registrar lo siguiente:

- La jerarquía de activos, sus tipos, sus clases y los criterios de identificación.
- Los atributos funcionales de los activos y los valores aceptables para los mismos.
- El uso de activos y las restricciones y controles aplicables.
- La ubicación geográfica del contexto de los activos y los sistemas.
- Los atributos de la condición, el desempeño o salud de los activos.
- Las categorías y el registro de defectos en los activos, su desempeño o datos de la condición.
- Las categorías y registro de causas de fallas en los activos.
- Las categorías y registro de las consecuencias de las fallas en los activos.

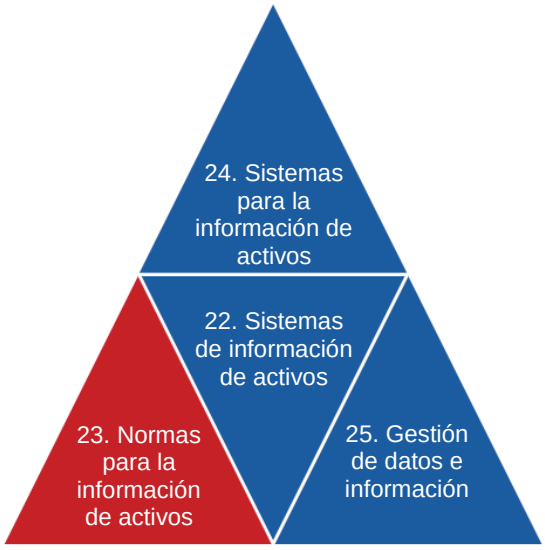
La gestión de la información de activos también incluye la definición de la calidad y la precisión requeridas para toda la información de activos, incluyendo los métodos comunes para definir y evaluar la calidad y la precisión.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) La adopción de las normas de información de activos publicadas (por ejemplo, ISO 8000, PAS 1192, ISO 14224, BIM).
b) La arquitectura de datos y las especificaciones de la información se desarrollan por medio del uso de métodos estructurados (tales como LDM) y optimizados para la criticidad de los activos y el valor de la información de los activos.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

24. Sistemas para la información de activos

Los sistemas de información de activos implementados por una organización para apoyar las actividades de gestión de activos y los procesos de toma de decisiones de acuerdo con la estrategia de información de activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización ha identificado los sistemas de información de activos necesarios y la arquitectura requerida para recopilar, almacenar, procesas y analizar la información de activos con el objetivo de gestionar sus activos en sus ciclos de vida y entregar la estrategia de información de activos. • La organización tiene un plan de implementación para los sistemas de información de activos y los planes de migración (si se requieren), los cuales incluyen acuerdos de gobernanza. • La organización ha implementado, de acuerdo con la estrategia TI de la organización, los sistemas requeridos con la finalidad de entregar la estrategia de gestión de activos. • Se considera la combinación óptima de aplicaciones de software, tomando en cuenta el tamaño y la complejidad de la organización y el entorno regulatorio en el cual opera. Esto incluye un análisis de los costos y beneficios de implementar sistemas nuevos y actualizados de información de activos; la evaluación de cómo los sistemas pueden ser usados para automatizar procesos de negocio; una evaluación de la compatibilidad entre los procesos de negocio existentes y las soluciones TI. • La organización ha definido claramente las responsabilidades de propiedad del sistema. • El sistema de información de activos incluye un sólido sistema de reporte.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• Los componentes que integran los sistemas de información de activos (por ejemplo, los datos, el software, los procesos, los paneles de control, etc.) están alineados completamente con la estrategia de la información de activos y están integrados con el sistema de gestión de activos. • La gobernanza de la información de activos y el sistema de información de activos están incorporados en el modelo general de gobernanza de negocio. • La organización demuestra procesos de colaboración e intercambio para el conocimiento, la experiencia y las perspectivas entre los gestores de activos y los grupos de interés. • Los sistemas y los procesos de información de activos usados son eficientes y están alineados con las necesidades de sus usuarios.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Sistemas para la información de activos

Contexto: Los sistemas de información de los activos incluyen el suministro, las operaciones y el mantenimiento de todos los sistemas de información de los activos necesarios para cumplir con los requerimientos de información en la estrategia de información de activos. Los sistemas de información de activos consideran lo siguiente:

- Los sistemas de información de activos y la arquitectura necesaria para cumplir con los requerimientos del sistema de información definidos en la estrategia de información de activos.
- El análisis de costos y beneficios de la implementación de los sistemas nuevos o actualizados de información de activos.
- Una evaluación de cómo los sistemas pueden ser usados para automatizar los procesos de negocio.
- Una evaluación de la posibilidad de adquirir soluciones generales "clásicas" para modificar o actualizar los sistemas existentes, o personalizar o desarrollar soluciones a medida.
- Cómo se implementarán, mantendrán y actualizarán los sistemas de información, incluyendo los acuerdos de gobernanza.
- Un plan de obsolescencia y migración tecnológica para garantizar continuidad de negocio y controlar costos y riesgos.
- Responsabilidades de "titularidad" claramente definidas para los sistemas de información y los datos incluidos en ellos.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

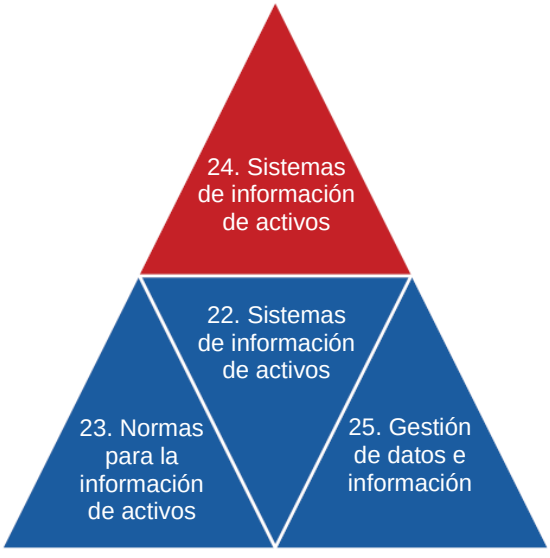
a) Los sistemas de información de activos están integrados en el sistema de gestión de activos y proveen a los grupos de interés una "fuente única de información". Por ejemplo, los datos recopilados por el departamento de operaciones están disponibles en otros departamentos que pueden necesitarlos cuando se toman decisiones.

b) Los sistemas de información de activos están proporcionando de manera constante los datos requeridos por los grupos de interés en a) un formato apropiado, y b) un plazo útil. Por ejemplo, los índices de la salud de activos son usados por distintos niveles de la organización para proveer un resumen de la condición de portafolio de activos.

c) Un entendimiento claro dentro de la organización de cómo sus sistemas de información se comparan con las de otras organizaciones y la capacidad de demostrar que sus sistemas de información proveen un valor agregado a la organización, incluyendo la cuantificación de los beneficios y la gestión del riesgo.

d) La inteligencia artificial y las técnicas para análisis de datos son utilizadas en el procesamiento de datos para generar información (por ejemplo, el reconocimiento de patrones en la gestión de alarmas o en el diagnóstico de la condición de los activos).

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

25. Gestión de datos e información

Los datos y la información mantenidos dentro de los sistemas de información de activos de la organización y los procesos para la gestión y gobernanza de los datos e información.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• Existen procesos de gobernanza para garantizar que la información es coherente con los requerimientos de calidad y precisión definidos en la estrategia de información de activos y las normas para la información de activos. • Existen planes de recopilación y mantenimiento de datos para cerrar cualquier brecha de la información identificada en la estrategia de información de activos. • Existen procesos para garantizar el suministro de información de activos que resulten de las intervenciones de activos. • Se incorporan controles adecuados al proceso de toma de decisiones de negocio para garantizar que se usen los datos con la calidad requerida para informar la decisión. • **Se especifican, implementan y mantienen procesos y gobernanza para la gestión de la información.** • **Existen procesos y sistemas implementados para el almacenamiento y preservación, distribución, acceso, recuperación y uso de datos e información con la finalidad de garantizar que la información requerida esté disponible y sea apropiada para su uso, donde y cuando sea necesario.** • **La información está protegida de manera adecuada, incluso de la pérdida de confiabilidad, uso indebido o pérdida de la integridad.** • **Existen procesos implementados para el control de cambios sobre los datos y la información.** • **Existen procesos y sistemas implementados para la retención y provisión de datos e información.** • **Se identifica y controla la información documentada proveniente del exterior de la organización y que es necesaria específicamente para las actividades de gestión de activos.**
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización puede demostrar la aplicación coherente de la estrategia y los estándares para la gestión del ciclo de vida de los datos y la información de activos (incluyendo las fuentes internas y externas, así como los datos estructurados y no estructurados, y el conocimiento o la experiencia tácitos). • Los datos y la información se recopilan a través de sistemas accesibles y sincronizados para proveer una "fuente única de información" en toda la organización. La organización puede demostrar que es proactiva en la gestión de calidad de datos y que ha investigado e implementado prácticas de liderazgo. • La gestión para la información de activos (AIM) toma en cuenta los factores humanos (cultura, motivación y competencias). Se demuestra que los procesos y prácticas son los mejores en su clase mediante el análisis comparativo con organizaciones similares de gestión de activos, o por medio de reconocimientos recibidos a través de premios o menciones relevantes. • La organización puede demostrar que los métodos usados para AIM son los más rentables de todos los disponibles en la actualidad. • AIM puede mostrar una mejora continua en el valor creado por la recopilación y uso de la información de activos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Gestión de datos e información

Contexto: Los datos y la información incluyen tanto datos mantenidos dentro de los sistemas de información de activos de la organización como el conocimiento mantenido por la mano de obra de la organización. Estos también abarcan la calidad y precisión de tales datos y conocimiento, en relación con las normas para la información de activos.

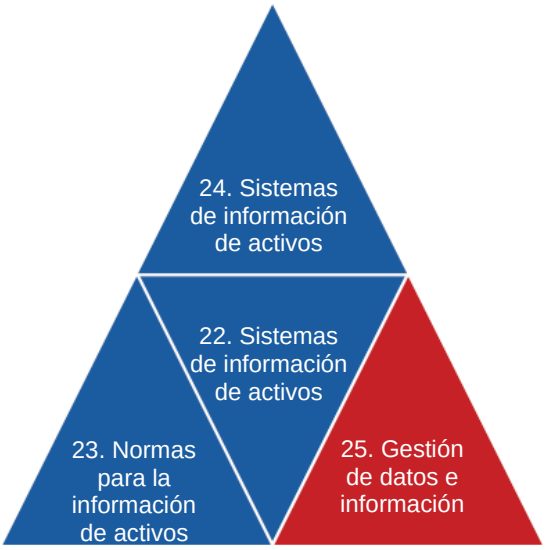
La gestión de datos e información incluye el entendimiento y la coordinación de fuentes de datos, información y conocimiento; los "propietarios"; los usuarios; los procesos de validación y el ciclo de vida de valor útil de los datos, la información y el conocimiento. Esto incluye la recopilación de datos, el mantenimiento y los procesos de renovación relativos a la estrategia de información de activos, en particular donde se descubre una brecha en la información actual sobre activos de la organización. La gestión de datos e información también incluye procesos de gobernanza para proporcionar el nivel de aseguramiento requerido, en el cual los datos y la información se adecúan al propósito y son coherentes con las normas para la Información de activos y las técnicas de gestión del conocimiento.

Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) Los procesos de decisión aprovechan sistemáticamente una combinación de datos estructurados y no estructurados (por ejemplo, el conocimiento tácito).
b) El personal sabe adónde ir para obtener datos específicos y tomar decisiones específicas, y conoce las restricciones sobre la calidad.
c) Las fuentes de datos están claramente documentadas y cada fragmento de dato tiene un "propietario".
d) Se entienden el significado, el rol y la importancia del rompecabezas de Resnikoff y los eventos del Cisne Negro.
e) La integración entre sistemas va en "doble sentido" y la información es compartida en la organización y entregada en distintos formatos y medios. Por ejemplo, un yacimiento petrolífero usa información geoespacial para identificar la ubicación de pozos (para operaciones) y el departamento de mantenimiento usa los mismos datos para transportar, dotar recursos y planificar la logística.
f) La organización comparte y analiza comparativamente la información de activos para permitir la mejora continua, tanto dentro de la organización como en otras organizaciones (por ejemplo, la participación en los grupos de análisis comparativo industrial).
g) La demostración de cómo la organización está apalancando el valor cuantificado a partir de la información y puede cuantificar el impacto en el negocio de la información incierta o perdida.
h) Un entendimiento claro de cómo se compara la organización con otras y la capacidad de demostrar que la gestión de la información da valor agregado a la organización, incluyendo la cuantificación de beneficios y la gestión del riesgo.
i) La organización evalúa las necesidades potenciales futuras y el uso de datos, con base en la consideración previa del valor potencial en relación con la recopilación y retención de costos y el ciclo de vida de la validez de datos.
j) La validación de datos, su depuración y los métodos de extracción de datos se usan con regularidad para entender y mejorar los datos.
k) Se comunican el desempeño de activos, el ciclo de vida y los modos de datos de degradación, riesgo y falla desde una fase del ciclo de vida a la fase siguiente a través de un proceso de entrega riguroso.
l) Se usan métodos para la gestión de gatos maestros con la finalidad de garantizar una fuente única de información.
m) Se usan métodos tácitos de captura de conocimiento para obtener conocimiento del personal especializado que deja la organización.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

26. Gestión de la adquisición y de la cadena de suministro

La gestión y el desarrollo de las organizaciones de suministro para entregar los objetivos de gestión de activos de una organización.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son reactivos y controlados de manera deficiente. El desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de manera sistemática y consistente, y puede demostrar que dichos medios se están desarrollando a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente, con coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización identifica las actividades para la gestión de activos adecuadas para la tercerización y aquellas que deberían permanecer dentro de la organización. • La organización provee recursos requeridos para cumplir con los objetivos de la gestión de activos y para implementar las actividades especificadas en los planes de gestión de activos, incluyendo actividades tercerizadas. • Si la organización desarrolla procesos y establece objetivos para actividades tercerizadas de gestión de activos, estos están totalmente alineados con el plan estratégico de la gestión de activos y los objetivos de gestión de activos, el sistema de gestión de activos y otros procesos internos. • La organización establece procesos para la gestión de riesgos y oportunidades que aseguran que los procesos y las actividades tercerizadas estén controladas e integradas con el sistema de gestión de activos. • Las responsabilidades y autoridades para la gestión de actividades tercerizadas están claramente definidas y documentadas. • La estrategia organizacional para la dotación de recursos incluye la selección de proveedores adecuados de servicios y el desarrollo de criterios claros y niveles de servicio. • La organización especifica y documenta claramente los requerimientos, el alcance y los medios de información e intercambio de conocimiento para las actividades tercerizadas. • La organización garantiza que las actividades tercerizadas cumplan con los requerimientos de competencia, conocimiento y documentación de acuerdo con los requerimientos del sistema de gestión de activos. • La organización establece e implementa contratos con los esquemas de incentivos adecuados y construye de modo proactivo relaciones sostenibles y a largo plazo con los proveedores. • La organización asegura que el desempeño de las actividades tercerizadas sea monitoreado de manera adecuada a través del establecimiento de indicadores de desempeño apropiados. • La organización monitorea las circunstancias comerciales y las estructuras de propiedad de proveedores de servicios para garantizar la viabilidad y la duración de las relaciones. • La organización establece procesos para minimizar el riesgo cuando se cambia de un proveedor a otro.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo de la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La toma de decisiones para la adquisición incorpora costos del ciclo de vida y la evaluación del riesgo para analizar y comparar opciones. • Las especificaciones técnicas consideran las interacciones de los costos, los riesgos y el desempeño del ciclo de vida y la vida económica disponible de los activos que se están adquiriendo. • La estrategia de adquisición permite y apoya (si es apropiado) el desarrollo de relaciones a largo plazo de la cadena de suministro, las asociaciones y los acuerdos de trabajo para entregar mayor valor. • La adquisición de activos y los recursos de apoyo (por ejemplo, repuestos, consumibles, servicios, etc.) no es única responsabilidad de un grupo funcional dedicado: todas las partes relevantes de la organización participan de manera adecuada. • Se usa un enfoque validado independientemente y basado en el riesgo para determinar el nivel óptimo de repuestos críticos y materiales almacenados, los cuales son revisados con regularidad. • Las relaciones de la cadena de suministro son totalmente transparentes y gestionadas mediante un monitoreo adecuado de desempeño, procesos de mejora continua y gestión del cambio, vinculados directamente con los procesos de planificación de la organización. • A través de la colaboración y de la confiabilidad, tanto la organización como sus proveedores de servicio consideran que están llegando a un buen acuerdo.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Gestión de la adquisición y de la cadena de suministro

Contexto: Las actividades necesarias para crear, gestionar, mantener y gobernar las relaciones con los prestadores de servicios, contratos y proveedores. La gestión de la adquisición y de la cadena de suministro incluye las estrategias de tercerización o *insourcing*, la definición de los requerimientos, la valoración y la selección de contratistas o proveedores, las negociaciones, el desarrollo e implementación de términos contractuales, la gestión de la relación, el control de cambios y la gestión de reclamos. La gestión de la adquisición y de la cadena de suministro necesita alinearse con las políticas y estrategias corporativas, y para demostrar valor agregado en comparación con las alternativas de suministro de bienes o servicios.

Por lo general, la gestión de la adquisición y de la cadena de suministro incluye:

- Los criterios de selección para los proveedores de servicio.
- Los procesos de contratación estandarizados.
- Los mecanismos para el monitoreo y el aseguramiento del cumplimiento de contrato.
- Los procesos de comunicaciones y colaboración con los proveedores de servicios.
- La gestión del almacenamiento, el inventario y los materiales.
- El monitoreo y la revisión del desempeño del proveedor.

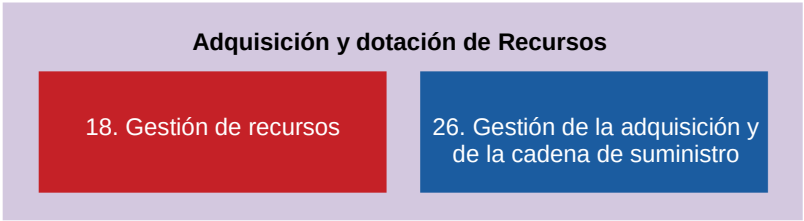
Los siguientes ejemplos de excelencia (nivel 5) se adecúan a la gestión de sistemas de activos de alta criticidad y complejidad, así como a los de vida útil larga.

Nivel 5: Aspectos diferenciadores de la excelencia y ejemplos

a) Una organización controla el número de proveedores clave y (si es apropiado) ha desarrollado relaciones a largo plazo, con riesgos y recompensas compartidos con ellos; esto ha generado una relación óptima entre el comprador y el vendedor. Por ejemplo, un compromiso definido hacia los objetivos de valores definidos, el intercambio compartido, la innovación, las acciones correctivas, etc.
b) Se implementa la nueva migración tecnológica, así como las estrategias de adquisición y apoyo para la gestión de la obsolescencia y el suministro garantizado de productos y servicios adecuados.
c) Un entendimiento claro dentro de la organización sobre cómo se compara con otras organizaciones y la capacidad de demostrar que la gestión de la adquisición y la cadena de suministro han generado beneficios potenciales frente a los objetivos corporativos.
d) Si es relevante, se usa el inventario alternativo y las opciones de adquisición (por ejemplo, el *stock* compartido, vinculado, consignado y basado en el proveedor, entre otros) para garantizar que el suministro de los elementos requeridos ocurra dentro de un plazo aceptable y que se pueda implementar una optimización adicional.

Notas y temas relacionados

Otros temas relacionados
12. Creación y adquisición de activos.
17. Operaciones de activos.
14. Cumplimiento del mantenimiento.
19. Gestión de las desconexiones e interrupciones.
25. Gestión de datos e información.



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

27. Liderazgo de gestión de activos

El liderazgo de una organización en la promoción de un enfoque global para la gestión del ciclo de vida del activo, con el fin de entregar los objetivos organizacionales y de gestión de activos de la organización.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no se evidencia algún compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y hay evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente y son reactivos. El desempeño es impredecible. Puede que haya propuestas en desarrollo y que algunos requerimientos básicos estén implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de forma sistemática y consistente, y puede demostrar que estos están siendo desarrollados con planes fiables y dotados de recursos. • Los procesos pueden ser planeados, documentados, aplicados y controlados a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo en un modo reactivo, pero capaz de alcanzar los resultados esperados de forma repetible. Los procesos están deficientemente integrados, con consistencia o coordinación limitadas dentro de la organización.
3	• **La alta gerencia demuestra liderazgo y compromiso con la gestión de activos asegurando que la política para gestión de activos, el Plan Estratégico para la Gestión de Activos y los objetivos de gestión de activos sean establecidos y estén alineados con los objetivos organizacionales.** • **La alta gerencia asegura que los requerimientos del Sistema de Gestión de Activos están integrados en los procesos empresariales y que el Sistema de Gestión de Activos alcanza los resultados previstos.** • **La alta gerencia garantiza que hay recursos disponibles para el Sistema de Gestión de Activos y dirige y apoya activamente a las personas para que contribuyan a una gestión de activos eficaz.** • Los líderes apoyan e influencian al personal para entregar la Estrategia de Gestión de Activos y los objetivos de la organización. • Los líderes **comunican de manera clara y concisa la importancia de la gestión de activos y los requerimientos del Sistema de Gestión de Activos.** • **La alta gerencia promueve activamente el trabajo interdisciplinario y apoya el liderazgo en la gestión de activos.** • Los líderes demuestran (mediante sus conductas) el compromiso hacia los valores y principios de la gestión de activos, establecidos en la política y los objetivos de la gestión de activos, y en el Plan Estratégico de Gestión de Activos. • **La alta gerencia asegura la adaptación y la integración del riesgo de activos en el sistema de gestión organizacional del riesgo.** • Los líderes **promueven la mejora continua.** • Los líderes son responsables de asegurar que las decisiones sobre Gestión de Activos se tomen de acuerdo con el rol correspondiente. • La alta gerencia genera confianza en los grupos de interés en cuanto a la dirección tomada y beneficios que serán alcanzados. • La alta gerencia y los líderes respaldan toda la documentación clave del Sistema de Gestión de Activos. • La alta gerencia y los líderes identifican las interfaces entre las actividades para la gestión de activos y otras actividades organizacionales.
4	• La organización puede demostrar que está optimizando sus prácticas en este tema de forma sistemática y continua, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para cuantificación, optimización e integración de este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, son aplicados proporcionalmente y más sofisticados que aquellos requeridos por cualquier cláusula relevante del ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema se evidencian como una forma de vida cultural normal, y pueden ser ampliamente demostradas con base en los resultados.
5	• Los líderes promocionan y apoyan buenas prácticas de gestión de activos y demuestran continuamente una conducta ejemplar acorde con tales prácticas. • Los líderes definen y aseguran el uso de métodos de toma de decisiones consistentes que buscan un valor óptimo del ciclo de vida de los activos en lugar de intereses particulares localizados a corto plazo. • Los líderes promueven la innovación como un medio para aumentar el valor. Así mismo, los líderes están abiertos al cambio y apoyan las mejoras para aumentar el valor. • La alta gerencia alienta la apertura y la transparencia en el desempeño y las prácticas para la gestión de activos de la organización cuando se realizan análisis comparativos frente a otras organizaciones similares.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Liderazgo de gestión de activos

Contexto: El liderazgo crea una visión y un propósito, y luego inspira y apoya a las personas para alcanzarlos. Los líderes de alto desempeño son consistentes al demostrar conductas deseadas (dando el ejemplo), comunicando valores organizacionales y alentando el trabajo en equipo. Tal liderazgo y el compromiso sostenido desde todos los niveles de gestión son esenciales para establecer, operar, mantener y mejorar la gestión de activos.

El liderazgo para la gestión de activos abarca el establecimiento y fortalecimiento del liderazgo efectivo, con responsabilidades y rendición de cuentas claras, así como el estilo de liderazgo más acorde para maximizar el valor en la gestión de activos en la organización. Además incluye las interfaces, las comunicaciones y las colaboraciones multidisciplinarias necesarias entre los roles de liderazgo en la toma de decisiones y la determinación de prioridades.

Se muestran los ejemplos de excelencia (Nivel 5) siguientes para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de larga duración.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) Todos los niveles de la organización "viven y respiran" los principios de gestión de activos y saben que están trabajando hacia los mismos objetivos.
b) El enfoque en los objetivos estratégicos a largo plazo es reforzado a través de la toma de decisiones basada en el valor del ciclo de vida de los activos.
c) El liderazgo con regularidad desafía las prácticas actuales (incluso si se consideran buenas) como parte de procesos de mejora continua.
d) Hay evidencia de uso de la creatividad basada en el liderazgo y de soluciones innovadoras para apalancar o mejorar el valor.
e) Los líderes garantizan que la organización entiende muy bien su propio desempeño en relación con otras y es capaz de enfocarse en objetivos específicos valiosos.
f) La organización es reconocida de manera independiente como un ejemplo de liderazgo de excelencia en las prácticas y el desempeño de la gestión de activos.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

28. Estructura organizacional

La estructura de una organización en función de su capacidad para entregar los objetivos organizacionales y de gestión de activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no se evidencia algún compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y hay evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente y son reactivos. El desempeño es impredecible. Puede que haya propuestas en desarrollo y que algunos requerimientos básicos estén implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de forma sistemática y consistente, y puede demostrar que estos están siendo desarrollados con planes fiables y dotados de recursos. • Los procesos pueden ser planeados, documentados, aplicados y controlados a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo en un modo reactivo, pero capaz de alcanzar los resultados esperados de forma repetible. Los procesos están deficientemente integrados, con consistencia o coordinación limitadas dentro de la organización.
3	• La organización entiende claramente su propósito y considera múltiples factores (por ejemplo, sector, producto, servicio, ubicación, escala, clientes y grupos de interés) y si los activos y la Gestión de Activos son fundamentales para sus propósitos o sus facilitadores. • La organización considera tanto factores externos como internos cuando diseña una estructura apropiada (por ejemplo sociales, culturales, políticos, legales, regulatorios, financieros, tecnológicos, económicos, ambientales, de gobernanza interna, capacidad, políticas, estrategias y objetivos, entre otros). • La organización diseña e implementa una estructura organizacional apropiada que clara e inequívocamente identifica roles, autoridades y responsabilidades. • Los roles y responsabilidades son suficientemente entendidos, comunicados, mantenidos y actualizados según corresponda. • **La alta gerencia asigna responsabilidades y autoridad para garantizar la adecuación, la idoneidad en curso y efectividad del Sistema de Gestión de Activos y garantiza que el Sistema de Gestión de Activos apoya la entrega del Plan Estratégico para la Gestión de Activos.** • **La alta gerencia asigna responsabilidades y autoridad para el establecimiento y actualización del Plan Estratégico para la Gestión de Activos, los Objetivos de GA y los Planes de GA.** • Los procesos de toma de decisión están claramente definidos en la estructura organizacional multifuncional y la gestión está en la mejor condición para ser líder en la toma de decisiones clave sobre el desempeño y la confiabilidad • La estructura organizacional tiene recursos acordes con sus roles, responsabilidades y carga de trabajo para propiciar el desempeño efectivo de la organización y la entrega de los Objetivos de Gestión de Activos, así como los requerimientos estatutarios y de los grupos de interés. • Los requerimientos de competencia y capacitación están alineados y son consistentes con la estructura organizacional. • Los individuos desafían la manera de trabajar para mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Activos. • **La alta gerencia asigna responsabilidades y autoridad para reportar el desempeño del Sistema de Gestión de Activos como refuerzo para la misma alta gerencia.**
4	• La organización puede demostrar que está optimizando sus prácticas en este tema de forma sistemática y continua, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para cuantificación, optimización e integración de este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, son aplicados proporcionalmente y más sofisticados que aquellos requeridos por cualquier cláusula relevante del ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema se evidencian como una forma de vida cultural normal, y pueden ser ampliamente demostradas con base en los resultados.
5	• La estructura organizacional es flexible y ha diseñado roles, rendiciones de cuentas, responsabilidades y dotación de recursos para permitir el desempeño efectivo, la gobernanza y la claridad en las comunicaciones, así como la entrega efectiva de los objetivos de gestión de activos. • La estructura organizacional de la organización permite y promueve el trabajo interdisciplinario, la toma de decisiones y el intercambio de información.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Estructura organizacional

Contexto: La estructura organizacional determina cómo son asignados los roles y responsabilidades dentro de una organización y define las interdependencias y flujos de información necesarios entre los distintos departamentos, funciones y niveles de gestión. El diseño organizacional adecuado depende de una variedad de elementos internos y externos, tales como:

- El tamaño, la distribución geográfica y la complejidad funcional de la organización.
- La estructura de propiedad (compañía privada, gubernamental o pública que cotiza en bolsa).
- El tipo de industria, productos o servicios y el entorno regulatorio.
- Los objetivos y estrategias de la organización.
- La madurez de la organización (negocios nuevos o establecidos).
- Diversidad de portafolio de activos (sitio único, sitios discretos múltiples, en red, multinacional).
- Contexto y trasfondo cultural.

Las distintas estructuras organizacionales incluyen:

- Departamentos funcionales de disciplinas específicas.
- Sistema de activos regional y local; estructuras centralizadas/descentralizadas.
- Acuerdos de matrices que combinan agrupamientos de disciplinas con compromisos regionales/de sistema.

La gestión de activos es una actividad específicamente multidisciplinaria. Los "silos" departamentales o unidades regionales aisladas pueden crear problemas de colaboración o estandarización. De esta manera, tales estructuras dependen particularmente del buen liderazgo, las comunicaciones, los comportamientos de trabajo en equipo y los atributos culturales.

Se muestran los ejemplos de excelencia (Nivel 5) siguientes para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de larga duración.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) Los individuos son motivados a y se espera que trabajen en equipo a través de los límites funcionales para lograr sus objetivos de GA.
b) Las medidas de desempeño personales y en equipo y los mecanismos de recompensa están directamente relacionados con los criterios y medidas del valor organizacional.
c) La colaboración multidisciplinaria y en red es una característica natural de las actividades operacionales diarias.
d) La organización puede demostrar que adapta su estructura acorde con las necesidades empresariales cambiantes y los objetivos de la gestión de activos.
e) Se fortalece a líderes individuales y de departamentos a cumplir con sus roles y responsabilidades de modo efectivo, y específicamente a establecer, actualizar y entregar el plan estratégico para la gestión de activos.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

29. Cultura organizacional

La cultura de una organización en función de su capacidad de entregar los objetivos de Gestión de Activos y organizacionales.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no se evidencia algún compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y hay evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente y son reactivos. El desempeño es impredecible. Puede que haya propuestas en desarrollo y que algunos requerimientos básicos estén implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de forma sistemática y consistente, y puede demostrar que estos están siendo desarrollados con planes fiables y dotados de recursos. • Los procesos pueden ser planeados, documentados, aplicados y controlados a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo en un modo reactivo, pero capaz de alcanzar los resultados esperados de forma repetible. Los procesos están deficientemente integrados, con consistencia o coordinación limitadas dentro de la organización.
3	• **La organización identifica los problemas internos y externos relevantes para su propósito y los considera en el diseño de su Sistema de Gestión de Activos.** • Cada individuo en la organización percibe la gestión de activos como una buena inversión con beneficios seguros en el largo plazo. • El hábito de la autodisciplina se puede observar en todos los niveles en la organización. • La alta gerencia da forma de manera proactiva a la cultura organizacional para garantizar que las conductas observadas se alineen con los valores organizacionales, la política de gestión de activos, y el logro de los objetivos de gestión de activos. • La organización asegura que los roles y responsabilidades son asignados y propicios para el pensamiento multidisciplinario de la gestión de activos. • **La organización tiene una cultura incorporada de gestión del riesgo y todas las personas que trabajan bajo el control de la organización son capacitadas y toman consciencia de las actividades de las cuales son responsables, los riesgos asociados y los controles requeridos. Además, las oportunidades se captan sistemáticamente y mejoradas donde corresponda.** • La organización toma consideraciones y planifica para el largo plazo, y valora los procesos así como los resultados. • La alta gerencia promueve la asesoría colaborativa y participativa para entender y abordar los desafíos culturales que la organización enfrenta. • Existe una cadena de mando y de procesos de comunicación claros en la organización, y cada quien entiende cómo se resuelven los problemas. • La organización identifica y determina los aspectos de la cultura que necesitan cambiar y el camino entre la cultura actual y la cultura deseada. • La organización identifica activamente barreras y restricciones para el cambio de cultura y planifica proactivamente para retirarlas o mitigarlas. La organización establece procesos efectivos para el cambio cultural e identifica los mecan cambio más efectivos. • La organización es una "organización de aprendizaje" con un entendimiento, una conducta y una buena Práctica consistentes.
4	• La organización puede demostrar que está optimizando sus prácticas en este tema de forma sistemática y continua, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para cuantificación, optimización e integración de este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, son aplicados proporcionalmente y más sofisticados que aquellos requeridos por cualquier cláusula relevante del ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema se evidencian como una forma de vida cultural normal, y pueden ser ampliamente demostradas con base en los resultados.
5	• La organización puede demostrar una cultura (incluyendo valores, conductas y actitudes) que promueve la participación, motivación y compromiso de los empleados para entregar los objetivos de gestión de activos. • La responsabilidad colectiva y de trabajo en equipo se evidencia en la colaboración multidisciplinaria para entregar un total máximo, incluso si esto implica desventajas localizadas o a corto plazo para individuos o grupos. • Existe una asesoría y una comunicación (formal e informal) abiertas y sinceras por parte del empleado. • La creatividad y el fomento de la innovación es evidente en todos los niveles de la organización, dentro de un proceso de mejora continua estructurado. • Los atributos culturales son con regularidad evaluados y revisados, incluyendo análisis comparativos frente a organizaciones similares para buscar oportunidades de mejora. • La cultura de la organización incluye un enfoque apropiado y consistente con la toma de riesgos y con la gestión de riesgos. • Existe un orgullo evidente y extendido por las capacidades y el desempeño de la GA de la organización, con un deseo constante de seguir mejorando.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Cultura organizacional

Contexto: La cultura es un fenómeno complejo que incluye, entre otros factores, valores compartidos, comportamientos, percepciones e influencias sociales. Es un "lente" a través del cual los individuos ven el mundo, moldeado por símbolos dependientes de contextos, reglas, valores, hábitos y mitos, que a menudo mantienen con ritos y rituales.

No existe una "norma" o reglamento para la excelencia en la cultura de gestión de activos, y sin embargo la cultura en el lugar de trabajo es con frecuencia una característica distintiva de la excelencia en la gestión de activos. La cultura de una organización afecta de forma fundamental cómo se toman las decisiones, cómo se realiza el trabajo, cómo se gestionan los cambios y cómo se motiva o reconoce la creatividad. La cultura de una compañía afecta lo que se puede hacer y en qué plazos. Puede ser aprovechada para obtener resultados positivos o puede limitar el desempeño organizacional.

La cultura organizacional abarca los procesos de definir, desarrollar, sostener y adaptar una cultura que apoye los objetivos de la organización y ayude a cumplir los objetivos de gestión de activos. El liderazgo, las comunicaciones, la educación, el fortalecimiento coherente de los valores y las conductas deseadas participan todos en darle forma a esta cultura organizacional.

Se muestran los ejemplos de Excelencia (Nivel 5) siguientes para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida larga.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) Las prioridades direccionales de la organización, las decisiones de gestión y la planeación estratégica son entendidas, aceptadas y apoyadas positivamente en toda la organización.
b) La comunicación y la colaboración abiertas y honestas de los empleados se apoyan en el liderazgo en todos los niveles (se ve una cultura de "no culpar").
c) Los comportamientos observados son coherentes y se adaptan naturalmente con los valores de la organización, la política de GA y la entrega de los objetivos de GA.
d) Como norma, la consideración de las acciones a corto plazo incluye la consideración de las consecuencias a largo plazo, y viceversa.
e) Las medidas culturales y el monitoreo son usados como parte del monitoreo del desempeño y los procesos de mejora continua.
f) La organización demuestra una migración sistemática de las conductas e intervenciones reactivas a las proactivas, a un nivel cultural de toda la organización con apoyo multidisciplinario.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

30. Gestión de la Competencia

Los procesos usados por una organización para desarrollar y mantener sistemáticamente un suministro adecuado de personal competente y motivado para cumplir con sus objetivos de gestión de activos, incluyendo acuerdos para gestionar la competencia en la sala de juntas y en el lugar de trabajo.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no se evidencia algún compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y hay evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente y son reactivos. El desempeño es impredecible. Puede que haya propuestas en desarrollo y que algunos requerimientos básicos estén implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de forma sistemática y consistente, y puede demostrar que estos están siendo desarrollados con planes fiables y dotados de recursos. • Los procesos pueden ser planeados, documentados, aplicados y controlados a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo en un modo reactivo, pero capaz de alcanzar los resultados esperados de forma repetible. Los procesos están deficientemente integrados, con consistencia o coordinación limitadas dentro de la organización.
3	• La organización establece un Sistema de Gestión de Competencias que está de acuerdo con todas las competencias de gestión de activos requeridas para los roles y responsabilidades identificados dentro del Sistema de Gestión de Activos de la organización. • **El Sistema de Gestión de Competencias incorpora procesos para identificar requerimientos de competencia para las actividades de gestión de activos y evaluar la competencia de recursos internos y externos.** • **La organización toma acciones necesarias para adquirir personal competente y evalúa la efectividad de tales acciones.** • El Sistema de Gestión de Competencias es usado para apoyar el reclutamiento, desarrollo y capacitación de todo el personal dentro del Sistema de Gestión de Activos. • La organización asegura que las personas son competentes según su educación, capacitación y/o experiencia. • **La organización identifica las actividades apropiadas para atender cualquier falencia de competencia.** • **La organización retiene información documentada apropiada como evidencia de la competencia, tanto para recursos internos como tercerizados.** • La organización revisa periódicamente los requerimientos actuales y futuros de la competencia. • La organización pronostica proactivamente los requerimientos de competencia para apoyar el desarrollo del Sistema de Gestión de Activos y la entrega del Plan Estratégico de Gestión de Activos.
4	• La organización puede demostrar que está optimizando sus prácticas en este tema de forma sistemática y continua, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para cuantificación, optimización e integración de este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, son aplicados proporcionalmente y más sofisticados que aquellos requeridos por cualquier cláusula relevante del ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema se evidencian como una forma de vida cultural normal y pueden ser ampliamente demostradas con base en los resultados.
5	• La organización es capaz de demostrar que tiene un sistema integrado de gestión de la competencia, que abarca recursos internos y contratados, alineado con sus objetivos de gestión de activos a corto, mediano y largo plazo. • La organización tiene disponibilidad de personal competente en todos los niveles. Por otro lado, las falencias son fácilmente identificadas mediante la implementación de una estrategia alternativa para la dotación de recursos. • La organización tiene un proceso efectivo de planeación de sucesión en todos los niveles. • La organización tiene una nivelación entre la competencia para la gestión de activos, la competencia técnica y los objetivos corporativos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Gestión de competencia

Contexto: La gestión de competencia asegura que los individuos sean capaces de desempeñar sus responsabilidades laborales bajo los estándares requeridos. Esta abarca destrezas prácticas y de pensamiento, apoyadas por el conocimiento y la perspectiva adecuada y relevante para las actividades a ser ejecutadas. También adapta atributos, actitudes y creencias personales.

Como la gestión de activos es una actividad multidisciplinaria, requiere personal que no sólo sea competente en sus tareas individuales, sino que también entienda y sea capaz de colaborar efectivamente con los demás, asumiendo responsabilidades complementarias. La productividad personal, la "propiedad" y el compromiso a menudo son mucho más altos si el individuo entiende no sólo cómo ejecutar una tarea, sino también por qué es necesaria en primer lugar.

Un enfoque estratégico para gestionar la competencia organizacional abarca la evaluación, el desarrollo y el aseguramiento tanto de individuos como de toda la organización. Este considera las necesidades inmediatas y las expectativas futuras, incluidos el reclutamiento, la capacitación, el desarrollo profesional y los requerimientos de competencia de los proveedores de servicio.

Por lo general, la gestión de competencia está organizada en un marco de trabajo estructurado, adaptado a la organización o grupo operacional para los roles definidos y las capacidades requeridas. Los marcos de trabajo efectivos también incluyen la definición de las dependencias de entrada de datos, las medidas de resultados y los comportamientos deseados.

Se muestran los ejemplos de Excelencia (Nivel 5) siguientes para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de larga duración.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) La planificación, la coordinación y el cumplimiento de competencias para la gestión de activos son identificables y acordes con los objetivos corporativos de la organización.
b) Al marco de trabajo de competencias de la organización se le realiza un análisis comparativo con respecto a organizaciones similares y se muestra como un líder en su clase en la identificación efectiva de necesidades, desarrollo de competencias y aseguramiento de competencias adecuadas para los roles y responsabilidades en la gestión de activos.
c) Las definiciones de competencia no están limitadas a las actividades funcionales, sino que incluyen capacidades multifuncionales tales como comunicaciones, trabajo en equipo y entendimiento del valor del ciclo de vida. Por ejemplo, en las industrias manufactureras, los operadores están capacitados para efectuar tareas de mantenimiento e inspección de primer nivel.

Notas y temas relacionados

Otros temas relacionados

18. Gestión de recursos



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

31. Evaluación y gestión del riesgo

Las políticas y los procesos para identificar, cuantificar y mitigar riesgos y mejorar oportunidades.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no se evidencia algún compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y hay evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente y son reactivos. El desempeño es impredecible. Puede que haya propuestas en desarrollo y que algunos requerimientos básicos estén implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de forma sistemática y consistente, y puede demostrar que estos están siendo desarrollados con planes fiables y dotados de recursos. • Los procesos pueden ser planeados, documentados, aplicados y controlados a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo en un modo reactivo, pero capaz de alcanzar los resultados esperados de forma repetible. Los procesos están deficientemente integrados, con consistencia o coordinación limitadas dentro de la organización.
3	• **La alta gerencia garantiza que la gestión de los riesgos de gestión de activos están son acordes al enfoque de gestión del riesgo de la organización.** • El enfoque de la organización hacia la evaluación y gestión del riesgo y la oportunidad garantiza el cumplimiento con los requerimientos legales y estatutarios y es coherente con los requerimientos y expectativas de los grupos de interés. • **La organización evalúa los riesgos y oportunidades asociados con la tercerización de cualquier actividad que tenga un impacto sobre el logro de sus objetivos de gestión de activos.** • **La organización determina los riesgos y oportunidades por atender, con el fin de:** **a) Permitir que el sistema de gestión de activos alcance los resultados requeridos.** **b) Evitar o reducir efectos no deseados sobre el sistema de gestión de activos.** **c) Mejorar continuamente el sistema de gestión de activos.** • **La organización evalúa cómo estos riesgos y oportunidades pueden cambiar con el tiempo.** • **La organización crea y ejecuta planes de acción para atender los riesgos y las oportunidades e integra las acciones a sus procesos de gestión de activos.** • **La organización evalúa la efectividad de sus acciones para atender riesgos y oportunidades.** • **La organización ha documentado procesos de gestión del riesgo para las actividades de activos y de gestión de activos con la finalidad de:** **a) Identificar y evaluar riesgos y oportunidades.** b) Identificar la criticidad de los activos con respecto al logro de los objetivos de gestión de activos. **c) Seleccionar e implementar tratamientos apropiados de riesgos y oportunidades.** **d) Monitorear estos tratamientos y su efectividad.** • La organización garantiza que el personal encargado de evaluar el riesgo y las oportunidades sea competente en el desempeño de la actividad. • La organización documenta sus riesgos de manera que apoye la identificación, registro, evaluación, clasificación / priorización, reporte, revisión, actualización y archivo de registros de riesgos. • **La organización gestiona riesgos y oportunidades provenientes de la gestión del cambio y evalúa riesgos que puedan impactar el logro de los objetivos antes de que el cambio sea implementado.** • **La organización incluye el tratamiento y monitoreo de riesgos y oportunidades en sus procesos para la planeación y el control operacional.** • **La organización evalúa y reporta la efectividad de sus procesos para gestionar riesgos y oportunidades.**
4	• La organización puede demostrar que está optimizando sus prácticas en este tema de forma sistemática y continua, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para cuantificación, optimización e integración de este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, son aplicados proporcionalmente y más sofisticados que aquellos requeridos por cualquier cláusula relevante del ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema se evidencian como una forma de vida cultural normal, y pueden ser ampliamente demostradas con base en los resultados.
5	• La gestión del riesgo incluye la importancia escalada o combinada de múltiples riesgos e interacciones de riesgos. • Los procesos de evaluación del riesgo y de las oportunidades y los métodos de cuantificación están alineados, calibrados y son coherentes para los distintos tipos de riesgos. • Los riesgos cuantificados (y cómo estos cambian con el tiempo) son usados para los criterios de toma de decisiones y en la priorización de las actividades de gestión de activos. • Los procesos documentados de gestión del riesgo basados en activos incluyen la definición de los niveles de riesgo inaceptables en la organización, los requerimientos para la gestión de riesgos en los niveles ALARP, y los requerimientos de desproporcionalidad en la gestión de eventos de consecuencias de alto riesgo con baja probabilidad. • Los procesos para la gestión del riesgo pueden usar la mejor información disponible, incluyendo información de otras organizaciones e industrias. La incertidumbre de tal información es incorporada en la cuantificación del riesgo y en los procesos de toma de decisión basadas en el riesgo. • Los procesos para la gestión del riesgo se muestran como líderes en su clase mediante el análisis comparativo efectuado en relación con organizaciones de gestión de activos similares, o mediante reconocimientos importantes obtenidos por premios o menciones. • La organización puede demostrar que es proactiva para investigar y lograr innovación en esta área, y que ha investigado e implementado prácticas destacadas.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Evaluación y gestión del riesgo

Contexto: La Evaluación y Gestión del Riesgo describe políticas y procesos para la identificación, evaluación, análisis y tratamiento de riesgos y oportunidades. La Evaluación y Gestión del Riesgo es común para todos los temas dentro del Panorama de Gestión de Activos. Las actividades de gestión dentro del ámbito de este tema son:

- La generación de políticas para la gestión del riesgo.
- El desarrollo de procesos para la gestión del riesgo.
- La ejecución de procesos para la gestión del riesgo.
- El alineamiento de riesgos estratégicos, tácticos y operacionales y registros de riesgos.

Se muestran los ejemplos de Excelencia (Nivel 5) siguientes para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) El sistema de Gestión de Riesgo Empresarial coordina la gestión del riesgo desde múltiples fuentes, es decir, de riesgo, financieras, operacionales y estratégicas, incluyendo riesgos relacionados con activos y con la gestión de activos.
b) El sistema de gestión de activos incorpora la gestión de todos los riesgos relacionados con activos y con las actividades del ciclo de vida, es decir, el conjunto de peligros vinculado al alcance y la efectividad del Sistema Integral de Gestión, los estándares del Nivel de Integridad de Seguridad (SIL), la Función Protectora de Instrumentos (IPF), la Inspección Basada en el Riesgo (RBI), etc. Estos requerimientos están incorporados en el proceso de planeación para la gestión de activos y el PEGA.
c) El uso de la mejor información de riesgo disponible para apoyar los procesos de toma de decisiones, incluyendo información de otras organizaciones e industrias.
d) El proceso para la cuantificación y análisis del riesgo usa efectivamente la información de activos. Los procesos para la gestión del riesgo son proporcionales a la escala y naturaleza del riesgo al aplicar las consideraciones de la criticidad de activos y ALARP (con gran desproporción) al proceso de gestión de activos.
e) La existencia de coordinación formal entre los sistemas de gestión de integridad, por ejemplo, los procesos PSM, entre otros, para los event consecuencias de baja probabilidad y alto riesgo, con la finalidad de gestionar los riesgos relacionados con activos y con la actividad del ciclo vida, mediante la aplicación de capital ALARP (con gran desproporción).
f) La gestión eficiente, efectiva e integral del riesgo es usada en todas las actividades de gestión de activos; esta apoya la gestión predictiva y proactiva del riesgo para los riesgos relacionados con activos y con la actividad del ciclo de vida.
g) El intercambio y la comunicación de todos los tipos de información del riesgo con otras organizaciones.
h) Un claro entendimiento dentro de la organización sobre cómo se compara con otras organizaciones y la capacidad de demostrar que la gestión del riesgo y las oportunidades ha generado beneficios cuantificables frente a los objetivos corporativos. Se consideran y gestionan los riesgos de manera coherente, individual y colectivamente (por ejemplo, a nivel de portafolio).

Notas y temas relacionados

Temas relacionados

02. Estrategia y objetivos de GM.
04. Planeación estratégica.
05. Planeación de gestión de activos.
06. Toma de decisiones para la inversión de capitales.
07. Toma de decisiones O&M.
11. Normas y legislación técnica.
16. Ingeniería de confiabilidad.
20. Respuesta ante fallas e incidentes.
21. Desmantelamiento y eliminación de activos.
32. Planeación de contingencias y análisis de resiliencia.
34. Gestión del cambio.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

32. Planeación de la contingencia y análisis de resiliencia

Los procesos y sistemas implementados por una organización para garantizar que es capaz de seguir operando sus activos con el objetivo de entregar el nivel de servicio requerido en caso de un impacto adverso y de seguir manteniendo la seguridad e integridad de los activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no se evidencia algún compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y hay evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente y son reactivos. El desempeño es impredecible. Puede que haya propuestas en desarrollo y que algunos requerimientos básicos estén implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de forma sistemática y consistente, y puede demostrar que estos están siendo desarrollados con planes fiables y dotados de recursos. • Los procesos pueden ser planeados, documentados, aplicados y controlados a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo en un modo reactivo, pero capaz de alcanzar los resultados esperados de forma repetible. Los procesos están deficientemente integrados, con consistencia o coordinación limitadas dentro de la organización.
3	• **La alta gerencia garantiza que la gestión de riesgos de la gestión de activos esté acorde al enfoque de gestión de riesgos de la organización, incluyendo la planeación de la contingencia.** • La organización ha considerado y evaluado los activos y otros riesgos (internos y externos) que impactan la capacidad de los activos para presentar la continuidad requerida de funciones empresariales bajo condiciones adversas. • **La organización ha establecido procesos para identificar proactivamente las fallas potenciales en el desempeño de activos y evalúa la necesidad de acción preventiva implementada mediante planes de contingencia.** • La planeación operacional y los procesos de control de la organización incluyen procesos de gestión de contingencia para los riesgos para los que se estime necesario. • Los planes de contingencia y/o procedimientos incluyen información sobre: a) El establecimiento de niveles de mando y personal a cargo de cada tipo de evento. b) La matriz de responsabilidad y criterios de incremento. c) El suministro de recursos y el mantenimiento de cualquier equipo, instalaciones o servicios que podrían ser requeridos durante las interrupciones, incidentes o situaciones de emergencia. d) La identificación de organizaciones de apoyo requeridas, con sus responsabilidades específicas, necesarias para cada tipo de evento (o fase de un evento), incluyendo detalles de contacto. e) Contactos y acuerdos para la comunicación interna y externa. f) La manera en que las actividades críticas de gestión de activos serán mantenidas o restauradas en caso de interrupción. g) El registro de información esencial mientras se responde (y gestiona) ante incidentes y emergencias. h) Los procesos para regresar a las operaciones normales. • La organización prueba sus planes de contingencia de manera regular, en la medida de lo razonablemente viable, e implementa las lecciones aprendidas adecuadas. • La organización busca la mejora continua de su planificación de contingencia.
4	• La organización puede demostrar que está optimizando sus prácticas en este tema de forma sistemática y continua, • acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para cuantificación, optimización e integración de este tema, tanto específicamente como en • coordinación con otros temas, son aplicados proporcionalmente y más sofisticados que aquellos requeridos por • cualquier cláusula relevante del ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema se evidencian como una forma de vida cultural normal, y pueden • ser ampliamente demostradas con base en los resultados.
5	• La organización puede demostrar que es proactiva en la investigación y logro de la innovación en esta área, y que ha investigado e implementado prácticas destacadas. • Se evidencia una revisión y evaluación periódicas de los riesgos nuevos y cambiantes que requieren una actualización de planes de contingencia. • Los planes de resiliencia de la organización toman en cuenta los cambios combinados en múltiples factores, por ejemplo, la oferta y la demanda de cambios, el cambio climático, entre otros. Las elecciones de activos/sistemas de activos mitigan estos riesgos. • Los planes de contingencia están integrados con los planes de gestión de desastres gestionados por las autoridades municipales/gubernamentales. • Los planes de contingencia son sometidos a pruebas de estrés con regularidad (si es apropiado, junto con los planes de gestión de desastres de las autoridades) para revisar y mejorar los planes. • Los planes de contingencia permiten la gestión proactiva y la respuesta antes de la emergencia, usando el conocimiento disponible, las fuentes de inteligencia y la información general. • El entorno operacional es monitoreado de modo proactivo para situaciones en desarrollo de modo que se puedan priorizar las señales de advertencia para la gestión y las contingencias disponibles. • Se demuestra la excelente planeación de la contingencia y el análisis de resiliencia mediante el análisis comparativo u otra comparación similar en relación con otras organizaciones líderes para la gestión de activos, o mediante el reconocimiento por premios o menciones.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Planeación de la contingencia y análisis de resiliencia

Contexto: Establecer los procedimientos y documentos requeridos para guiar al personal responsable de los activos durante el evento para tomar las decisiones adecuadas en dichos momentos críticos, basándose en escenarios bien preparados o probados.
Por lo general, estos documentos incluyen:

- La identificación de varios eventos, incidentes y desastres.
- El establecimiento del nivel de mando y la persona responsable a cargo de cada evento.
- La identificación de los eventos y acciones recomendadas de acuerdo con cada tipo de evento.
- La referencia a todos los contactos necesarios y requeridos durante todos los posibles escenarios.

Se deben poner a prueba todos los posibles escenarios durante periodos regulares para evaluar tanto los procesos implementados como la reacción del personal durante estos eventos adversos.

Se muestran los ejemplos de Excelencia (Nivel 5) siguientes para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de larga duración.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) La identificación y evaluación de riesgos nuevos o cambiantes importantes que requieren gestión de contingencia.
b) La prueba de estrés y la modelización de los planes de contingencia.
c) El monitoreo proactivo de situaciones que pueden escalar a contingencias, incluyendo la comunicación efectiva y los mecanismos de enlace.
d) Los planes de contingencia que permiten la gestión proactiva y la respuesta anticipada a las emergencias, usando el conocimiento o inteligencia disponibles.
e) La modelización de la simulación (si se justifica por la naturaleza y escala de los riesgos) para establecer presupuestos de contingencia.
f) Un entendimiento claro dentro de la organización de cómo se compara con otras organizaciones y la capacidad de demostrar que la gestión de contingencias ha generado beneficios cuantificables frente a los objetivos corporativos.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados

02. Estrategia y Objetivos de GA.
04. Planeación estratégica.
05. Planeación para la gestión de activos.
06. Toma de decisiones para la inversión de capitales.
07. Toma de Decisiones O&M.
11. Normas y legislación técnica.
16. Ingeniería de confiabilidad.
20. Respuesta ante fallas e incidentes.
21. Desmantelamiento y eliminación de activos.
31. Evaluación y gestión del riesgo
34. Gestión del cambio.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

33. Desarrollo sostenible

Los procesos interdisciplinarios y colaborativos usados por una organización para garantizar un enfoque perdurable y equilibrado para la actividad económica, la responsabilidad ambiental y el progreso social con la intención de garantizar que todas las actividades sean continuamente sostenibles.

Nivel de Madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no se evidencia algún compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de atender este tema, y hay evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera deficiente y son reactivos. El desempeño es impredecible. Puede que haya propuestas en desarrollo y que algunos requerimientos básicos estén implementados.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competente en este tema de forma sistemática y consistente, y puede demostrar que estos están siendo desarrollados con planes fiables y dotados de recursos. • Los procesos pueden ser planeados, documentados, aplicados y controlados a nivel local o dentro de departamentos funcionales, a menudo en un modo reactivo, pero capaz de alcanzar los resultados esperados de forma repetible. Los procesos están deficientemente integrados, con consistencia o coordinación limitadas dentro de la organización.
3	• La organización determina los asuntos externos relevantes para su propósito, incluyendo sus impactos ambientales, sociales y financieros. • La organización determina los requerimientos y expectativas de los grupos de interés con respecto a los impactos ambientales, sociales y financieros de sus actividades de gestión de activos. • La organización demuestra que toma en cuenta los asuntos externos y los requerimientos de los grupos de interés relacionados con los impactos ambientales, sociales y financieros en el desarrollo de su política de GA, los objetivos de GA, PEGA y Planes de GA.
4	• La organización puede demostrar que está optimizando sus prácticas en este tema de forma sistemática y continua, acorde con los objetivos de la organización y el contexto operacional. • Los métodos usados para cuantificación, optimización e integración de este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, son aplicados proporcionalmente y más sofisticados que aquellos requeridos por cualquier cláusula relevante del ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema se evidencian como una forma de vida cultural normal, y pueden ser ampliamente demostradas con base en los resultados.
5	• La organización puede demostrar que es proactiva investigando y logrando innovación en esta área, y que ha investigado e implementado prácticas destacadas para permitir: - El uso proactivo de soluciones innovadoras. - La evaluación de asuntos operacionales, considerando las implicaciones relevantes sobre sostenibilidad. Tales prácticas destacadas son demostradas mediante el análisis comparativo u otra comparación similar en relación con las organizaciones líderes en gestión de activos, o a través del reconocimiento relevante obtenido por premios o reconocimientos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Desarrollo sostenible

Contexto: El desarrollo sostenible implica asegurar que todos los procesos para la gestión de activos apoyen el marco de trabajo organizacional de sostenibilidad. Esto implica la integración de la estrategia, políticas y planes de la gestión de activos con los planes estratégicos organizacionales y las actividades y necesidades de los grupos de interés.

Esto asegura que los sistemas apropiados están dispuestos para recolectar y cotejar la información necesaria para gestionar activos a través de su ciclo de vida global. Los factores que pueden ser tenidos en cuenta en este proceso incluyen:

- El impacto ambiental de los Planes de la Gestión de Activos.
- El impacto social de los Planes de la Gestión de Activos.
- El impacto financiero de la Gestión de Activos.

Se muestran los ejemplos de Excelencia (Nivel 5) siguientes para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) La capacidad para modelar y cuantificar el impacto de las decisiones sobre medidas futuras de desempeño ambiental o social.
b) El uso proactivo de soluciones innovadoras en la gestión de la sostenibilidad.
c) Un entendimiento claro dentro de la organización sobre cómo se compara con otras organizaciones y la capacidad de demostrar que la gestión de la sostenibilidad ha generado beneficios cuantificables frente a los objetivos corporativos o el riesgo corporativo mitigado.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados

02. Estrategia y objetivos de GA.
04. Planeación estratégica.
09. Estrategia para la dotación de recursos.
11. Normas y legislación técnica.
12. Creación y adquisición de activos.
13. Ingeniería de sistemas.
14. Gestión de la configuración.
18. Gestión de recursos.
21. Desmantelamiento y eliminación de activos.
31. Evaluación y gestión del riesgo.
32. Planeación de la contingencia y análisis de resiliencia.
33. Desarrollo sostenible.
34. Gestión del cambio.
39. Compromiso de los grupos de interés.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

34. Gestión del cambio

Los procesos interdisciplinarios y colaborativos usados por una organización para garantizar un enfoque perdurable y equilibrado hacia la actividad económica, la responsabilidad ambiental y el progreso social con la finalidad de asegurar que las actividades sean sostenibles continuamente.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente y puede demostrar que dichos medios se están desarrollado a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización ha documentado políticas y procesos para confrontar los cambios a los activos físicos, los procesos de gestión de activos y los recursos de apoyo. • **La organización efectúa una evaluación del riesgo y de las oportunidades sobre cualquier cambio previsto que pueda afectar la entrega de los objetivos de gestión de activos antes de la implementación de los cambios.** • **La gestión de riesgos asociada con los activos cambiantes o las actividades para la gestión de activos son coherentes con los procesos documentados para la gestión del riesgo de la organización.** • **La organización controla los cambios previstos y revisa las consecuencias inesperadas de los cambios, según sea requerido.** • Los registros están disponibles para demostrar el seguimiento de los procesos de gestión del cambio y de los planes.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo, la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización puede demostrar que es proactiva en investigar y lograr la innovación en esta área, y que ha alcanzado e implementado la práctica de liderazgo. • El proceso de gestión del cambio incluye la revisión de la efectividad de la gestión del cambio y en particular la revisión de cualquier consecuencia inesperada de los cambios, y toma acciones para mitigar efectos adversos. • La gestión del cambio toma en cuenta los controles existentes y la criticidad de los activos, y es un proceso eficiente y efectivo. • Se ejecuta una evaluación cuantificada del riesgo para la gestión del cambio. • Los procesos de gestión del cambio permiten un incremento y garantizan que los riesgos asociados con los cambios sean identificados y gestionados en los límites organizacionales y en la corporación. • Los procesos para la gestión del cambio incluyen una incorporación apropiada y efectiva dentro de la organización y con los proveedores de servicio relevantes. • La excelencia de demostrada mediante el análisis comparativo o comparaciones similares con organizaciones líderes en la gestión de activos, o mediante el reconocimiento relevante obtenido por premios o menciones.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Gestión del cambio

Contexto: La Gestión del Cambio describe políticas y procesos para confrontar los cambios a los activos físicos, sus sistemas de gestión o los recursos de apoyo. Este tema también incluye elementos de mitigación del impacto de cambio.

La gestión de actividades dentro del alcance de este tema incluye el desarrollo e implementación de las políticas y procesos para la gestión del cambio.

Los ejemplos de excelencia (Nivel 5) siguientes son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) Existe un enfoque claro y estructurado para la gestión del cambio (incluyendo la documentación de políticas, estrategias y normas), que permiten la gestión integral del cambio, incluyendo riesgos y beneficios asociados y el impacto sobre la organización y los grupos de interés.
b) Se evalúan todos los cambios en relación con sus impactos, mediante análisis cuantificado, y se gestionan con el nivel adecuado de gobernanza.
c) Se preparan planes de gestión del cambio a un nivel de detalle proporcional a la escala, riesgo e impacto del cambio.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados

04. Planificación estratégica.
05. Planificación para la gestión de activos.
12. Creación y adquisición de activos.
13. Ingeniería de sistemas.
14. Gestión de la configuración.
21. Desmantelamiento y eliminación de activos.
27. Liderazgo en la gestión de activos.
28. Estructura organizacional.
29. Cultura organizacional.
30. Gestión de la competencia.
31. Evaluación y gestión del riesgo.
32. Planificación de la contingencia y análisis de resiliencia.
39. Compromiso de los grupos de interés.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

35. Monitoreo del desempeño y estado de los activos

Los procesos y medidas usados por una organización para evaluar el desempeño y condición de sus activos, usando indicadores de desempeño.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente y puede demostrar que dichos medios se están desarrollado a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• La organización determina sus requerimientos para monitorear y medir el desempeño y estado de sus activos, incluyendo: a) Qué será monitoreado y medido. b) Los métodos de monitoreo, medición, análisis y evaluación para garantizar que los resultados sean válidos. c) El establecimiento de criterios para entender cuándo existe una desviación del nivel de desempeño requerido, y si es adecuado, identificarlas como un incumplimiento. d) La frecuencia de monitoreo, medición, análisis y evaluación. • La organización reporta el desempeño de los activos, incluyendo el estado del activo, de acuerdo con los requerimientos de los grupos de interés. • La organización desarrolla una jerarquía de desempeño de los activos, reportando mediante el estado de los activos de la organización, acorde con las necesidades y decisiones que están siendo gestionadas. • La organización desarrolla una gama de medidas de desempeño de liderazgo y de retrasos para sus activos. • La organización establece los procesos de monitoreo y reporte que permiten la predicción del desempeño y estado de los activos en el futuro. • La organización revisa con regularidad el desempeño de los activos y el monitoreo del estado de los activos, la medición, el análisis y la evaluación para garantizar que apoya el logro de los objetivos para la gestión de activos y para identificar oportunidades de mejora. • La organización mantiene registros del desempeño de los activos y del monitoreo del estado de los activos, así como su análisis y evaluación.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo, la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• Se reporta la condición de los activos y las medidas del desempeño de los activos a un nivel adecuado de detalle en distintos niveles dentro de una organización (por ejemplo, a través de paneles de control), con la capacidad de examinar a fondo para entender los factores contribuyentes. • Se mide, monitoreo y usa de manera efectiva el estado de los activos para apoyar los procesos de gestión de activos incluyendo la planificación, la toma de decisiones y la gestión del ciclo de vida. • Se demuestra que la cuantificación y la predicción del estado de los activos está correlacionada con la capacidad de los activos y las actividades relevantes correctivas y de mejora. • El desempeño y el monitoreo del estado de los activos incluye el uso efectivo de la información relevante de los activos, incluyendo registros históricos, medidas en tiempo real y técnicas predictivas. • Se considera la criticidad de activos para determinar las medidas de desempeño y sus usos (por ejemplo, la importancia ponderada y la priorización de las oportunidades de mejora). • La gestión de los activos en todas las partes de la organización es coordinada a través de un sistema coherente de medidas y objetivos de desempeño de los activos. • Hay evidencia de que la organización alcanza constantemente sus objetivos. • La organización puede demostrar que ha alcanzado, evaluado e implementado una innovación adecuada y prácticas de liderazgo en el monitoreo del desempeño. • El desempeño y el estado de los activos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Gestión y monitoreo del estado de los activos

Contexto: Por lo general, la gestión de los activos y el monitoreo del estado incluye los siguientes elementos:

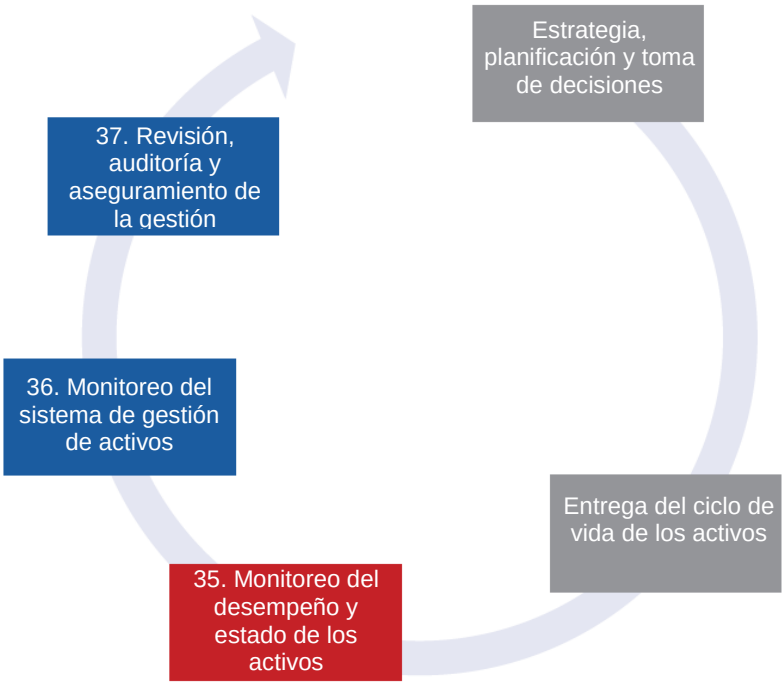
- Definir las medidas críticas en todas las fases del ciclo de vida de los activos que se vinculen claramente con los objetivos organizacionales.
- Establecer programas de monitoreo para la evaluación de las medidas de desempeño, el análisis de los resultados y el uso de esta información para la toma de decisiones sobre gestión y los planes de acción.
- Establecer criterios claros para entender cuándo existe una desviación de los activos desde el nivel de desempeño requerido.
- Establecer procesos que provee información esencial para determinar si los activos se desempeñan de acuerdo con sus políticas de gestión, normas, planes estratégicos, procedimientos, metas y objetivos de desempeño.
- Establecer procesos de monitoreo, medición y evaluación del desempeño de los activos en todas las fases del ciclo de vida.
- Monitorear el desempeño de los activos frente a los criterios prescritos e identificar si existen desviaciones entre el nivel de desempeño deseado y el nivel de desempeño actual.

Los ejemplos de excelencia (Nivel 5) siguientes son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) Se implementan las métricas definidas de monitoreo del desempeño y del estado, reflejando las prioridades de los grupos de interés y del cliente, abarcando los aspectos de desempeño de activos y alineados con la entrega de los objetivos estratégicos organizacionales.
b) La cuantificación y la predicción del estado de los activos está manifiestamente correlacionada con la capacidad de los activos y las actividades correctivas relevantes para la gestión de activos.
c) Se usan métodos visualmente atractivos para comunicar el desempeño, las tendencias, los objetivos y los puntos de acción.
d) Los métodos de medición incluyen técnicas predictivas para permitir la intervención temprana.
e) El monitoreo del desempeño y del estado se realiza en cascada en toda la organización, permitiendo una acción temprana por parte de los operarios mientras se garantiza la mejora efectiva y el reporte.
f) La organización es transparente en el intercambio de información del desempeño de los activos y de la información con los grupos de interés relevantes.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

36. Monitoreo del sistema de gestión de activos

Los procesos y medidas usados por una organización para evaluar el desempeño y condición de su sistema de gestión de activos.

Nivel de Madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consistente • y puede demostrar que dichos medios se están desarrollado a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización.
3	• **La organización determina sus requerimientos para monitorear y medir la efectividad del sistema de gestión de activos, incluyendo:** **a) Qué será monitoreado y medido para el desempeño financiero y no financiero** (incluyendo la medida en la cual la organización sigue los elementos del sistema AM). **b) Los métodos de monitoreo, medición, análisis y evaluación para garantizar que los resultados sean válidos.** **c) El establecimiento de criterios para entender cuándo existe una desviación del nivel de desempeño requerido, y si es adecuado, identificarlas como un incumplimiento.** **d) La frecuencia de monitoreo, medición, análisis y evaluación.** • **La organización reporta la efectividad del sistema de gestión de activos, de acuerdo con los requerimientos de los grupos de interés.** • La organización desarrolla una jerarquía en el desempeño para la gestión de activos, reportando mediante la organización acorde con las necesidades y decisiones que están siendo gestionadas. • La organización desarrolla una gama de medidas de desempeño de liderazgo y de retrasos para sus procesos de gestión de activos. • **La organización evalúa sus procesos para la gestión de riesgos y oportunidades en el sistema de gestión de activos y reporta su efectividad.** • La organización revisa con regularidad su monitoreo del sistema de gestión de activos, la medición, el análisis y la evaluación del sistema de gestión de activos y los implementa en aquellos sitios donde se genere beneficios y sea rentable. • La organización mantiene registros del monitoreo del sistema de gestión de activos, así como su análisis y evaluación.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en las cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo, la cultura de la organización y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización tiene un sistema de gestión de activos claramente definido el cual es monitoreado de modo comprobable y mejorado continuamente con el tiempo. • La organización logra esto a través de procesos claramente definidos y medidas adecuadas (tales como la capacidad o evaluación de la madurez) los cuales identifican y solucionan efectivamente cualquier desviación. • Esto se hace posible dentro de un programa claramente definido de monitoreo, medición, análisis y evaluación del desempeño del sistema de gestión de activos. • El monitoreo del sistema de gestión de activos incluye medidas de capacidad y madurez de procesos, y su eficiencia y efectividad, incluyendo un análisis comparativo frente a organizaciones similares. • A partir del análisis comparativo, hay evidencia de que el desempeño del sistema de gestión de activos real está alineado de manera coherente con las expectativas de la organización y sus grupos de interés (por ejemplo, para igualar o guiar coherentemente a organizaciones similares):

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Monitoreo del sistema de gestión de activos

Contexto: El monitoreo del sistema de gestión de activos se refiere a evaluar el desempeño o el sistema de gestión de activos de la Organización, al contrario del desempeño de los activos y los sistemas de activos, abarcado por el tema de monitoreo del desempeño y estado de los activos. Nota: el Sistema de Gestión de Activos es el sistema de gestión usado para gestionar los activos de una organización y no el sistema de gestión de la información de activos.

El objetivo principal del monitoreo del sistema de gestión de activos es evaluar la medida en la cual el sistema se adapta al propósito y está ayudando a la organización para entregar sus objetivos de gestión de activos. Existen dos aspectos clave para el monitoreo del sistema de gestión de activos:

- La medida en la cual la organización está siguiendo los procesos, los criterios de toma de decisión y otras directrices definidas dentro del sistema de gestión de activos; y
- Si los resultados de los procesos, de los criterios de toma de decisión y otras directrices están acordes con los resultados esperados. Es probable que se deba considerar el desempeño de los activos (como se discutió en el tema monitoreo del desempeño y estado de los activos), así como también la evaluación del desempeño del proceso y el desempeño del personal implicado en la ejecución del sistema de gestión de activos.

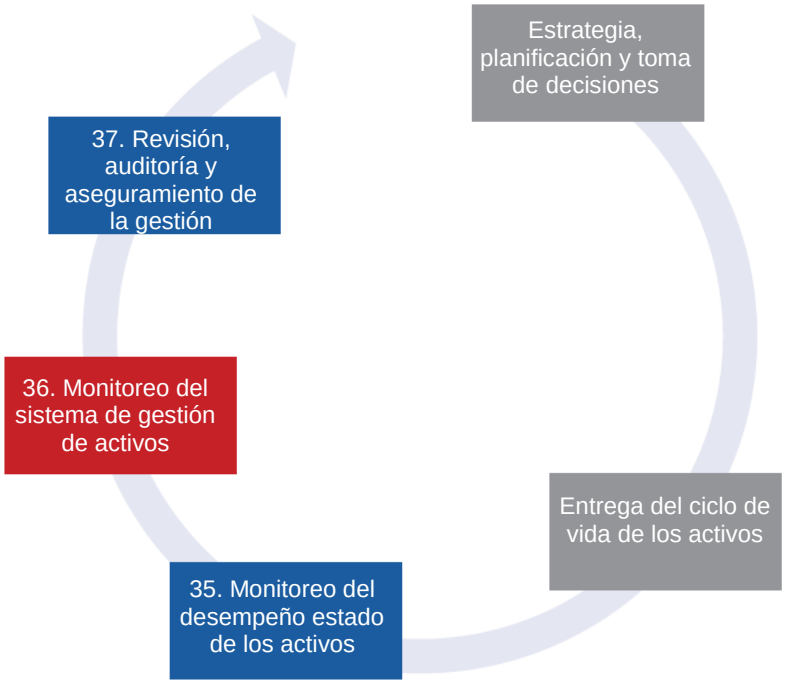
Ambos aspectos son evaluados usualmente mediante una combinación de revisiones, procesos de aseguramiento y auditorías.

Los ejemplos de excelencia (Nivel 5) siguientes son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) La organización usa procesos y medidas para evaluar el desempeño y estado de su sistema de gestión de activos, usando una variedad de criterios predefinidos, indicadores y evaluaciones de madurez. Así mismo, identifica cualquier desviación y toma medidas correcticas, si es necesario.
b) Existe un programa definido de monitoreo, medición, y análisis del desempeño del sistema de gestión de activos para la empresa y su portafolio de activos con la intención de identificar desviaciones de los requerimientos y acciones correctivas, según corresponda.
c) La alta gerencia revisa el resultado del proceso de monitoreo del sistema de activos de acuerdo con los plazos predefinidos (y a menudo al menos una vez al año). Además, se implementa un programa de mejora continua.
d) Existe un compromiso de la alta gerencia en relación con la mejora continua del sistema de gestión de activos.
e) La organización está invitada para representar la industria y promover los modos de trabajo por parte de grupos de interés externos, tales como reguladores o el gobierno.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

37. Revisión, auditoría y aseguramiento de la gestión

Los procesos de una organización para revisar y auditar la efectividad de sus procesos de gestión de activos y el sistema de gestión de activos.

Nivel de Madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consiste • y puede demostrar que dichos medios se están desarrollado a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización
3	• La organización ha documentado políticas y procesos de auditoría. • La organización efectúa auditorías internas de acuerdo con su programa para confirmar que el sistema de gestión de activos cumpla con: a) Sus propios requerimientos. b) Los requerimientos de la norma ISO 55001. • La organización determina la frecuencia y contenido de auditoría interna de su sistema de gestión de activos. • La organización revisa de manera regular y desarrolla de modo continuo el programa de auditoría para reflejar la importancia relativa de los procesos de la organización y los resultados de auditorías previas. • La organización demuestra que las auditorías son objetivas e imparciales mediante: a) El uso de auditores competentes, independientes de quienes tienen responsabilidad directas de la actividad sujeta a inspección. b) La ejecución de auditorías de acuerdo con las definiciones acordadas para el alcance y los criterios de auditoría. c) La retención de registros de los resultados de auditoría. • La organización reporta los hallazgos de auditoría para efectuar una gestión adecuada. • La alta gerencia de la organización revisa el sistema de gestión de activos para garantizar su adecuación, idoneidad y efectividad mediante: a) La ejecución de la revisión de acuerdo con el programa planeado. b) La consideración del estatus de acciones a partir de las revisiones de gestión previas. c) La evaluación de cambios en asuntos relevantes para el sistema de gestión de activos. d) La evaluación del análisis de tendencias de incumplimientos y acciones correctivas, resultados derivados del monitoreo y la medición, y los reportes de auditoría. e) La recepción de reportes sobre la actividad de gestión de activos. f) La consideración de oportunidades de mejora. g) La consideración de cambios en los perfiles de riesgo y oportunidades. h) La decisión sobre las acciones y cambios de mejora continua necesarios para el sistema de gestión de activos. • La organización genera y guarda registros de la revisión de la alta gerencia.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo, la cultura de la organizac y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización puede demostrar que está proactivamente investigando y logrando innovación en esta área, y que ha investigado e implementado la práctica de liderazgo para permitir: • La aplicación en cumplimiento de los requerimientos de auditoría ISO55001. • La consideración de eficiencias en la aplicación de la auditoría, incluyendo la combinación y el alineamiento de los procesos de auditoría. • La organización puede demostrar un desempeño cuantificado y mejorado como resultado de acciones iniciadas a partir de las revisiones de la gestión. • Esto se demuestra a partir del análisis comparativo o de comparaciones similares con organizaciones líderes en la gestión de activos, o por el reconocimiento relevante obtenido por premios o menciones.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Revisión, auditoría y aseguramiento de la gestión

Contexto: La Revisión, la auditoría y el aseguramiento de la gestión describen políticas y procesos para los procesos de aseguramiento interno, las políticas y procedimientos de auditoría, las auditorías internas y de terceros, los procesos para la revisión de hallazgos de auditoría, así como las acciones correctivas y el uso de análisis comparativo externo. Las actividades de gestión dentro del alcance de este tema son:

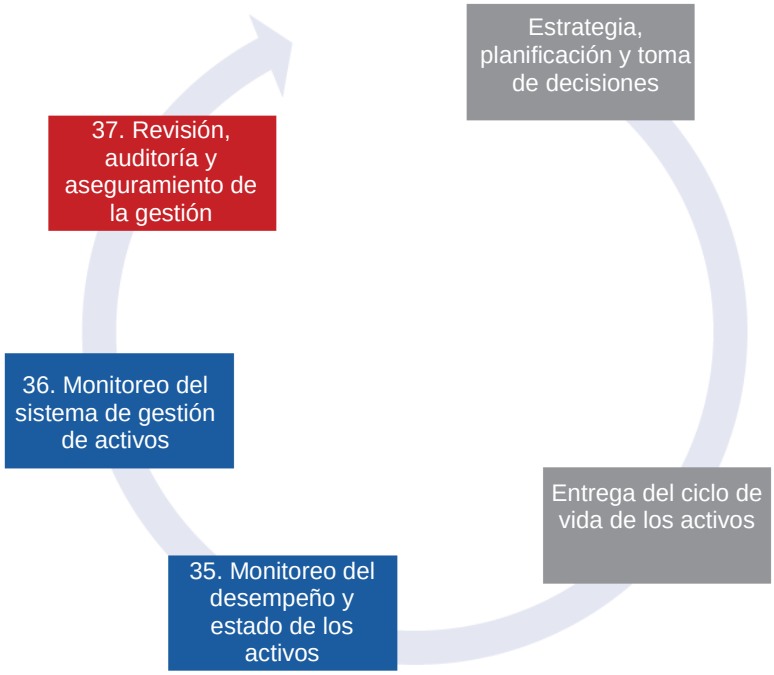
- El desarrollo de políticas de auditoría.
- El desarrollo de procesos de auditoría.
- La ejecución de los procesos de auditoría.

Los ejemplos de Excelencia (Nivel 5) siguientes son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) Planes de auditoría priorizados y objetivos con base en la criticidad de activos y procesos, el monitoreo del desempeño y la retroalimentación.
b) La evidencia del uso proactivo de la auditoría en la gestión de la mejora continua.
c) Un entendimiento claro dentro de la organización sobre cómo se compara con otras y la capacidad de demostrar que el uso efectivo de la auditoría y la revisión de la gestión han generado beneficios cuantificables frente a objetivos corporativos.

Notas y temas relacionados



© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

38. Costo y valoración de los activos

Los procesos de una organización para definir y capturar el mantenimiento y la renovación de costos unitarios, así como los métodos usados por una organización para la valoración y depreciación de sus activos.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consiste • y puede demostrar que dichos medios se están desarrollado a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización
3	• La organización determina los datos financieros y técnicos, así como la información necesarias para permitir la gestión de sus activos. • La organización determina que estos datos y esta información se alinean con el logro de los objetivos de la organización. • La organización determina que estos datos e información permiten a la organización completar su: a) Obligaciones legales y regulatorias. b) Requerimientos del grupo de interés. c) Necesidades para tomar decisiones informadas sobre los asuntos de gestión de activos. • La organización tiene un registro de valoración de activos y una metodología de valoración documentada • La organización tiene procesos documentados para capturar costos capitales "incorporados". • La organización revisa los datos e información financiera y técnica de manera periódica a la luz de los desarrollos en las medidas analíticas cuantitativas y cualitativas y también la importancia y complejidad de las decisiones que se toman. • La organización implementa cambios a la medición, recopilación y análisis de datos financieros y técnicos y a la información que apoya el costo y valoración de activos, donde provea beneficios.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo, la cultura de la organizac y se pueden demostrar con resultados.
5	• Los costos unitarios del desempeño o el resultado de los sistemas de activos son calculados y usados en la toma de decisiones y en los procesos de mejora continua. • Los costos son capturados a un nivel de detalle que permita la optimización de costos, riesgos y desempeño de los planes y actividades del ciclo de vida de los activos. • Los costes por actividades (ABC) son usados para calcular y contratar todas las actividades tercerizadas. • Las estructuras financieras y el reporte de mecanismos están totalmente integrados con los sistemas de información de activos y la información es compartida para permitir la toma de decisiones. • Los métodos de coste y valoración usan prácticas de liderazgo a través de organizaciones a las cuales se les ha realizado un análisis comparativo frente a organizaciones similares, y los códigos de práctica aplicables (es decir, las nuevas reglas de medición (RICS), o por el reconocimiento por parte de grupos similares a través de premios o menciones.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Valoración y costo de activos

Contexto: El costo de activos es la estructura/marco que define la composición de todos los costos relacionados con un activo. La valoración de activos se refiere a las reglas de contabilidad o econometría que permiten el cálculo o predicción del valor de los activos sobre sus ciclos de vida. Por lo general, los métodos para el costo y valoración de activos son usados para alinear el valor funcional (valor de uso potencial), el precio de compra, el valor de reventa o recuperable, y los valores de contabilidad o de balance general. También facilitan la desagregación de costos de arriba hacia abajo dentro de un portafolio de activos y el cálculo de abajo hacia arriba del valor de tal portafolio.

Los ejemplos de excelencia (Nivel 5) siguientes son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5 - Diferenciadores de la excelencia y ejemplos:

a) La organización es capaz de comparar su gasto con organizaciones similares para ciertos tipos de activos. Entonces, esta información es usada para mejorar los planes y estrategias de activos.
b) Los mecanismos de reporte están disponibles para grupos externos a las finanzas, de modo que pueden usar información financiera relevante para tomar decisiones relacionadas con activos. Por ejemplo, un gestor de activos usa información de "valor actual" a partir de sistemas financieros con la finalidad de determinar si un compresor debería ser reemplazado o revisado.
c) Las decisiones históricas de adquisición de activos son evaluadas al final de la vida del activo. Por ejemplo, se compara el valor de depreciación de hace 10 años de una línea de procesos nuevos (desde la modelización original) con su valor actual 10 años después.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados

03. Análisis de la demanda.
04. Planificación estratégica.
06. Toma de decisiones en la inversión de capitales.
07. Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento (O&M).
08. Logro del valor del ciclo de vida.
09. Estrategia para la dotación de recursos.
12. Creación y adquisición de activos.
18. Gestión de recursos.
21. Desmantelamiento y eliminación.
26. Gestión de la adquisición y la cadena de suministros.
31. Evaluación y gestión del riesgo.
39. Compromiso de los grupos de interés.

La gestión de activos cierra la brecha entre la visión técnica y financiera de los activos. Las organizaciones maduras han evolucionado estas distintas visiones para alcanzar un registro de activos único y acordado, el costo del ciclo de vida, la valoración y los criterios de apoyo a las decisiones.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

38. Compromiso de los grupos de interés

Los métodos que una organización usa para comprometerse con los grupos de interés.

Nivel de madurez	Definición
0	• La organización no ha reconocido este tema y/o no existe evidencia de compromiso para desarrollarlo.
1	• La organización ha identificado la necesidad de abordar este tema, y existe evidencia de querer desarrollarlo. • Los procesos son controlados de manera ineficiente, son reactivos y el desempeño es impredecible. Las propuestas pueden estar en desarrollo y algunos requerimientos básicos pueden estar cumpliéndose.
2	• La organización ha identificado los medios para lograr ser competentes en este tema de manera sistemática y consiste • y puede demostrar que dichos medios se están desarrollado a través de planes fiables y con los recursos necesarios. • Los procesos se pueden planificar, documentar, aplicar y controlar a nivel local o en departamentos funcionales, a menudo tras un evento, pero capaces de alcanzar los resultados esperados de manera reiterada. Los procesos están integrados de forma deficiente y presentan coherencia o coordinación limitadas en la organización
3	• **La organización identifica el personal y las organizaciones que:** **a) Pueden tener un impacto sobre el sistema de gestión de activos.** **b) Pueden experimentar las consecuencias de las acciones y las decisiones que surgen del sistema de gestión de activos.** **c) Perciben que podrían estar afectadas por las acciones y decisiones que surgen del sistema de gestión de activos.** • La organización ha desarrollado e implementado una estrategia para comprometerse con los grupos de interés. **Esta Incluye la definición de:** **a) Las necesidades y expectativas de los grupos de interés con respecto a la gestión de activos.** **b) Los criterios que se deberán considerar cuando se toman decisiones en la gestión de activos.** **c) La gama de información de la gestión de activos necesaria para apoyar las relaciones de los grupos de interés.** d) Los acuerdos necesarios para reportar la información a los grupos de interés internos y externos. • El proceso de identificación de grupos de interés y la estrategia de compromiso están alineados con el sistema de gestión de activos y toma en cuenta los contextos externos e internos de la organización. • El proceso de identificación de los grupos de interés y la estrategia de compromiso son revisadas de manera periódica a la luz de los cambios en las condiciones externas e internas y actualizados para garantizar que siguen siendo efectivos. • La asesoría con, y el reporte a, los grupos de interés se realiza a una cierta frecuencia y en formatos, lenguaje y nivel de detalle ajustado a las necesidades de cada uno de los grupos de interés.
4	• La organización puede demostrar que está sistemática y continuamente optimizando sus prácticas en este tema, de acuerdo con los objetivos y el contexto operativo de la organización. • Los métodos usados para calcular, optimizar e integrar este tema, tanto específicamente como en coordinación con otros temas, se aplican proporcionalmente y son a todas luces más sofisticados que los previstos en cláusulas pertinentes de la norma ISO 55001. • La innovación y la mejora continua en este tema son evidentes dentro del normal desarrollo, la cultura de la organizac y se pueden demostrar con resultados.
5	• La organización puede demostrar que revisa proactivamente a sus grupos de interés y a los requerimientos de los grupos de interés de un modo estructurado, de acuerdo con su importancia para la organización. • La aplicación del cumplimiento de los requerimientos de los grupos de interés según lo dispuesto en ISO55001. • Todo aquello reconocido por su excelencia en atención al cliente a través de encuestas internas y externas. • Ninguna atención negativa de los medios como resultado de la gestión de los grupos de interés. • Los grupos de interés apoyan la organización y esta última es capaz de alcanzar intercambios razonables donde existan requerimientos distintos entre el grupo de interés y la organización. • El negocio monitorea de manera proactiva la satisfacción del grupo de interés y es capaz de demostrar que las limitaciones son resultantes de las expectativas de los grupos de interés son evaluadas y sus riesgos gestionados. • Esto se demuestra mediante análisis comparativo o una comparación similar con las organizaciones líderes en la gestión de activos, o mediante el reconocimiento relevante obtenido por premios o menciones.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Compromiso de los grupos de interés

Contexto: El compromiso de los grupos de interés describe políticas y procesos para la identificación, comunicación, interacción y desarrollo de escenarios con los grupos de interés en la gestión de activos. Tales grupos de interés incluyen cualquier persona o grupo que pueda afectar, ser afectado por, o que se consideren ellos mismos afectados por, las actividades de gestión de activos o la operación del sistema de gestión de activos.

Las actividades de gestión dentro del alcance de este tema incluyen la identificación de grupos de interés, la elicitación de sus expectativas y requerimientos, el desarrollo de políticas, estrategias y procesos para el compromiso, y la implementación de estas políticas, estrategias y procesos.

Los ejemplos de Excelencia (Nivel 5) siguientes son proporcionados para la gestión de la criticidad alta, la complejidad alta y los sistemas de activos de vida útil larga.

Nivel 5 - Diferenciadores de la Excelencia y ejemplos:
a) El negocio monitorea de manera proactiva la satisfacción del grupo de interés y es capaz de demostrar que las limitaciones resultantes de las expectativas de los grupos de interés son evaluadas y sus riesgos gestionados.
b) Ninguna atención negativa de los medios como resultado de la gestión de los grupos de interés.
c) La capacidad de demostrar que se alcanzan o exceden los requerimientos de los grupos y expectativas de los grupos de interés.
d) El análisis comparativo y la evidencia similar del desempeño líder en comparación con otras organizaciones.

Notas y temas relacionados

Temas relacionados
03. Análisis de la demanda.
04. Planeación estratégica.
06. Toma de decisiones en la inversión de capitales.
07. Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento (O&M).
08. Comprensión del valor del ciclo de vida.
09. Estrategia de recursos.
11. Normas y legislación técnica.
18. Gestión de recursos.
22. Estrategia de la información de activos.
26. Gestión de la adquisición y de la cadena de suministros.
27. Liderazgo de gestión de activos.
29. Cultura organizacional.
30. Gestión de competencia.
31. Evaluación y gestión del riesgo.
32. Planeación de la contingencia y análisis de resiliencia.
34. Gestión del cambio.
37. Revisión, auditoría y aseguramiento de la gestión.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Anexo: Otras escalas de madurez

La **"integración de la capacidad del modelo de madurez"**
CMMI - http://www.sei.cmu.edu/cmmi

1. **Inicial** (caótico, *ad hoc*, heroísmo individual) - El punto inicial para usar un proceso nuevo o repetitivo no documentado.
2. **Repetitivo** - Los procesos están lo suficientemente documentados, de modo que se pueden intentar la repetición de los mismos pasos.
3. **Definidos** - El proceso es definido/confirmado como un proceso de negocio estándar y desglosado en niveles 0, 1, y 2 (el último se refiere a instrucciones de trabajo).
4. **Gestionado** - El proceso es gestionado de manera cuantitativa de acuerdo con las métricas acordadas.
5. **Optimización** - La gestión del proceso incluye una optimización/mejora deliberada del proceso.

El **"modelo de madurez para la gestión del portafolio, del programa y del proyecto".**
P3M3 - https://www.axelos.com/best-practice-solutions/p3m3/what-is-p3m3

Nivel 1 - **Consciencia** del proceso
Nivel 2 - Proceso **repetido**
Nivel 3 - Proceso **definido**
Nivel 4 - Proceso **gestionado**
Nivel 5 - Proceso **optimizado**

El **"modelo de madurez de la capacidad del personal"**
Investors-in-People: https://www.investorsinpeople.com/the-journey

1. El nivel **inicial**
2. El nivel **gestionado**
3. El nivel **definido**
4. El nivel **predecible**
5. El nivel **optimizado**

La **red de madurez para la gestión de la calidad**
1. **Incertidumbre**
2. **Despertar**
3. **Iluminación**
4. **Sabiduría**
5. **Certidumbre**

El **"La Prueba del Modelo de Madurez"**
1. **Inicial** - En este nivel, una organización usa métodos *ad-hoc* para realizar pruebas, de modo que los resultados no se repiten y no existe una norma de calidad.
2. **Definición** - En este nivel, la prueba se define como un proceso, de modo que podría haber estrategias de prueba, planes de prueba, casos de prueba, basados en los requerimientos.
3. **Integración** - En este nivel, la prueba está integrada a un ciclo de vida del software, por ejemplo, el modelo en V. La necesidad de realizar pruebas se basa en la gestión del riesgo. Además, estas pruebas son ejecutadas con cierta independencia del área de desarrollo.
4. **Gestión y Medición** - En este nivel, se implementan las actividades de prueba en todas las fases del ciclo de vida, incluyendo revisiones de los requerimientos y diseños. Los criterios de calidad son acordados para todos los productos de una organización (interna y externa).
5. **Optimización** - En este nivel, el proceso de prueba en sí mismo es probado y mejorado con cada iteración. Por lo general, esto se logra con herramientas de apoyo, y presenta objetivos tales como la prevención de defectos a través del ciclo de vida, en lugar de la detección/corrección de defectos.

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Notas

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Notas

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

Notas

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados

The Institute of Asset Management agradece el apoyo de nuestros patrocinadores

The Institute of Asset Management
St Brandon's House
29 Great George Street
BRISTOL
BS1 5QT
United Kingdom

ISBN 978-1-8384756-8-0

© Derechos de Autor The Institute of Asset Management 2021 Todos los derechos reservados