

Titulo: Sistemas de Seguridad y Salud. Hacia dónde vamos

Autores: Walter Mendiberri (wmendiberri-sait@arnet.com.ar) - SAIIt

Sinopsis

Las organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño de la seguridad y salud en el trabajo mediante el control de los riesgos dentro del contexto de una legislación cada vez más exigente y de una exigencia social y ética cada vez más fuerte de las partes interesadas.

Las fallas en sistemas complejos, graves accidentes, accidentes repetitivos, la experiencia aeronáutica en la reducción de los errores y los factores humanos nos hacen repensar en la necesidad de hacer efectivos y eficaces a los sistemas de gestión

Se hace necesario focalizar entonces en aquellas herramientas que cumplan con estas condiciones. El diseño, operación, integridad y mantenimiento, inteligentemente ligada a los requerimientos de HSSE es la clave para disponer y mantener sistemas de gestión altamente efectivos y eficaces.

La profesionalización de los integrantes de la organización, su competencia y entrenamiento, el conocimiento de las instalaciones, el conocimiento de las consecuencias sobre las personas y el ambiente producidas por fallas en el diseño, operación, mantenimiento son condiciones prioritarias para el éxito de una gestión de HSSE de la compañía.

Introducción.

La industria que ha demostrado claramente un significativo esfuerzo y avance en la prevención de accidentes no esta exenta de su ocurrencia; sin embargo luego de ocurrido los accidentes y efectuadas las investigaciones correspondientes se llega mayormente a conclusiones como las siguientes

- Los peligros eran bien conocidos
- Habían existido preavisos
- Sistema de gestión presenta gaps o fallas
- Ocurren en compañías de todos los tamaños
- Las legislaciones son a menudo obsoletas, inadecuadas o es obligado y vigilado su cumplimiento.
- La Gerencia pensaba que tenía un buen programa de seguridad
- A menudo hay problemas con la cultura de seguridad
- Todos podía prevenirse

Estas conclusiones nos llevan a pensar que deberíamos analizar y focalizar nuestros esfuerzos dentro de los sistemas de gestión en aspectos que permitan modificar el “statu quo”

- la personas
- las instalaciones

- el proceso
- la performance final

Para llevar a cabo este proceso es necesario trabajar sobre el riguroso conocimiento de la operación que aporte sensiblemente a:

- Clarificar los roles y responsabilidades
- Disponer de metas claras y alcanzables
- Disponer de una fuerza de trabajo competente y con valores sustentables
- Cumplir con la legislación
- Gerenciamiento efectivo del proceso de seguridad de procesos.
- Continua reducción de riesgos
- Liderazgo de las áreas operativas

“en nuestra sociedad moderna, orientada cada día más a la especialización técnica, uno de los eslabones más débiles en la cadena de acontecimientos es el no relacionarlos con la gente en forma efectiva. Los planificadores industriales adoptan planes bien concebidos e intrincados, pero muy pocas veces llegan a ponerse en práctica de la forma más efectiva posible, ya que descuidan el factor humano.”

Heinrich von Sybel – año 1895

Desarrollo

Disponer de un sistema estructurado que permita analizar los procesos y requerimientos de la organización provee un marco de referencia que permite tener seguridad - en los procesos y en las operaciones – ser responsable y sostenible con el objetivo de reducir los riesgos en Salud, Seguridad , Medio ambiente (HSSE) continuando en la mejora en la calidad de la actividad.

Un sistema de gestión con un Proceso para la Mejora del Desempeño (PMD) ayuda a la empresa a identificar, priorizar, planear, implementar, medir y aplicar oportunidades de mejora. Se lo puede conformar en las siguientes etapas:

- 1. Intención:** Los líderes proporcionan la visión y fijan las expectativas del desempeño mediante una política operativa y sus acciones consecuentes.
- 2. Evaluación y priorización de riesgos:** Se identifican los riesgos (amenazas y oportunidades) y se priorizan teniendo en cuenta los requerimientos legales y corporativos, así como las terceras partes interesadas.
- 3. Planeación y controles:** Los planes deben expresar con claridad la intención de las actividades de las unidades del negocio; los controles confirman que los objetivos se logran de forma sostenible.
- 4. Implementación y operación:** Las actividades se llevan a cabo consistentemente con el plan para cumplir los compromisos y requerimientos legales.
- 5. Medición, evaluación y acciones correctivas:** Monitoreo y la medición para determinar si se ha cumplido con los requisitos aplicables y si los controles son efectivos.
- 6. Revisiones gerenciales y mejoras:** revisiones sistemáticas e identificación de oportunidades

A continuación pondremos énfasis y profundizaremos en conceptos sobre una serie de prácticas que permiten acercar la filosofía en la gestión de HSSE a la necesidad de la operación.

A . Evaluación y Gerenciamiento de Riesgos

La filosofía del gerenciamiento de riesgos es considerar al mismo y tomar decisiones realizables desde una estrategia desarrollada en el día a día de cada actividad en particular

Es un proceso en el que necesariamente los resultados del relevamiento y las experiencias obtenidas debieran ser utilizados para tomar decisiones y elaborar una estrategia de reducción y control de riesgos.

Las decisiones deben ser tomadas por personal competente que conozca y sepa operar las instalaciones soportada por una serie de valores éticos y morales.

Es vital que todos aquellos involucrados en el manejo de riesgos tengan el entrenamiento suficiente para evaluar la manera de priorizar las actividades con el uso de herramientas cuantitativas y cualitativas

Dada la importancia fundamental que tiene un gerenciamiento efectivo de riesgos, podemos considerarla que es una parte del proceso del negocio que debe ser llevada de una manera consistente y con alta calidad.

Para regularla es esencial definir una serie de prácticas detallando requerimientos mandatorios los cuales se compilan en un grupo de prácticas definidas por la organización.

Dichas prácticas debieran cubrir necesariamente:

- Conceptos para diseño seguro
- Revisiones de HSSE de proyectos
- Estudio de riesgos operativos
- Análisis de niveles de protección
- Identificación de riesgos mayores en los procesos
- Gerenciamiento de integridad de ductos
- Inspección y ensayos de equipos en servicio
- Reporte HSSE de incidentes operativos
- Análisis y priorización en el gerenciamiento de riesgos
- Investigación de incidentes

Todas la áreas de la compañía debieran cumplir con este grupo de practicas definidas - se trate de nuevos proyectos como operaciones existentes - y la efectividad de su aplicación debe estar sujeta a un proceso de auditoria.

a.1 Riesgos Mayores

Para el manejo del riesgo es esencial que los sitios e instalaciones sean completamente conocidos por el personal a cargo no solo desde el punto de vista de la operación pura sino también desde el punto de diseño y construcción lo que les permitirá disponer de una visión completa sobre los riesgos y potenciales impactos.

El definir los Mayores Riesgos a los que esta expuesta la compañía permite disponer de estudios y revisiones sistemáticas de posibles escenarios de impacto - convenientemente registrados, evaluados y comunicados a los niveles de decisión apropiados de la organización – permitiendo tomar decisiones rápidas para mantener acotado el riesgo inherente

Dichos estudios y revisiones realizados a través del desarrollo de herramientas cuantitativas basadas en asunciones generales de ocurrencia de incidentes – que no reemplazan a los estudios específicos (e.j. HAZOP,) - aportan un panorama sumamente rápido y claro sobre posibles impactos ocasionados por la operación

El proceso se puede definir en los siguientes pasos:

1. Identificación del riesgo
2. Escenario
3. Análisis de consecuencias
4. Análisis de probabilidades
5. Determinación del riesgo
6. Priorización
7. Determinación de la significancia y reducción del riesgo
8. Opciones de reducción

Como parte de un standard de gerenciamiento de integridad, todos los sectores que pudieran estar involucrados con este tipo de riesgo deben llevar adelante una identificación y análisis de dichos riesgos, elevando sus conclusiones al nivel apropiado de la organización.

Esta herramienta de análisis no debe ser utilizado como una herramienta de diseño en la ejecución de un proyecto dado que solamente aporta una visión macro de la actividad dado que por ejemplo no tiene en cuenta condiciones específicas tales como niveles de protección. Sin embargo es una herramienta cuantitativa, basada en asunciones genéricas que tiene en cuenta la frecuencia de ocurrencia de accidentes mayores.

Este proceso identifica eventos con el potencial de provocar múltiples fatalidades o daños mayores al medio ambiente.

Alguno de los riesgos potenciales identificados podrían ser suficientemente claros para garantizar la toma de una acción inmediata o bien recomendar la ejecución de estudios mas profundos previos a tomar una decisión de inversión.

a.2 Desarrollo de registros y matices de riesgos

Uno de los resultados del proceso de análisis de riesgos es la generación de un registro el cual define

- La consecuencia de un peligro identificado
- La probabilidad de ocurrencia
- Las condiciones de diseño y proceso que deben mantenerse para que el riesgo identificado se concrete

Una vez definida la probabilidad y consecuencia, cada riesgo es mapeado en una matriz que define:

- (1) que tipo de acciones de mitigación son requeridas y su prioridad
- (2) el proceso de aprobación propuesto para la reducción del riesgo

Donde los riesgos son identificados y requieren acciones de mitigación que no pueden ser llevada en el corto plazo, se deben aportar acciones operacionales de mitigación hasta que las acciones definitivas se lleven a cabo

a.3 Etapa de proyecto

Esta etapa es fundamental por tratarse en la evaluación y gerenciamiento de riesgos y permite:

- Implementar y mantener un sistema documentado de gerenciamiento de proyectos para los estados: selección, definición, ejecución y operación con aprobaciones definidas
- Identificación de los requerimientos legales aplicables al diseño, construcción y puesta en marcha (PEM) del proyecto
- Implementar un proceso de aseguramiento de la calidad para el diseño, construcción y PEM
- Integrar la operación, mantenimiento y HSSE - cuando sea aplicable - durante el concepto de selección, definición de alcances de ingeniería, diseño, construcción de las instalaciones
- Identificar los riesgos asociados del proyecto con las operaciones de interfase existentes implementando planes de manejo de riesgos identificados
- Llevar adelante revisiones de HSSE documentados, revisiones de seguridad previo a la PEM y revisiones operacionales del proyecto, incluyendo las instalaciones existentes
- Llevar adelante lecciones aprendidas a partir de revisiones del proyecto actual para incorporarlo en futuros proyectos



En esta etapa es de suma utilidad **identificar y designar un responsable – Experto Técnico de HSSE** - para analizar el diseño ya que permite cumplir con expectativas tales como:

1. Asegurar el suficiente nivel de competencia en ingeniería organizacional
2. Verificar que el proceso para determinar la competencia en ingeniería del personal propio, contratistas, consultores y proveedores es el adecuado
3. Cumplir con todos los requerimientos de los standards de ingeniería
4. Asegurar la “due diligence” en el proceso de selección de tecnología y uso de tecnología para el proceso seleccionado
5. Asegurar que las filosofías de diseño y desarrollo sean consistentes con las operaciones seguras
6. Verificar que el personal adecuado esta involucrado en las etapas relevantes del proceso (ej HAZOP)
7. Disponer de planes de acción para rectificar las deficiencias encontradas.
8. Establecer, mantener y aprobar procedimientos de control
9. Identificar los profesionales con las competencias suficientes que aseguren la implementación de los standards
10. Liderar la selección de contratistas que puedan proveer la ingeniera adecuada asegurando el monitoreo de su performance
11. Revisar la actuación de los contratistas

Una vez detectados los “gaps” el proceso de ajuste recomendado se inicia con la designación de un team de trabajo conformado por personas con la capacidad y experiencia necesarias - con el soporte de un experto

externo que asegure la suficiente objetividad - y permita llevar adelante las modificaciones al proyecto en esta etapa temprana del proceso.

De esta manera se asegura que los diseños nuevos y modificaciones contemplen las guías, códigos, standards y especificaciones que contengan el conocimiento técnico y buenas prácticas desarrolladas en integridad y seguridad de procesos

a.4 Etapa de operación

Las operaciones deben tener procedimientos formales que aseguren que los riesgos - normales y anormales - son identificados, manejados adecuadamente y consistentes tanto con la complejidad de las operaciones como con el riesgo presente basados en las condiciones actuales de las instalaciones y equipos.

Los roles y responsabilidades para la identificación de peligros, la evaluación y gerenciamiento de los mismos se asegura cuando se lleva a cabo por personal competente con experiencia comprobada, conocimiento del proceso y de las técnicas de control de riesgos, esto permite efectuar las comunicaciones - con la suficiente autoridad - a los referentes de la operación para la toma de acciones pertinentes

Dentro de la etapa de operación es fundamental el Control de los Trabajos y Operaciones definido como “el proceso formal documentado para controlar las actividades de construcción, mantenimiento, demolición, remediación, operación de tal manera que puedan llevarse adelante en forma segura”

Esto nos lleva a pensar que el nivel de autoridad para “aprobar un trabajo” esta en relación con el nivel de riesgo y es necesario asegurar – a través de parámetros establecidos - que las personas estén suficientemente entrenadas y tengan la competencia para evaluar el riesgos asociado.

El control de los trabajos llevado adelante a través de un **planeamiento** permite evaluar tanto los recursos necesarios como las tareas dependientes y asociadas para efectuar una priorización y completar el proceso a tiempo y de una manera eficiente

Para asegurar que el trabajo se realice adecuadamente es esencial que personal competente visite, inspeccione y documente adecuadamente el sitio de trabajo en intervalos definidos para verificar que por ejemplo las condiciones detallados en los permisos de trabajo no están comprometidas y que no se esta afectando la seguridad; idealmente un representante del sitio inspeccionado debiera participar de la evaluación y control del trabajo.

Es de utilidad en las verificaciones utilizar algún tipo de sistema que permita realizar una comparativa entre instalaciones similares y definir acciones correctivas comunes incluyéndolas en un Plan Anual.

En el control de trabajo se identifican riesgos que tienen en cuenta requerimientos de

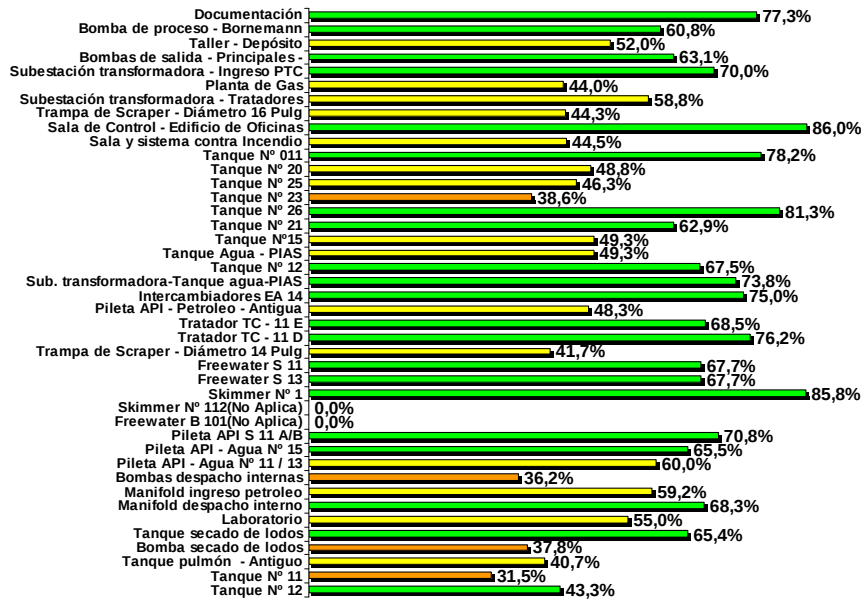
1. Seguridad de Procesos
2. Diseño y Construcción
3. Cumplimiento de requisitos legales

Adicionalmente, para asegurar el análisis de riesgos, las observaciones resultantes se debieran contemplar en un Análisis de Gaps cuyos resultados presentados en forma grafica permiten tomar conciencia de la magnitud e importancia de las observaciones y riesgos relevados.

La consolidación de estos dos registros de riesgos se efectúa en los planes operacionales.

Ejemplo

Resultado de Inspección a una Planta con la utilización de un indicador que mide el grado de cumplimiento de los requerimientos de diseño, constructivos y operativos.



160) Instalaciones eléctricas. Conexiones. APE

- Faltan selladores. Cajas APE con flexibles estancos y prensa cables convencionales. Luminaria (tubos fluorescentes), con un solo sellador y muy baja (riesgo de golpe)



163) Sistema de incendio. Anillos rociadores. Cámara de espuma

- Las válvulas de los anillos rociadores se encuentran dentro del recinto. Pequeña pérdida en la línea de espuma (por base). Acondicionar líneas del sistema, falta pintura

a.5 Integridad y Mantenimiento de Instalaciones y Procesos

Durante la etapa operativa, los materiales, equipos y estructuras deben necesariamente estar en condiciones de prestar servicio, evitar perdidas y mantener la integridad de la estructura para la vida útil en la instalación para la cual fue diseñada

La elaboración de un proceso de gerenciamiento de la Integridad y Mantenimiento asegura esta sentencia siempre que contemple los siguientes aspectos:

- Competencia del personal
- Integridad de procesos e instalaciones
- Sistemas de protección
- Practicas y procedimientos
- Manejo del cambio
- Respuesta a la emergencia
- Investigación y aprendizaje de Incidentes
- Gerenciamiento de la performance

Cuando se aplica un gerenciamiento de la Integridad y el Mantenimiento se puede detectar si:

1. Los diseños de nuevas instalaciones - incluyendo modificaciones - consideran la mejor tecnología aplicable o práctica para manejar la integridad y prevenir los posibles impactos ambientales para el total de la vida útil planeada de la instalación
2. Los sistema de ingeniería, incluyendo mecánicos, eléctricos, de control, levantamiento, procesos y estructurales son diseñados, protegidos, construidos, operados, inspeccionados, testeados y mantenidos de una manera efectiva y asociados a procedimientos específicos



3. Todo desvío es aprobado, documentado y registrado bajo la responsabilidad de un líder técnico experimentado y aprobado por la organización



4. Los equipos son operados dentro de los límites de diseño seguros y todos los desvíos por encima de estos límites son investigados, documentados y tomadas las acciones correctivas necesarias
5. las instalaciones y equipamientos disponen de sistema de protección instalados en base a las evaluaciones de peligros y riesgos asociados
6. Los sistemas de protección son diseñados, documentados, instalados, testeados y mantenidos para prevenir la operación fuera de los límites de diseño proveyendo la protección necesaria a personal, asegurando la contención primaria y ambiental para la vida útil de la instalación



7. La inspección, testeo y mantenimiento de los sistemas de protección son conducidos bajo standards técnicos adecuados que determinan el rol de los sistemas y dispositivos de protección, su performance funcional, y su habilidad para superar los efectos de los incidentes potenciales para los cuales fueron diseñados

Para mejorar la efectividad del programa de gerenciamiento de la integridad y el mantenimiento es útil la comparación entre las lecciones aprendidas y los standards el cual puede llevarse a cabo a través de autoevaluaciones y evaluaciones externas con indicadores de performance que asegure la efectividad de los programas de integridad

La medición de la performance de los proyectos - principalmente los de mayor importancia y actividades principales - requieren de la evaluación formal en salud, seguridad, integridad, securtiy y ambiental con la identificación de los posibles impactos en los pasos clave

a.6 Plan Operacional

Soportado en la estrategia de la compañía, los riesgos priorizados y los aspectos legales definidos, se puede elaborar un Plan Operativo que permita controlar y reducir los riesgos, mejorando el desempeño al integrar estos planes con los propios del negocio

El plan anual - que incluye indicadores de desempeño, revisiones, auditorias y proyectos de mejoramiento continuo - permite definir los objetivos por área de la compañía con fuerte Interacción con los resultados operativos

El proceso de armado del plan contempla los sgtes. pasos:

- Identificar los (5 – 10) riesgos principales
- Armado de matriz con los riesgos
- Asegurar que los mismos son conocidos

- Identificar las capacidades técnicas del staff
- Clasificación según disciplina, grado, competencia y distribución demográfica
- Contratistas que requieren acciones de entrenamiento
- Auditorías a contratistas para asegurar sus competencias

El desarrollo del plan —en el que participan todos los miembros de la organización— es un proceso interactivo que tiene en cuenta los requisitos legales, los requerimientos internos de la compañía, el registro de riesgos, oportunidades de mejoras y los términos comerciales, entre otros aspectos.

El plan anual incluye indicadores de desempeño, revisiones, auditorías y proyectos de mejoramiento continuo, es la base para definir los objetivos por área de la compañía que durante el año son monitoreados y actualizados

C . El Rol del Experto Técnico de HSSE

Los líderes de la operación deben designar una persona que tendrá la responsabilidad y la autoridad como experto técnico y de HSSE para la revisión de proyectos y de sus operaciones.

Este importante rol es orientado para todos aquellos profesionales que cumplan con un perfil de más de 10 años de experiencia, con suficiente conocimiento de la operación y formados en disciplinas de ingeniería.

Los objetivos del Experto Técnico pasan por aspectos tales como:

- Confirmar que las acciones de estudios iniciales (ej Hazop) son aplicados
- Verificar el gerenciamiento de la integridad del proceso, incluyendo que la ingeniería y controles de calidad son suficientes para la integridad de la planta o instalación
- Confirmar que la competencia y entrenamiento del personal afectado a la construcción e instalación
- Revisión de planes de proyectos y operaciones, progreso del entrenamiento, desarrollo y competencias y procedimientos operativos
- Verificar la aplicación de un programa apropiado de revisiones de seguridad
- Confirmar que la interface apropiada entre procesos y procedimientos estén en los sitios en cualquier proyecto u operación existente
- Verificar el progreso de los sistemas de gerenciamiento de HSSE, procedimientos y cumplimiento de HSSE
- Verificar que la performance de las instalaciones operativa cumplen las condiciones de diseño, legislación y cumplimiento contractual en requerimientos de HSSE
- Confirmar que las instalaciones contemplan las condiciones de HSSE en la filosofía del diseño, protecciones, proceso y tareas establecidas en la etapa de proyecto y que cumplen con las condiciones contractuales y legales
- Asegurar que las lecciones aprendidas de HSSE resultantes de otros proyectos han sido implementadas

En todos los casos se debe definir una estrategia para la revisión de proyectos y operaciones desde el punto de vista de HSSE , incluyendo en dicha estrategia como se asegura en la instalación las condiciones de HSSE

Conclusiones

La implementación de un sistema de gestión – certificado bajo norma o no certificado – sin duda permite disponer de una sistemática acorde a las necesidades.

Sin embargo dado que los sistemas son manejados por personas se hace necesario mantener un adecuado equilibrio para *evitar que los sistemas sean excesivamente burocráticos y el mantenimiento y certificación se conviertan en el objetivo a cumplir* cuando en realidad representan un orden superior que permite llevar adelante las operaciones exitosamente

Es común ver en sistemas que llevan algún tiempo de implementación que luego de pasada la etapa inicial de “descubrimiento”, se aletarga y confunde la misión pasando a convertirse en sistemas burocráticos y pesados donde generalmente las distintas áreas de la organización cumplen con los preceptos por un compromiso asumido de las áreas gerenciales pero con desinterés por considerarlos “papeleo” y “cumplir por cumplir”. En este punto es donde generalmente se aleja el sistema de gestión de la operación.

El desafío es entonces encontrar el punto en que el sistema de gestión realmente refleje la actividad operativa y proporcione elementos valiosos a la prevención de accidentes e incidentes, elaborando o disponiendo de una serie de herramientas acordes a las necesidades.

El diseño, operación, integridad y mantenimiento, relacionándolos con todos los requerimientos de HSSE son la clave para disponer y mantener sistemas de gestión altamente efectivos y eficaces.

La profesionalización de los integrantes de la organización, su competencia, entrenamiento, los principios éticos y morales, experiencia, el real conocimiento de las instalaciones y su operación, el conocimiento de las consecuencias sobre las personas y el ambiente producidas por fallas en el diseño, operación, mantenimiento son condiciones prioritarias para el éxito de una gestión de HSSE de la compañía.

