



ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE
PETRÓLEO, GAS Y ENERGÍA RENOVABLE
DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



MEJORES
PRÁCTICAS

Julio **2022**

Publicación Arpel
MP01-2022

Metodología y Herramienta de Autoevaluación en Seguridad de Procesos

2da. edición, 2022

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVO.....	3
MODO DE USO.....	3
PROCESO DE AUTO-EVALUACIÓN.....	5
EQUIPO DE EVALUACIÓN.....	5
RECOPIACIÓN DE DATOS.....	6
ENTREVISTAS AL PERSONAL.....	7
ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS.....	7
CRITICIDAD DE LOS ELEMENTOS E ÍTEMS.....	8
ÍTEMS CLAVE.....	9
TIPOS DE EVALUACIÓN.....	9
RESULTADOS.....	10
INDICADORES RECOMENDADOS.....	10
LIMITACIONES.....	10
APLICABILIDAD DE LOS RESULTADOS.....	11
ANEXO I: CUESTIONARIOS.....	12
ANEXO II: INDICADORES RECOMENDADOS.....	59
ANEXO III: ACRÓNIMOS Y GLOSARIO.....	63
ANEXO IV: SALIDAS EXCEL.....	66
INTRODUCCIÓN A LA HERRAMIENTA.....	67
AUTORES, DERECHOS DE AUTOR Y EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	72
BIBLIOGRAFÍA.....	73

INTRODUCCIÓN

Según la definición del Center for Chemical Process Safety (CCPS), la Seguridad de los Procesos es un marco disciplinado para la gestión de la integridad de los sistemas operativos y procesos que manejan sustancias peligrosas mediante la aplicación de buenas prácticas de diseño, ingeniería y prácticas operativas. Se ocupa de la prevención y el control de incidentes que tienen el potencial de liberar materiales peligrosos y/o energía. Dichos incidentes pueden causar efectos tóxicos, incendios o explosiones y, en última instancia, provocar lesiones graves, daños a la propiedad, pérdida de producción e impacto ambiental.

En este marco, y dada la importancia que tiene la seguridad y la integridad para las operaciones y el negocio de la industria de petróleo y gas, el Comité de Ambiente, Salud y Seguridad de ARPEL ha definido la Seguridad de Procesos como una línea de trabajo prioritaria. En tal sentido, se han organizado en los últimos años una serie de actividades de intercambio de experiencias, se ha celebrado el acuerdo de cooperación con el CCPS y se instauró el Programa ARPEL de Seguridad de Procesos (PASP) que tiene como objetivo impulsar proyectos que apoyen la implementación y mejora de la gestión de la seguridad en sus compañías asociadas.

La presente metodología y herramienta de autoevaluación permitirá a las compañías medir su grado de madurez y sus progresos en términos de la implementación de la seguridad de procesos. La misma está alineada y se basa principalmente en el Sistema Risk Based Process Safety de CCPS, pero toma además otras referencias y la experiencia propia de las empresas de petróleo y gas.

Es necesario puntualizar que el sistema de gestión de seguridad de procesos requiere: recursos, formación y un tiempo considerable para su implementación por lo que es necesario establecer un Plan progresivo.

OBJETIVO

El objetivo de la Herramienta de Autoevaluación es proporcionar a las empresas de petróleo y gas una herramienta útil y amigable en el uso, que permita identificar rápidamente las brechas que una compañía o instalación tiene en términos de madurez en la implementación de un sistema de gestión de seguridad de procesos.

Además, disponer de una herramienta metodológica unificada, permitirá generar información comparable a nivel regional y una base de datos que sirva para establecer la colaboración entre diferentes empresas y el seguimiento de las mejoras a lo largo del tiempo.

MODO DE USO

La herramienta consta de 21 cuestionarios (uno por cada uno de los elementos definidos en el sistema de gestión de seguridad de procesos) que contienen en total 252 preguntas (ítems). Cada ítem debe valorarse del 1 al 4 en función de su nivel de desarrollo:

1: Ítem no implementado o insuficiente

2: Ítem en proceso de implementación

3: Ítem en fase final de implementación

4: Ítem implementado en su totalidad, mejora continua

Si el ítem no aplicara o no fuera relevante para la empresa o instalación, deberá colocarse la sigla "NA" (no aplica) aunque, tratándose de asuntos transversales, esto debería utilizarse solamente de forma excepcional. La herramienta podrá utilizarse para evaluar a la empresa en su conjunto o al nivel de la instalación, permitiendo así la comparación entre diferentes Unidades de Negocio.

Para la evaluación adecuada de cada ítem se proponen los siguientes factores.

1

Ítem no implementado o insuficiente

- Sistema informal sin contexto y poco documentado.
- La documentación escrita del sistema es irregular e incompleta y hay poca coordinación o correlación entre los objetivos, programas y planes.
- Los miembros del personal reaccionan en un modo de "apaga fuegos" a la necesidad más inmediata y apremiante, generándose decisiones basadas en temas "urgentes".
- La efectividad de los programas existentes depende de una o dos personas "claves". Si las personas "claves" se van, una parte importante del programa y el conocimiento institucional los acompaña. (Cultura dependiente).
- Las "barreras" o capas de protección no están definidas claramente.
- El cumplimiento de la documentación existente es débil – hay pocos registros disponibles y/o no son utilizados.
- La organización no muestra capacidades para aprender de sus experiencias.

2

Ítem en proceso de implementación

- Sistema informal con algunos programas establecidos.
- La documentación escrita del sistema es regular y casi completa.
- Existe alguna clase de coordinación o correlación entre los objetivos, programas y planes.
- Hay registros disponibles, pero no son utilizados para el análisis o rendición de cuentas.
- La organización muestra indicios de comprender los peligros y riesgos mayores de sus instalaciones. Estudia los riesgos, pero no están suficientemente analizados, divulgados, y/o no son tomados en cuenta para las decisiones. Las técnicas utilizadas son solo suficiente para demostrar cumplimiento mínimo legal.
- Existen indicios de prácticas de "disciplina operacional" no formal. Se reconocen de manera informal aspectos de la "cultura organizacional".
- Hay registros disponibles, pero no son utilizados para el análisis o rendición de cuentas.
- Existen esfuerzos puntuales o áreas donde el elemento está desarrollado, pero trabaja de forma "aislada", no es sistémico (pocket of excellence)

3

Ítem en fase final de implementación

- Sistema formal con un alto grado de programas establecidos.
- La documentación escrita del sistema es regular y completa.
- Existe de media a alta coordinación o correlación entre los objetivos, programas y planes; sin embargo, no existe un sistema fuerte de mejoramiento continuo. Existen suficientes registros y es práctica común recolectarlos y analizarlos.
- Existen programas establecidos formalmente.
- Las medidas de protección están definidas y están sustentadas, pero hay poco análisis de efectividad. Se comprende la demanda necesaria de recursos para su implementación, aun cuando la práctica no está formalizada.
- La organización cuenta con indicadores de desempeño y son analizados y/o utilizados suficientemente para la gestión; sin embargo, no se evalúa suficientemente su aplicabilidad en forma periódica.
- Existe una fuerte percepción del "enfoque basado en riesgos" pero aún no es intrínseco a cada decisión ni es parte de forma completa de la "cultura de seguridad" de la organización.

4

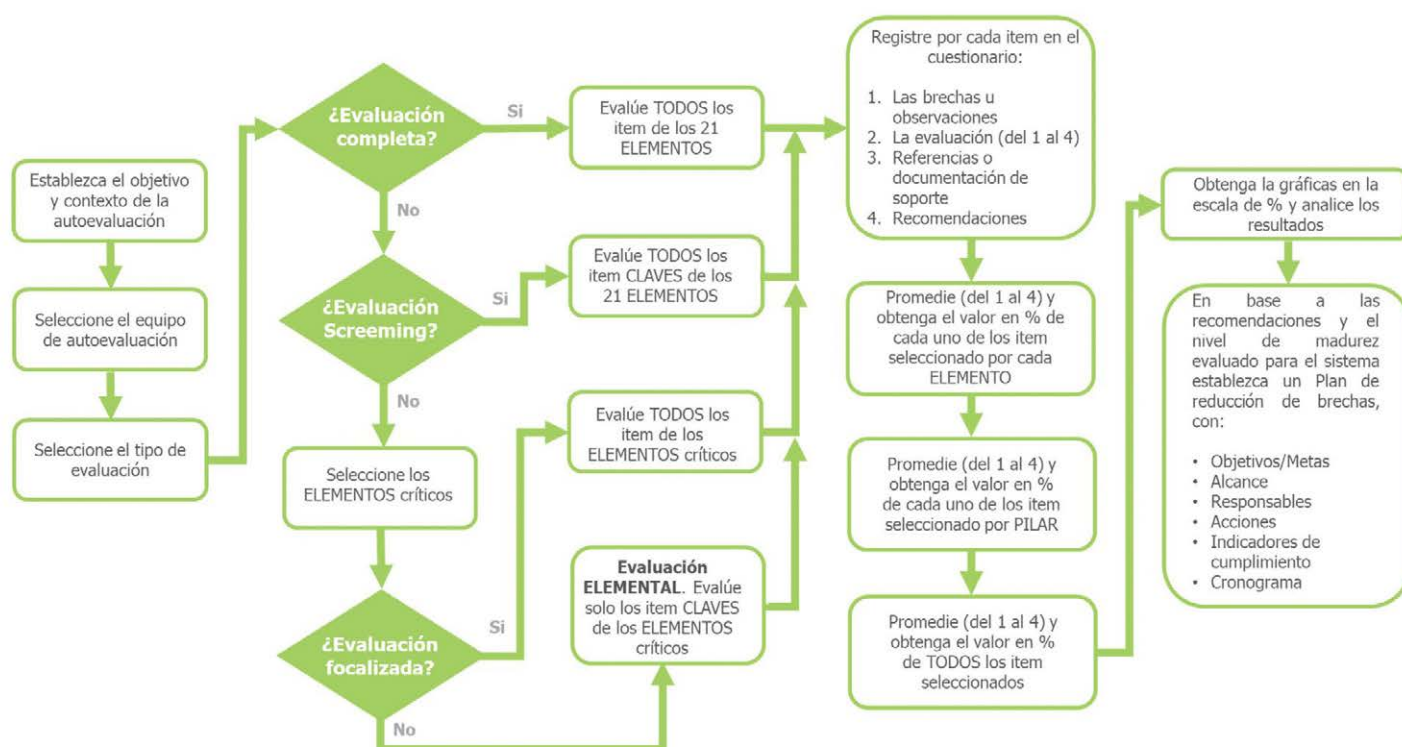
Ítem implementado en su totalidad, mejora continua

- Sistema formal con todos los programas establecidos.
- La documentación escrita del sistema es regular y completa.
- La instalación establece metas y objetivos, programas y planes formales de Administración de Seguridad de Procesos (PSM) y existe alta coordinación o correlación entre estos. Realiza un seguimiento continuo de su progreso y tiene sistemas formales de "mejoramiento continuo" como parte de una práctica común.
- Hay documentación y registros disponibles y son utilizados para el análisis y/o rendición de cuentas de manera "generativa".
- La mayoría de las decisiones de la organización en aspectos de seguridad están "basadas en riesgo" y es parte del comportamiento normal dentro de su "cultura de seguridad".
- La instalación cuenta con un programa regular de autoevaluación que utiliza expertos externos a la misma o empresa, además de personal interno.

PROCESO DE AUTO-EVALUACIÓN

Una vez establecido el nivel de madurez por cada ítem dentro de la escala de evaluación, podrá promediarse el valor por cada elemento, pilar, de forma parcial (según los elementos críticos o ítems claves seleccionados por cada tipo de evaluación) o total según aplique para el proceso de autoevaluación. Adicionalmente la organización podrá establecer medidas de reducción de brechas o mejoramiento del nivel de madurez y utilizar la escala que crea conveniente en porcentajes para valorar su progreso, trasladando el valor promedio obtenido en porcentaje %, siendo 100% un valor promedio de 4; ítem implementado en su totalidad, en proceso de mejora continua.

A continuación, se describe el proceso de autoevaluación por medio de un diagrama de flujo.



EQUIPO DE EVALUACIÓN

El éxito del proceso de autoevaluación recae enteramente en el sistema propuesto para su ejecución y principalmente en el equipo de trabajo que ejecutará las actividades. Todos o algunos de los elementos (críticos) deberían ser revisados en conjunto con más de un actor (por ejemplo, con un grupo de personas de mantenimiento) para evitar discrepancias y la necesidad de realizar una validación posterior.

En adición a sus competencias y conocimientos sobre las áreas particulares, en general las personas seleccionadas deben ser profesionales con experiencia



en las distintas disciplinas requeridas para la autoevaluación de cada elemento, conformando un equipo que trata de suplir y complementar las fortalezas y debilidades de unos con otros.

Se recomienda, adicionalmente, que los profesionales asignados tengan además de los conocimientos técnicos adecuados mayor a 5 años o 2000 H-H acumuladas en actividades relacionadas con la seguridad de procesos en la industria oil&gas, la experiencia en actividades de coaching y académicas, así como la habilidad para comunicarse con vocabulario simple que facilite el entendimiento, manejando adecuadamente el ritmo y manteniendo una relación de diálogo permanente y abierto, estimulando la participación de los trabajadores. La empresa deberá seleccionar entre sus líderes formales y naturales un equipo que integre, fundamentalmente,

4 factores: Experiencia, Nivel de autoridad adecuado con capacidad de gestionar recursos, conocimiento y compromiso y claridad en la misión. La selección del Líder o Coordinador del equipo multidisciplinario que deberá incluir representantes de diferentes áreas (Ingeniería, integridad, seguridad, operaciones y mantenimiento, entre otros). El equipo podrá tener un asesor interno o externo que proporcione la guía adecuada durante la implementación del proceso. La calidad de la evaluación es directamente proporcional al conocimiento y la experiencia de quiénes conforman el grupo evaluador.

El equipo deberá documentar y establecer los procedimientos de su actuación, incluyendo:

- Definición de roles y responsabilidades
- Reglas de actuación
- Mecanismos de comunicación
- Control documentario; Reportes y formatos
- Mecanismos de rendición de cuentas

Las personas seleccionadas deben presentar como mínimo las siguientes competencias:

- Amplio conocimiento sobre la materia con un mínimo de 5 años de experiencia o 2000 H-H acumuladas en actividades de seguridad de procesos en la industria Oil&Gas
- Adecuados métodos de facilitación.
- Alto nivel profesional.
- Facilidad para generar un “clima” de participación.
- Habilidades de comunicación interpersonal.
- Manejo de grupo con métodos y procesos modernos y dinámicos.
- Lenguaje asertivo.

RECOPILACIÓN DE DATOS

Las actividades de evaluación incluirán actividades de recolección de datos tales como:

- Revisión de todos los procedimientos y políticas relacionados con la seguridad de los procesos.
- Revisión de documentos de soporte.
- Entrevistas con el personal de la instalación (a definir, mínimo tres por instalación).
- Evaluaciones tanto verticales como horizontales para determinar los puntos críticos y los pendientes.
- La evaluación vertical implica evaluar cada elemento de “Process Safety” por separado, asegurando que la instalación tenga procedimientos y prácticas de implementación por elemento que aseguren la efectividad en la implantación de todos los requisitos de los estándares involucrados.
- La evaluación horizontal permitirá evaluar la integración entre los distintos elementos, para determinar la calidad general y la eficacia del sistema PSM implementado.

ENTREVISTAS AL PERSONAL

Las entrevistas al personal clave son una parte importante de este proceso. Las mismas deben ser dirigidas de manera apropiada siguiendo el siguiente protocolo:

AL INICIAR:

- Al principio de la entrevista se deben dedicar unos minutos para aclarar la razón de la misma.
- Se le debe hacer ver al entrevistado la importancia que tiene su cooperación en la realización de la autoevaluación.
- Para obtener mejores resultados de la entrevista se deben realizar al comienzo preguntas de carácter general, cuyas respuestas permitan una visión global del tema tratado y se pueda tener la oportunidad de identificar el área o actividad en la cual se sienta más implicado el entrevistado.
- El entrevistador debe conocer de antemano la terminología, modismos y abreviaturas utilizadas en la organización.

DURANTE LA ENTREVISTA:

- El entrevistado debe sentir que se le comprende y que no se le está juzgando, ni criticando, para mantener su motivación en el objeto de la entrevista.
- Las entrevistas deben centrarse en él o los temas previstos y reducirse al mínimo los comentarios y conversaciones ajenas al mismo.
- No se debe apurar la respuesta, a veces es deseable y necesario darle un tiempo razonable al entrevistado para que piense su respuesta.
- Es conveniente limitar al máximo las interrupciones o distracciones, tanto externas como internas.
- Diferenciar si se trata de la descripción de un hecho o de una opinión personal de entrevistado.
- Nunca se debe contradecir al entrevistado, por el contrario, si no se está de acuerdo, se deben utilizar métodos que conviertan el desacuerdo en un intercambio de ideas.

ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS

Se definieron los siguientes 21 elementos del Sistema de Gestión de Seguridad de Procesos, separados en 4 pilares, siguiendo en general el modelo del Sistema de Gestión de Seguridad de Procesos Basado en Riesgos del CCPS (RBPS) y agregándose el Elemento Q "Ingeniería, Adquisiciones, Construcción y Entrega de Instalaciones".

Se marcan en rojo aquellos elementos considerados por ARPEL como críticos para la gestión de la seguridad de procesos; sin embargo, la Organización podrá seleccionar otro Elemento crítico que sea de mayor relevancia para sus operaciones.

PILAR I LIDERAZGO Y CULTURA

- A. Cultura en Seguridad de Procesos
- B. Cumplimiento de Estándares**
- C. Competencias en Seguridad de Procesos
- D. Involucramiento de los Trabajadores
- E. Involucramiento de las Partes Interesadas

PILAR II IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS

- F. Gestión de la Información y Documentación del Proceso
- G. Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos**

PILAR III GESTIÓN DE RIESGOS

H. Procedimientos de Operación

I. Prácticas de Trabajo Seguro

J. Integridad y Confiabilidad de los Activos

K. Gestión de Contratistas

L. Entrenamiento y Aseguramiento del Desempeño

M. Gestión del Cambio

N. Preparación de la Operación

O. Disciplina Operacional

P. Gestión de Emergencias

Q. Ingeniería, Adquisiciones, Construcción y Entrega de Instalaciones

PILAR IV EVALUACIÓN Y MEJORA CONTINUA

R. Investigación de Incidentes

S. Medición e Indicadores de Gestión

T. Auditorías

U. Revisión Gerencial y Mejora Continua

Para la selección de un elemento crítico la organización deberá tomar en cuenta entre algunos parámetros y/o factores los siguientes:

- Riesgo del proceso e identificación de escenarios principales
- Estadísticas de eventos de procesos categorizados como TIER-1, TIER-2, TIER-3 Y TIER-4
- Análisis de Oportunidades, amenazas, vulnerabilidad y fortalezas de la organización
- Requerimientos legales actuales

CRITICIDAD DE LOS ELEMENTOS E ÍTEMS

Dada la relevancia que tienen para la implementación de un sistema de gestión de la seguridad de procesos y la gestión de riesgos, se definieron los siguientes elementos como críticos:

B. Cumplimiento de Estándares (Pilar I)
G. Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos (Pilar II)
J. Integridad y Confiabilidad de los Activos (Pilar III)
M. Gestión del Cambio (Pilar III)
N. Preparación de la Operación (Pilar III)
R. Investigación de Incidentes (Pilar IV)

Todos los pilares tienen al menos un elemento crítico, siendo el Pilar III, gestión de riesgos, el único que tiene 3 elementos críticos, dada la gran cantidad de elementos que lo componen. La organización podrá seleccionar en base a sus propios criterios, elementos críticos diferentes a los propuestos. Para esto, deberá tomar en cuenta los siguientes factores:

Factores para selección de ELEMENTOS CRÍTICOS

- Nivel de complejidad de la instalación.
- Requerimientos de partes interesadas (en el caso sea mayor deberá seguir seleccionándose el elemento B en el Pilar I).
- Requerimientos internos.
- Objetivos y metas de la organización.
- Nivel de riesgo y su asociación con los elementos (Sobre la base del fortalecimiento de estos para la reducción del riesgo).
- Estadísticas de incidentes y su relación con los elementos.

TIPOS DE EVALUACIÓN

Se han definido 4 tipos de evaluaciones con diferente nivel de profundidad en el análisis. Las mismas se estructuran en función de los elementos definidos como "críticos" y los ítems definidos como "clave", los cuales se encontrarán en los cuestionarios respectivos de cada elemento, siendo resaltados mediante sombreado.

Tipo de Evaluación	Descripción	Elementos	Ítems	Total Elementos	Total Ítems (preguntas)
Elemental	Permite una evaluación básica y rápida del sistema a través de los ítems claves de solo los elementos fundamentales (críticos). Puede ser usada para una evaluación preliminar.	Críticos	Claves	6	31
Focalizada	Permite una evaluación focalizada en los elementos claves a través de todos sus ítems. Puede ser usada para una evaluación de mayor grado que la elemental.	Críticos	Todos	6	89
Screening	Evaluación esencial de todos los elementos a través de los ítems claves. Permite una visión general del sistema.	Todos	Claves	21	90
Completa	Permite una evaluación exhaustiva del sistema a través de todos los ítems de los 21 elementos. De todas las evaluaciones es la que consume mayor tiempo y recursos humanos.	Todos	Todos	21	252



RESULTADOS

Para facilitar el uso de la herramienta y la visualización de los resultados, se ha generado un libro Excel que permite completar los cuestionarios fácilmente y generar gráficos y reportes de forma automática.

Los resultados del nivel de desarrollo de un elemento se calculan como el promedio simple de los niveles asignados a cada ítem.

Los resultados para el total de la evaluación surgen del promedio simple de los elementos evaluados.

Si bien el cálculo es el promedio simple (es decir que no se le asigna ningún peso específico o ponderación a los elementos críticos o ítems clave), en la salida se muestran de forma discriminada los resultados para el total y para los elementos críticos o los ítems clave.

En el Excel los resultados se presentan a través de gráficos de radar y también a través de un cuadro resumen. En el anexo correspondiente se podrán ver ejemplos de las salidas.

INDICADORES RECOMENDADOS

Se recomiendan una serie de indicadores para dar seguimiento a la implementación y el desempeño de la compañía en cada elemento.

Estos indicadores son sugeridos y se listan simplemente a modo indicativo, como guía para las empresas.

Sin perjuicio de lo anterior, un buen resultado en la autoevaluación debe ser consistente con un buen resultado en estos indicadores.

La lista no es exhaustiva ni taxativa, pudiendo existir otros indicadores relevantes para una empresa en particular que no se encuentren en este set de indicadores propuestos.

En todos los casos se ha buscado proponer indicadores proactivos que permitan ilustrar la realidad de una compañía respecto a un elemento particular de la seguridad de procesos, anticipándose a los hechos.

Los indicadores recomendados se listan en el anexo correspondiente.

LIMITACIONES

Por tratarse de una herramienta de autoevaluación cualitativa, su primera limitación se refiere a la subjetividad de la respuesta y de las expectativas y exigencias de cada evaluador.

Por este mismo motivo, la comparación entre diferentes empresas y el seguimiento de la evolución a lo largo del tiempo está sujeta también a esa subjetividad, aunque este hecho no las invalida totalmente.

En las sucesivas revisiones de esta herramienta se buscará unificar y explicitar criterios de forma de lograr evaluaciones más objetivas y comparables.

Es necesario establecer además las posibilidades de evaluación en cada tipo de instalación desde el Upstream hasta al Downstream y la aplicabilidad de las preguntas.

El uso de la herramienta de autoevaluación puede estar limitado, entre algunos factores, por:

- **Dificultad para reunir al “equipo ideal” y programar los tiempos de la evaluación; mientras más grande la instalación, compleja o alto el riesgo, podrá requerir una mayor cantidad de personas y de varias disciplinas.**
- **En momentos de cambios “organizacionales” fuertes puede ser complejo lograr resultados óptimos.**
- **Para nuevos proyectos o cuando exista escasa información.**
- **Durante cambios normativos o regulatorios.**
- **Previo a la puesta en marcha de instalaciones.**

APLICABILIDAD DE LOS RESULTADOS

Los resultados de la evaluación pueden concluir en un Plan de Acción estratégico, específico para reducir las “brechas” encontradas.

El enfoque estratégico del Risk Based Process Safety – RBPS recomendado por el CCPS adscrito al AIChE, está soportado en el principio de que los niveles adecuados de detalle y el rigor en las prácticas de SEGURIDAD DE PROCESOS se basan en tres factores:

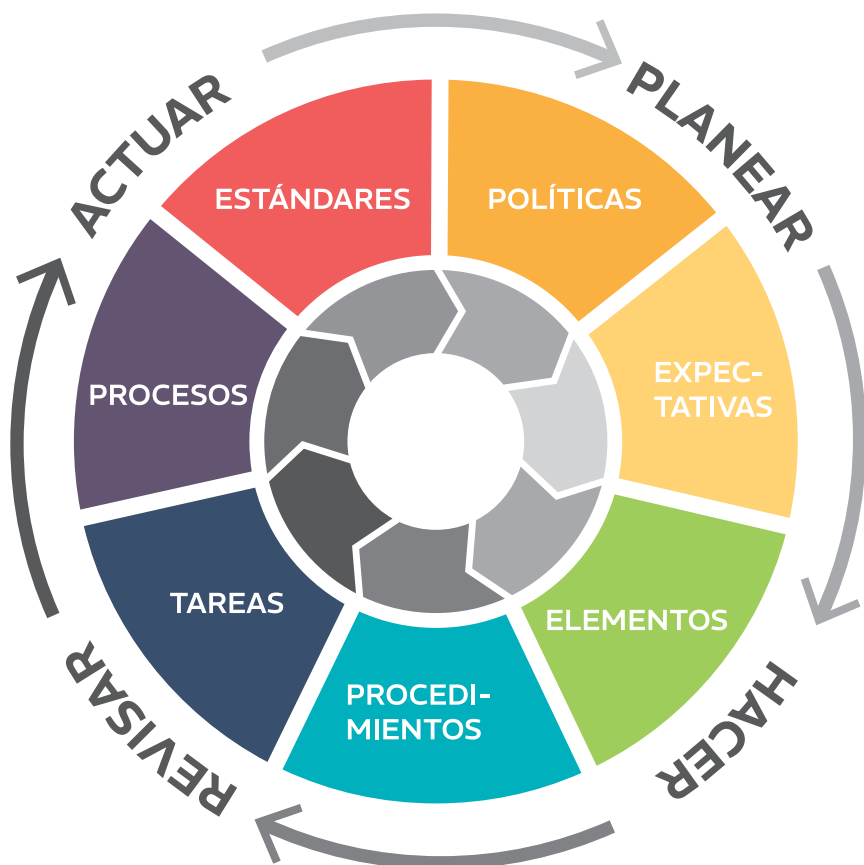
1. Una comprensión amplia y suficiente del riesgo asociado con los procesos en los que se enfocan las prácticas de seguridad del proceso.
2. El nivel de demanda de actividades de trabajo en seguridad de proceso en comparación con los recursos disponibles.
3. La cultura y la política de seguridad del proceso dentro de la cual se implementarán las prácticas de seguridad del proceso

Ahora bien, la metodología de implementación se basaría en establecer un ciclo típico de vida funcional a través de estos factores, siguiendo los mecanismos usuales de estándares como ISO-9001, que incluiría

4. Diseñar un sistema de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS,
5. Gestionar y Corregir el SISTEMA DE SEGURIDAD DE PROCESOS,
6. Mejorar las prácticas de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS.

El plan de acción propuesto estaría entonces enlazado a estos tres (03) factores principales, dándole “continuidad” al proceso mediante los tres pasos indicados. Y esto incluye realizar una evaluación o “análisis de brechas” entre el sistema actual de la empresa (procesos y procedimientos existente) y el sistema a implementar. Esta fase en especial es el enfoque del esquema o marco de trabajo de esta Guía de Autoevaluación.

El proceso debe ser consistente con el ciclo:



ANEXO I: CUESTIONARIOS

A continuación se presentan los cuestionarios correspondientes a los 21 elementos. Se subrayan en color aquellos ítems clave para cada elemento.

Pilar I: Compromiso con la Seguridad de Procesos

Elemento A: Cultura en Seguridad de Procesos

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Este elemento intenta impulsar básicamente un contexto consistente (valores arraigados, comunicaciones efectivas, liderazgo orientado a riesgos y prácticas, y procesos alineados) que influya en el comportamiento de los colaboradores para consolidar la SEGURIDAD DE PROCESOS en la organización. El rol del líder es clave para desarrollar la cultura; es quien lidera con el ejemplo, favorece el trabajo interdisciplinario y la alineación de mensajes, y enmarca la gestión en procesos de mejora continua. Este elemento es uno de los ejes centrales de la GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS, ya que apalanca el compromiso que se requiere de la organización para gestionar los riesgos e influye directamente en la calidad de implementación de los demás elementos, ya que facilita su desarrollo y adopción.

Información mínima requerida

- Política de la organización
- Manual del Sistema de Gestión de la organización
- Medición/estudios particulares realizados de "cultura organizacional de seguridad".
- Programas de Participación de los trabajadores
- Procedimiento de Comunicación Interna
- Procedimiento de Competencias del personal
- Informes a la Alta Dirección
- Procedimiento sobre capacitación y/o concientización del personal
- Indicadores KPI de la organización
- Procedimiento para el Reporte de Incidentes/Accidentes
- Manual de Funciones

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
I	A	1	IA1	La organización cuenta con procesos y prácticas documentadas para gestionar la cultura en seguridad que son liderados por la Alta Gerencia. Existe un marco de referencia reconocido sobre el cual se apoya la gestión de la cultura de la seguridad de la organización.
I	A	2	IA2	Los procesos y prácticas de gestión (que incluyen programas de participación, entre otros) aseguran el involucramiento de todos sus colaboradores y el desarrollo de sus líderes con el fin de aumentar continuamente la concientización en relación con la SEGURIDAD DE PROCESOS, garantizando una comunicación de "doble vía" para contribuir con la promoción de una cultura "madura" de seguridad
I	A	3	IA3	Existen procesos que impulsan el desarrollo de las competencias de liderazgo con foco en: inspirar / generar sentido, tomar decisiones en función de riesgos, difundir los valores en sus comunicaciones, asegurar los recursos necesarios y liderar con el ejemplo.
I	A	4	IA4	La organización cuenta con espacios de reflexión y prácticas establecidas para incorporar patrones de comportamiento que han sido identificados en los análisis de incidentes propios y de la industria y de la revisión periódica de indicadores, que buscan mantener el sentido de vulnerabilidad, desafiar los buenos resultados y detectar debilidades en el sistema que puedan reducir la posibilidad de ocurrencia de eventos no deseados
I	A	5	IA5	Se involucra, desarrolla y empodera a los colaboradores con la GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE PROCESOS, sus elementos y programas a partir de una clara definición de roles y responsabilidades en cada área/departamento, identificándose dentro de la organización posiciones claves, un grupo, departamento o disciplina con la responsabilidad por cada proceso de la gestión de seguridad en la organización y asegurar, mantener y mejorar las competencias técnicas y de gestión necesarias para llevarlos adelante.
I	A	6	IA6	La Alta Dirección se involucra en la revisión (asistiendo a las convocatorias), monitorea el estado y el progreso en la GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE PROCESOS y considera a la seguridad como un valor clave e innegociable, transmitiéndolo de forma consistente a todos los niveles.
I	A	7	IA7	Existen canales formales y efectivos de comunicación que garantizan la presencia continua de la GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE PROCESOS en todos los niveles de la organización.
I	A	8	IA8	Los Líderes "desafían" la normalización de desvíos promoviendo un ambiente de aprendizaje permanente y confianza mutua, facilitando el reporte permanente y oportuno de desvíos, no conformidades, incidentes y/o eventos no deseados, sin consecuencias personales, asegurando la calidad de las investigaciones y compartiendo las lecciones aprendidas, propias y de la industria en general, dentro y fuera de la organización, aplicando la filosofía de suspensión de tareas como última barrera, independientemente del nivel jerárquico. Además impulsan la disciplina operacional (hacer la tarea correcta, del modo correcto) como forma de trabajo en todo momento.
I	A	9	IA9	Los líderes promueven interacciones dinámicas y con un grado alto de "visibilidad", priorizando el trabajo en equipo para tomar decisiones adecuadas entendiendo la complejidad de la gestión de la SEGURIDAD DE PROCESOS.
I	A	10	IA10	Se han tomado las medidas para promover un alto grado de continuidad de gerentes de sitios y otros niveles de liderazgo con roles claves en el Sistema de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS de la instalación.

Pilar I: Compromiso con la Seguridad de Procesos

Elemento B: Cumplimiento de estándares

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: SI

Descripción:

El cumplimiento con estándares, códigos, regulaciones y leyes relevantes consiste en un sistema para identificar, desarrollar, adquirir, evaluar, difundir y mantener un archivo de normas, códigos, regulaciones, RAGAGEPs y leyes que afecten a la SEGURIDAD DE PROCESOS. El sistema incluye estándares internos y externos, nacionales e internacionales y las leyes locales, regionales y nacionales. Un factor clave adicional es la fácil disponibilidad y la amplia comunicación de las necesidades que se originan para su cumplimiento, identificando claramente las responsabilidades asociadas. Debe contar con un respaldo administrativo que permita la revisión, actualización y comunicación periódica de la normativa nueva y/o revisada.

Información mínima requerida

- Procedimiento para identificación y evaluación de requisitos legales
- Matriz de Requisitos Legales
- Procedimiento para el Reporte de Incidentes/Accidentes
- Procedimiento para el Reporte de Sugerencias y Oportunidades de Mejora
- Procedimiento de Gestión del Cambio
- Procedimiento de Comunicación Interna

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
I	B	1	IB1	La organización demuestra el compromiso de hacer cumplir los requisitos legales y los estándares que establezca, y existen evidencias formales, tales como: resultados de auditoria/evaluación, identificación y/o actualización de requisitos legales y estándares, divulgación de normas/estándares vigentes, etc.
I	B	2	IB2	Existe una metodología, procedimiento o sistema que permite identificar, interpretar, difundir, aplicar, monitorear/evaluar, actualizar y mantener adecuadamente todos los requisitos legales, códigos, estándares de la industria, prácticas locales y todo otro documento requerido y aplicable en la gestión de activos y en los proyectos, diseño, operación y mantenimiento de procesos y equipos incluidos en el sistema de gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS.
I	B	3	IB3	La organización ha difundido de forma fehaciente y documentado la aplicación de los requisitos legales y estándares a cumplir por sus integrantes y aquellas partes interesadas y están fácilmente disponibles para todos.
I	B	4	IB4	Los requisitos legales y los estándares establecidos por la organización son conocidos, aplicados y entendidos por todos sus integrantes.
I	B	5	IB5	La organización ha establecido formalmente las responsabilidades internas en el cumplimiento de los requisitos legales y otros aplicables, dentro de la Política de Seguridad, los perfiles de puestos de trabajo, los procedimientos para la gestión de los requisitos legales o estándares aplicables y/o en cualquier otro documento.
I	B	6	IB6	La organización cuenta con un sistema de control de cambios y manejo de desviaciones, analiza los resultados obtenidos de la evaluación de cumplimiento de los estándares y prácticas establecidas, planifica y aplica las acciones de mejora que correspondan.
I	B	7	IB7	La organización comunica a sus integrantes, y aquellas partes interesadas, sobre las actualizaciones y/o modificaciones que realiza sobre los estándares establecidos, requisitos legales y otros requisitos que apliquen.
I	B	8	IB8	Se analizan los impactos de los cambios en los estándares establecidos, los requisitos legales y otros aplicables.
I	B	9	IB9	Se encuentra definido el período para realizar la revisión y/o actualización de los estándares internos.
I	B	10	IB10	Existe una metodología para asegurar que no hay una superposición o redundancia de estándares a cumplir y su adecuada alineación a los programas de gestión existentes en la organización.

Pilar I: Compromiso con la Seguridad de Procesos

Elemento C: Competencias en Seguridad de Procesos

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Este elemento es la combinación de 3 acciones esenciales:

- (1) Mejora continua del conocimiento y la competencia
- (2) Asegurar que la información apropiada está disponible para las personas que la necesiten
- (3) Aplicar consistentemente todo lo que se ha aprendido.

El principal producto de competencia en SEGURIDAD DE PROCESOS es un entendimiento e interpretación adecuada del conocimiento de manera tal que la organización puede aplicar ese conocimiento, tomar mejores decisiones e incrementar la probabilidad de que cuando el personal se enfrente a situaciones anormales ellos puedan tomar la acción adecuada.

Este elemento persigue asegurar las competencias apropiadas del personal en la SEGURIDAD DE PROCESOS para fortalecer y consolidar una cultura preventiva y de control de riesgos, a través del diagnóstico y definición de brechas en las competencias de los trabajadores, así como de la planificación, ejecución y medición de la efectividad de los planes de capacitación sobre SEGURIDAD DE PROCESOS.

implementación de los demás elementos, ya que facilita su desarrollo y adopción.

Información mínima requerida

- Perfiles de puesto del personal
- Matriz de competencias del personal
- Planes y programas de formación del personal propio y contratista
- Procedimiento para la evaluación, selección, ubicación y desarrollo de personal
- Estudios o diagnósticos preliminares de identificación de detección de necesidades de capacitación en PSM y matriz RACI
- Programa de Mantenimiento de Conocimiento Crítico

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
I	C	1	IC1	Los perfiles de competencias técnicas, de gestión y sociales en SEGURIDAD DE PROCESOS se encuentran definidos para cada puesto de trabajo.
I	C	2	IC2	Se ha identificado dentro de la organización un grupo, departamento o disciplina con la responsabilidad primaria para mantener y mejorar las competencias en SEGURIDAD DE PROCESOS.
I	C	3	IC3	Se dispone de un proceso documentado de evaluación, selección, ubicación y desarrollo de personal que asegure las competencias en SEGURIDAD DE PROCESOS necesarias para ocupar los diferentes puestos de trabajo.
I	C	4	IC4	La organización aplica métodos estructurados para la evaluación de las competencias en SEGURIDAD DE PROCESOS que ayudan a identificar las brechas y enfocar los planes de capacitación y entrenamiento.
I	C	5	IC5	Se formula, ejecuta y registra un plan anual de capacitación del personal propio con la finalidad de cerrar las brechas identificadas
I	C	6	IC6	Se exige a los contratistas que ejecuten y registren un plan de capacitación que asegure en su personal las competencias necesarias en SEGURIDAD DE PROCESOS.
I	C	7	IC7	La organización ha desarrollado un programa de fortalecimiento y consolidación de las competencias necesarias en SEGURIDAD DE PROCESOS. Promoviendo actividades que ayuden a crear, adquirir, interpretar, transferir y retener conocimiento.
I	C	8	IC8	Se ha asignado un administrador de la tecnología para cada tipo de proceso con el objetivo de monitorear cambios en las investigaciones y códigos relevantes para los procesos y la SEGURIDAD DE PROCESOS que requieran nuevos conocimientos y/o el incremento de competencias relacionadas.
I	C	9	IC9	Se dispone de un proceso documentado para planificar la sucesión del personal a través de toda la organización, mediante un programa cuyos objetivos incluyan el mantenimiento del conocimiento crítico y de las competencias en SEGURIDAD DE PROCESOS de la organización en las transiciones y mejorar las mismas a través del tiempo.
I	C	10	IC10	Los métodos de evaluación de las competencias aplicados por la organización incluyen además de las Competencias Técnicas, las Competencias Conductuales/Sociales y Competencias Individuales.

Pilar I: Compromiso con la Seguridad de Procesos

Elemento D: Involucramiento de los Trabajadores

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Este elemento busca establecer mecanismos que permitan la participación activa de los trabajadores y contratistas en el diseño, desarrollo, implementación y mejora continua del sistema de gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS.

El involucramiento de la fuerza laboral en una comunicación de dos vías permite a los trabajadores acceder a la información que necesitan para desarrollar sus labores, incluyendo de manera detallada sus roles en la implementación del Sistema de Gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS y, de la misma manera, su participación ayuda a reforzar una cultura en SEGURIDAD DE PROCESOS aportando el conocimiento ganado a través de la experiencia.

Información mínima requerida

- Política de la organización
- Programas de Participación de los trabajadores
- Procedimiento de Comunicación Interna
- Procedimiento de Identificación de peligros y análisis de riesgo de procesos
- Procedimiento para el Reporte de Sugerencias y Oportunidades de Mejora

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
I	D	1	ID1	La organización cuenta con un documento de alto nivel (ej. política) que promueve el involucramiento de los trabajadores en las temáticas vinculadas a la SEGURIDAD DE PROCESOS.
I	D	2	ID2	Los procesos y prácticas de gestión (que incluyen programas de participación, entre otros) aseguran el involucramiento de todos sus colaboradores y el desarrollo de sus líderes con el fin de aumentar continuamente la concientización en relación con la SEGURIDAD DE PROCESOS, asegurando una comunicación de doble vía para contribuir con la promoción de una cultura "madura" de seguridad.
I	D	3	ID3	La organización promueve la participación activa de los trabajadores, en especial del personal "clave" y con experiencia/ conocimiento de las instalaciones y los procesos, en la ejecución de los estudios de identificación de peligros y análisis de riesgo de proceso, y en el desarrollo, implementación y proceso de mejora continua de los procedimientos operativos y documentación crítica, al igual que en los otros elementos del sistema de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS.
I	D	4	ID4	Se tiene implementado un sistema de sugerencias de mejora de calidad, seguridad y condiciones operacionales a través del cual se incentive al trabajador a reportar sugerencias y oportunidades de mejora.

Pilar I: Compromiso con la Seguridad de Procesos

Elemento E: Involucramiento de las Partes Interesadas

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

El elemento tiene el propósito de facilitar un proceso para identificar, involucrar y mantener buenas relaciones con los grupos internos y externos que tienen participación en el éxito de los programas de SEGURIDAD DE PROCESOS. Esto se cumple a través del establecimiento y ejecución de políticas, programas y actividades para suministrar información a las partes interesadas identificadas con las actividades de los programas de Administración de SEGURIDAD DE PROCESOS (PSM) y Respuesta a Emergencias de las instalaciones y solicitando retroalimentación con el objeto de determinar si los esfuerzos realizados con la divulgación a los Grupos de Interés son efectivos para mantener una percepción positiva y un sentido de confianza respecto de los riesgos, el programa de administración de la SEGURIDAD DE PROCESOS, el plan de respuesta a emergencias y el desempeño de las instalaciones. El primer objetivo de este elemento es establecer un diálogo con los actores clave que pueden ser afectados por la operación de las instalaciones, particularmente durante un incidente. Esto incluye miembros de la comunidad, otras industrias vecinas, grupos de respuesta a emergencias (bomberos, policía, defensa civil, etc.), miembros del gobierno, agencias no gubernamentales o grupos de servicios comunitarios.

Información mínima requerida

- Matriz de identificación de partes interesadas
- Planes y programas de capacitación a partes interesadas
- Procedimiento de Comunicación Externa
- Matriz de compromisos asumidos con las partes interesadas
- Política de Relaciones Comunitarias
- Programa de Simulacros
- Procedimiento sobre Mesas de diálogo u otro mecanismo

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
I	E	1	IE1	Se han identificado las partes interesadas que deben recibir comunicación e información sobre los temas de SEGURIDAD DE PROCESOS, y preparación y respuesta a emergencias.
I	E	2	IE2	Está definido el alcance de las actividades de difusión relacionadas con los temas de SEGURIDAD DE PROCESOS y preparación y respuesta a emergencias para comunicar las acciones desarrolladas por la organización para proteger el medio ambiente, la salud y seguridad de la comunidad.
I	E	3	IE3	Se realizan actividades de comunicación/difusión adecuadas relativas a los temas de SEGURIDAD DE PROCESOS y preparación y respuesta a emergencias, para las cuales se han identificado los mecanismos apropiados de comunicación, se han desarrollado las herramientas adecuadas de comunicación y se mantiene un mecanismo permanente de comunicación con las partes interesadas
I	E	4	IE4	Existe un sistema de seguimiento de los compromisos y acciones acordadas. Los compromisos con las partes interesadas se cumplen y es recibida la retroalimentación. Las preocupaciones de las partes interesadas se comparten con la Dirección de la organización y se documentan todas las reuniones o encuentros de difusión.
I	E	5	IE5	Las gerencias involucradas han desarrollado, documentado e implementado una política para la organización que reconoce el Cuidado Responsable y se ha comunicado a los empleados y las partes interesadas incluido el público, promoviendo la apertura y transparencia.
I	E	6	IE6	La organización tiene/participa o soporta un programa de educación en prevención de riesgos. Los grupos externos e internos de respuesta a emergencias y el público (bomberos, policía, cuerpo de protección civil o de gestión de riesgos, emergencias médicas, comunidad, etc.) reciben la información adecuada de los peligros de las instalaciones y los productos que maneja, el comportamiento en caso de un accidente y como controlarlos y mitigarlos protegiendo su vida y la de la comunidad.
I	E	7	IE7	La organización colabora con los equipamientos específicos, recursos humanos y/o económicos en los proyectos de concientización y preparación para emergencias comunitarias, incluyendo el entrenamiento, ejercicios y simulacros que involucren a las partes interesadas (grupo de respuesta a emergencias, otras organizaciones, público en general).
I	E	8	IE8	La organización ha establecido y mantiene un sistema para evaluar las preocupaciones de las partes interesadas relativas a los riesgos, seguridad, confiabilidad y medio ambiente de las instalaciones.
I	E	9	IE9	La organización evalúa regularmente la efectividad de sus programas de comunicación con las partes interesadas mediante encuestas, visitas puerta a puerta, reuniones periódicas con los diferentes grupos, con el público en general u otra metodología. La retroalimentación brindada por las partes interesadas se utiliza para modificar y mejorar los programas de comunicación de las instalaciones.
I	E	10	IE10	La organización es un líder industrial en la GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE PROCESOS, tomando roles de liderazgo en organizaciones dedicadas o con foco en la seguridad (CCPS-NFPA-ARPEL-IOGP, etc.), promueve y desarrolla compartir las experiencias de aprendizaje y resultados con los grupos de interés.

Pilar II: Identificación y Análisis de Riesgos

Elemento F: Gestión de la información y documentación del proceso

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Se entiende por gestión de la información y documentación del proceso el sistema de gestión de documentación técnica crítica para la operación, su entendimiento, acceso, actualización y protección. Se entiende por documentación crítica la información que puede ser fácilmente grabada en documentos, tales como documentos técnicos escritos y especificaciones, bases de diseño del proceso, especificaciones para el diseño, fabricación e instalación de equipos de proceso y otros documentos escritos tales como Safety Data Sheet (SDS), especificaciones técnicas de herramientas y equipos a ser utilizados, etc. El objetivo principal de este elemento es mantener información precisa, vigente, completa, comprensible y autorizada para su uso a la que se puede acceder a pedido, e incluye actividades de trabajo para garantizar que la información se mantenga actualizada, vigente y precisa, se almacene de manera que facilite la recuperación y sea accesible para empleados que lo necesitan para realizar sus tareas relacionadas con la seguridad del proceso. del gobierno, agencias no gubernamentales o grupos de servicios comunitarios.

Información mínima requerida

- Procedimientos para la gestión de la información y documentación del proceso
- Procedimientos para el mantenimiento de documentación crítica de procesos (P&ID's, MSDS, planos, códigos, estándares)
- Manual de Funciones
- Procedimiento PSSR
- Manuales Operativos de equipos
- Procedimiento de Respaldo de Información o Back Up

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
II	F	1	IIF1	Existe una política o lineamiento corporativo para la gestión de la información y documentación del proceso
II	F	2	IIF2	<p>La organización cuenta con un sistema de información técnica relevante de SEGURIDAD DE PROCESOS y de los demás elementos del sistema de gestión donde están almacenados y/o registrados los documentos críticos asociados a la gestión del conocimiento del proceso (incluyendo las lecciones aprendidas y el acceso a los informes de investigación de incidentes) y el mismo está disponible, es de fácil acceso a todos los trabajadores y su uso es entendido (con la finalidad de comunicar los peligros y riesgos asociados). La información sobre la tecnología del proceso incluirá al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de bloques o diagrama de flujo simplificados • Química del Proceso • Inventarios máximos • Límites operativos máximos y mínimos seguros • Materiales de construcción • Diagramas de tubería e instrumentación - P&ID • Clasificación eléctrica • Sistemas de alivio de presión • Diagramas causa-efecto • Memorias descriptivas, manuales de operación/mantenimiento, filosofías o narrativas de operación, control y/o seguridad • Información sobre los SCEs • Los códigos y estándares de diseño empleados
II	F	3	IIF3	Existe una estructura de personas responsables de administrar y actualizar el sistema de gestión de documentos y cuentan con los recursos adecuados.
II	F	4	IIF4	La organización cuenta con un proceso formal de documentación y se tienen definidos los requerimientos de entrega de la instalación que garantizan la información mínima a ser entregada de manera efectiva al personal de operaciones, mantenimiento y otros "críticos", como parte de la puesta en marcha - PSSR (y comisionado) de nuevas instalaciones o modificaciones a instalaciones existentes, incluyendo bases y criterios de diseño, planes de inspección y mantenimiento, entrenamiento, procedimientos, entre otros.
II	F	5	IIF5	Se ha creado y se mantiene actualizado un manual con toda la información tecnológica de las instalaciones y documentación crítica, mínima y necesaria para la operación y mantenimiento de los activos que documente la historia del proceso, así como también el conocimiento que es crítico para mantener las competencias en SEGURIDAD DE PROCESOS.
II	F	6	IIF6	Existe un sistema de control documentario para la clasificación y categorización de la información y establecer la criticidad y frecuencia de actualización de los documentos técnicos.
II	F	7	IIF7	El proceso de revisión y actualización periódica de la documentación crítica (procedimientos operacionales, prácticas de trabajo seguras, entre otras) promueve la participación activa del personal clave del proceso con el fin de preservar la experiencia en la aplicación práctica del conocimiento del mismo
II	F	8	IIF8	Existen mecanismos para evitar la modificación de archivos en forma no autorizada y mantener la trazabilidad de los accesos y de los cambios.
II	F	9	IIF9	Existen mecanismos que protejan la pérdida de información (respaldo o back-up).
II	F	10	IIF10	La documentación crítica es revisada periódicamente y actualizada con la frecuencia definida por la organización en un sistema de información para validar su ejecución, conservar su historia, trazabilidad y garantizar que todas las personas estén trabajando con las versiones actualizadas de los documentos.

Pilar II: Identificación y Análisis de Riesgos

Elemento G: Identificación de peligros y análisis de riesgos

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: SI

Descripción:

El elemento "Identificación de peligros y análisis de riesgos" (HIRA por sus siglas en inglés) se centra en el proceso analítico para identificar peligros y evaluar el riesgo de los procesos a lo largo de su ciclo de vida para asegurarse de que los riesgos para los empleados, el público o el ambiente se controlan sistemáticamente dentro de la tolerancia al riesgo de la organización. Intenta responder las siguientes preguntas: ¿Qué puede salir mal?; ¿Cuáles serán los impactos?; ¿Qué tan probable es que ocurra? Este elemento es uno de los ejes centrales de la GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS, ya que proporciona información fundamental para todos los elementos del marco de gestión.

Información mínima requerida

- Información y documentación del proceso
- Procedimiento para Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
- Matriz de criterios de tolerancia y/o aceptabilidad de riesgos que permita establecer los tipos de riesgos y jerarquizarlos de acuerdo con su magnitud
- Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
- Procedimiento de prácticas de trabajo seguro
- Procedimiento para el Reporte de Incidentes/Accidentes y Oportunidades de Mejora
- Estadísticas de incidentes/accidentes
- Procedimiento para la Gestión de Pruebas, Inspecciones y Mantenimientos (PIM)
- Informes de riesgo para un auditorio externo a la organización y círculos de interés.
- Estudios de peligros y Riesgos y/o similares

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
II	G	1	IIG1	La organización cuenta con lineamientos/procedimientos de gestión de riesgos sistematizados. Mantiene prácticas uniformes, guías técnicas bien establecidas, criterios de evaluación y aceptabilidad de riesgos.
II	G	2	IIG2	Los criterios de evaluación, valoración y aceptabilidad de riesgos están estandarizados, aceptados por toda la organización, así como debidamente documentados, actualizados y difundidos. Se considera el impacto al personal, la población, el medio ambiente, los activos y las pérdidas financieras u otras categorías de interés para la compañía.
II	G	3	IIG3	Las herramientas y técnicas de análisis están definidas, son adecuadas a la complejidad, impacto y tipo de instalación y se incorporan las mejores prácticas para la gestión de riesgos. Se identifican claramente los peligros, los escenarios de riesgo, sus causas y consecuencias potenciales (contemplando los potenciales impactos a las partes interesadas), así como las barreras críticas de prevención y mitigación y su eficacia, incorporando el factor humano, organizacional y tecnológico en el análisis. Se considera un amplio espectro de amenazas externas tales como los fenómenos naturales, actos de terceros (industriales o no), la ciberseguridad, etc.
II	G	4	IIG4	El estado de la instalación y los aspectos organizacionales son considerados en los análisis de riesgos a la hora de evaluar la efectividad de las barreras/ elementos críticos de seguridad - SCEs (integridad de la instalación, años en operación, desempeño en el mantenimiento, estructura organizacional para la gestión de integridad y mantenimiento, etc.).
II	G	5	IIG5	Las estadísticas de incidentes de la unidad/instalación y otros indicadores relacionados, son una variable de análisis de riesgos de proceso.
II	G	6	IIG6	La Dirección de la organización recibe periódicamente los reportes sobre los riesgos en las operaciones, y apoya la resolución de las recomendaciones para que estos sean gestionados. Existe reporte elevado a la Alta Dirección para niveles de riesgo intolerable. Los reportes son estandarizados, y los formatos controlados.
II	G	7	IIG7	El proceso de identificación y evaluación de riesgos en los procesos incorpora personal competente, interdisciplinario y con experiencia comprobable en la operación y en el proceso. La organización compuesta por más de una instalación cuenta con una Red de Expertos en Análisis de Riesgos de Proceso, responsables del desarrollo de la normatividad interna en esta materia, así como el soporte técnico para la elaboración o actualización de análisis de riesgos de proceso o supervisión de terceros durante estas tareas.
II	G	8	IIG8	Se les asignan los tiempos y recursos necesarios a los procesos de revisión, incluyendo los estudios de análisis de riesgos (ej. HAZOP, HAZID, QRA, etc.) donde deben participar diversas especialidades.
II	G	9	IIG9	Los líderes internos o externos (terceros) de los estudios y análisis de riesgos son previamente evaluados y se garantiza su competencia técnica en la elaboración por primera vez o actualización de un análisis de riesgos a través de algún sistema de homologación/aprobación. Se asegura la independencia en la elaboración o facilitación de los análisis de riesgos en función de la complejidad de la instalación o proyecto.
II	G	10	IIG10	El ciclo de gestión de riesgos (identificación, evaluación, administración) se encuentra plenamente implementado en la unidad/instalación con revisiones/revalidaciones de frecuencia definida y controles periódicos con el fin de detectar cambios en los niveles de riesgo.
II	G	11	IIG11	Se estableció un sistema para abordar rápidamente los hallazgos y recomendaciones del equipo. Las acciones de mejora tienen responsables bien definidos y se efectúa el seguimiento de su implementación, asignando los recursos necesarios en función de su impacto en cuanto a la reducción del riesgo.

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
II	G	12	IIG12	Todas las fases del ciclo de vida de los activos/facilidades y etapas de ingeniería (Conceptualización, Proyecto, Construcción, Puesta en marcha, Operación, Paradas, Abandono y/o Desmantelamiento) son analizadas sistemáticamente (se identifica y priorizan adecuadamente los riesgos) y consideradas en la gestión de riesgos con herramientas y procesos adecuados, estableciendo los estudios, la aplicación de técnicas, metodologías (incluyendo criterios de diseño inherentemente seguro) y el nivel de detalle requerido para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, tales como MAHID, HAZID, HAZOP, LOPA, QRA, WHAT IF, FMEA, etc.
II	G	13	IIG13	Las áreas u organizaciones (operación, técnica, mantenimiento, integridad, entre otras) utilizan los estudios de riesgos para la toma de decisiones (incluyendo actividades de operación, pruebas, inspecciones, mantenimiento, construcción, diseños, nuevos proyectos y/o inversión). La organización utiliza los estudios de riesgos para determinar las actividades PIM (Pruebas, Inspecciones y Mantenimiento), considerando para ello aspectos de reducción de riesgo, desempeño, cumplimiento y sustentabilidad (ej. RBI, FMEA y RCM, entre otros) y la incorporación de otras herramientas, metodologías y/o sistemas aplicables. Los mismos son un documento dinámico y actualizado, con información concisa, práctica y disponible, de consulta para desarrollar controles sobre los otros elementos del sistema de gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS.
II	G	14	IIG14	Las barreras o capas de protección (SCEs) son conocidas y se gestionan correctamente para asegurar su disponibilidad y confiabilidad, estando integradas al programa de integridad de activos en el sitio y considerando la gestión de Pruebas, Inspecciones y Mantenimientos (PIM), la reducción de riesgo, el desempeño, cumplimiento y sustentabilidad.
II	G	15	IIG15	Las operaciones o tareas críticas son analizadas en cuanto a los peligros durante su desarrollo y existe un proceso de priorización de las mismas basado en criterios debidamente establecidos en los análisis de riesgos.
II	G	16	IIG16	Las revisiones por terceros son sistemáticamente consideradas con el fin de incorporar mejoras en relación al control de eventos mayores, por ej. de socios, de organismos regulatorios, de seguros, ONGs, etc.
II	G	17	IIG17	Se cuenta con los informes de riesgo adecuados para un auditorio externo a la organización y círculos de interés.

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento H: Procedimientos de operación

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Los procedimientos de operación son instrucciones escritas (documentos impresos y almacenados electrónicamente) que contienen los métodos aprobados para operar los procesos incluidos en el programa de SEGURIDAD DE PROCESOS. Estos métodos incluyen los pasos necesarios para realizar las operaciones requeridas, así como la información complementaria necesaria para realizar operaciones de manera segura. Los procedimientos operativos bien escritos describen el proceso, los riesgos, las herramientas, el equipo de protección personal y los controles con suficiente detalle para que los operadores comprendan los peligros, puedan verificar que los controles estén en su lugar y puedan confirmar que el proceso responde de la manera esperada. Además, los procedimientos deben describir las condiciones anormales y las operaciones que tienen lugar durante esas condiciones, incluida la parada de emergencia y cuándo / cómo se debe ejecutar.

Los procedimientos permiten asegurar el control de los riesgos y ejecución (en forma eficiente y segura para los trabajadores, instalaciones y el ambiente) de todas las actividades requeridas en cada fase del proceso, incluyendo tanto la operación normal, como operación de arranque, parada y emergencia.

Información mínima requerida

- Listado de procedimientos operacionales
- Listado de procedimientos de Prácticas de Trabajo Seguro
- Procedimiento sobre capacitación y/o concientización del personal
- Procedimiento de investigación de incidentes/accidentes.
- Procedimiento para gestión y uso de los SCEs (equipamientos/elementos críticos de seguridad)
- Estructura de procedimientos operacionales

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	H	1	IIIH1	<p>La organización dispone de procedimientos operacionales o estándares de gestión debidamente documentados para todas las operaciones rutinarias y temporales en las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pre-arranque • Paradas temporales • Paradas de emergencia • Pérdida total de energía (black out) • Pérdida total de sistema de instrumentación crítica • Paradas de planta • Paradas por mantenimiento (con o sin modificaciones). • Paradas prolongadas (con o sin modificaciones), por ejemplo, por motivos comerciales. • Puesta en marcha • Situaciones de emergencia de procesos y operativas (incluyendo las producidas por pérdida de servicios auxiliares –utilities).
III	H	2	IIIH2	Existe una metodología estándar para la elaboración de procedimientos operacionales.
III	H	3	IIIH3	Los procedimientos operativos consideran los pasos necesarios para corregir o evitar los desvíos operativos.
III	H	4	IIIH4	Los procedimientos operativos contemplan las medidas de seguridad necesarias para realizar las tareas de manera segura: Bloqueo y Etiquetado, Ingreso a Espacios Confinados, Trabajos en altura, etc.
III	H	5	IIIH5	Los procedimientos operacionales están disponibles y accesibles para el personal involucrado de acuerdo a sus roles y sus responsabilidades.
III	H	6	IIIH6	Existe y se cumple un programa de evaluaciones del personal supervisado para verificar que los procedimientos son cabalmente entendidos, incluyendo evaluaciones en campo del cumplimiento de los procedimientos.
III	H	7	IIIH7	Cualquier desviación en la ejecución de un procedimiento operacional es investigada como un incidente con potencial de afectar la seguridad.
III	H	8	IIIH8	Cualquier desviación en la ejecución de un procedimiento operacional genera medidas correctivas que son aplicadas y lecciones aprendidas que son divulgadas.
III	H	9	IIIH9	La organización dispone de procedimientos especiales para actividades que puedan afectar la SEGURIDAD DE PROCESOS de la instalación incluyendo la forma adecuada de administrar la gestión de los SCEs (equipamientos/elementos críticos de seguridad).
III	H	10	IIIH10	Los procedimientos operativos incluyen una carátula u hoja de aprobación que muestra la fecha en que se escribió el procedimiento, quien lo preparó y quien lo aprobó para su uso.
III	H	11	IIIH11	Los procedimientos operativos son precisos y reflejan el estado actual de los procesos.

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento I: Prácticas de Trabajo Seguro

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Este elemento cubre la necesidad de contar con un proceso que permita minimizar los riesgos asociados a todas las tareas realizadas durante las actividades de exploración, construcción, operación, mantenimiento y abandono, y el manejo de materiales o sustancias que pudieran afectar la seguridad o el medio ambiente y la integridad de los activos.

Las prácticas de trabajo seguro son procedimientos escritos para la ejecución de actividades no rutinarias en áreas de proceso, que contemplan un sistema de control del trabajo mediante permisos de trabajo, tareas de aislamientos, desenergización de equipos, entrada a espacios confinados, apertura de líneas y equipos de proceso, actividades de izado de cargas, excavación, trabajos en caliente, etc.

Por su naturaleza, el trabajo no rutinario conlleva la posibilidad de riesgos no reconocidos que a veces han conducido a un incidente catastrófico. Las operaciones no rutinarias son operaciones que no están cubiertas por un procedimiento aprobado, por ejemplo operación, mantenimiento y emergencia. El establecimiento de

prácticas de trabajo seguras ayuda a minimizar el potencial de peligros no reconocidos y proporciona las medidas adecuadas para garantizar que estén controlados.

Información mínima requerida

- Procedimiento de prácticas de trabajo seguro
- Procedimiento de Permisos de Trabajo
- Listado de procedimientos de Prácticas de Trabajo Seguro
- Planes y programas de formación del personal propio y contratista

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	I	1	IIII1	Se dispone de un sistema de control del trabajo mediante permisos de trabajo que permite la ejecución segura de todas las actividades "no rutinarias" desarrolladas en áreas de proceso que comprenda: la identificación de peligros, la determinación de medidas preventivas y de control necesarias, y la verificación de la capacitación de los trabajadores que llevarán a cabo la tarea.
III	I	2	IIII2	El sistema de control del trabajo dispone de formularios adecuados para la autorización del permiso de trabajo. Su tramitación y distribución para que todos los potencialmente afectados sean informados es la apropiada, incluyendo un sistema de registro de permisos de trabajo abiertos (en curso).
III	I	3	IIII3	En todos los permisos de trabajo consta la fecha y hora de la autorización y su vigencia, así como los responsables de la autorización, quién ejecutará la tarea, registro de cierre, la actividad autorizada y las medidas preventivas de seguridad y control, de higiene y protección ambiental adoptadas antes del inicio de la tarea. Es decir, toda aquella información relevante para que la ejecución de los trabajos sea trazable adecuadamente.
III	I	4	IIII4	El sistema de control del trabajo dispone de un sistema de registro y archivo de permisos de trabajo cerrados por un mínimo de 5 años.
III	I	5	IIII5	El sistema de control del trabajo dispone de procedimiento actualizado de prácticas de trabajo seguro para realizar mediciones de riesgo de exposición a atmósferas peligrosas.
III	I	6	IIII6	El sistema de control del trabajo dispone de procedimiento actualizado de prácticas de trabajo seguro para actividades de: <ul style="list-style-type: none"> • aislamiento, bloqueo y desenergización • anulación o desactivación de dispositivos críticos de seguridad • entrada a espacios confinados • apertura de equipos o tuberías de proceso • trabajo en caliente • excavación o trabajo en zanjas • trabajo en altura • izado de cargas y prohibición de actividades bajo cargas suspendidas.
III	I	7	IIII7	Se verifica que los trabajadores de empresas subcontratadas disponen de entrenamiento adecuado sobre prácticas de trabajo seguro y están incluidos los contratistas en el plan de entrenamiento.
III	I	8	IIII8	Se verifica que las empresas subcontratadas disponen de procedimientos adecuados sobre prácticas de trabajo seguro para las actividades a desarrollar o bien aplicarán los procedimientos críticos de la empresa a la cual prestan o prestarán sus servicios.
III	I	9	IIII9	Las personas responsables de la autorización de los permisos de trabajo y/o ejecución de las prácticas de trabajo seguro, han sido debidamente capacitadas y habilitadas para desarrollar esta función.
III	I	10	IIII10	Existe personal en la organización entre cuyas responsabilidades se incluye la inspección o auditoría de las actividades desarrolladas en el área de proceso para la detección de desvíos respecto a los permisos de trabajos o prácticas de trabajo seguro, con recursos suficientes y autoridad para paralizar la actividad cuando lo considere necesario.
III	I	11	IIII11	El acceso a los lugares de trabajo está restringido y bajo control, de modo que ninguna persona puede acceder a ellos si no dispone de la correspondiente autorización.
III	I	12	IIII12	Los procedimientos de prácticas de trabajo seguro son revisados periódicamente. Además, los procedimientos se revisan puntualmente después de un incidente de SEGURIDAD DE PROCESOS.
III	I	13	IIII13	La rotación de turnos es un proceso formal en el que se intercambia información relevante entre los operadores que recién terminan su turno y los que acaban de comenzar su turno sobre el estado de la planta, la unidad, el equipo y los permisos de trabajo.

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento J: Integridad y Confiabilidad de Activos

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: SI

Descripción:

El elemento de Integridad y Confiabilidad de los Activos implica la implementación sistemática de las actividades necesarias para garantizar que los equipos sean adecuados para la aplicación prevista a lo largo de su vida útil. Específicamente, las actividades de trabajo relacionadas con este elemento se enfocan en:

- (1) prevenir la pérdida de integridad y la consecuente liberación catastrófica de un material peligroso o una liberación repentina de energía
- (2) asegurar una alta disponibilidad (y confiabilidad) de sistemas críticos de seguridad o utilidad que previenen o mitigan los efectos de estos tipos de eventos (CCPS, 2007c).

Este elemento de un programa de seguridad del proceso abarca todo el ciclo de vida del equipo de la instalación, desde el diseño preliminar hasta el desmantelamiento, y abarca una amplia gama de actividades y responsabilidades de las instalaciones.

Información mínima requerida

- Programa de gestión de integridad de activos e instalaciones
- Procedimiento de Licitaciones y/o Compras
- Planes de mantenimiento de las instalaciones
- Programa de cumplimiento de planes / registros o monitoreo de indicadores
- Manual de Funciones del personal operativo
- Registro de resultados de pruebas a barreras, SCEs y/o Funciones Instrumentadas de Seguridad (SIF)
- Procedimiento de la Gestión de Almacenaje de equipos y su preservación
- Procedimiento de reparaciones y modificaciones, permanentes y/o temporales, en activos de la instalación
- Registro de fallas y pérdidas de integridad
- Registro de inspecciones y pruebas

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
GENERAL				
III	J	1	IIIJ1	La organización cuenta con un programa de gestión de integridad de activos formalmente establecido y alineado con la visión, los objetivos del negocio, el plan estratégico y con los procedimientos y estándares aplicables
III	J	2	IIIJ2	El programa de integridad de activos de la organización determina los límites seguros de operación, de manera consistente y acorde con los límites definidos por la tecnología del proceso, planes de inspección y cómo deberán ser gestionados los riesgos de los equipos asociados al proceso
III	J	3	IIIJ3	El programa de integridad de activos de la organización documenta y establece la adecuada integración y relacionamiento con otros sistemas de gestión presentes en la organización
LIDERAZGO Y RESPONSABILIDAD				
III	J	4	IIIJ4	El Programa de Integridad de activos en la organización ha sido desplegado, aceptado y comunicado por la alta gerencia y sus objetivos son comprendidos en los niveles operacionales.
III	J	5	IIIJ5	El personal de operación del sitio tiene un rol definido en la inspección/control de los equipos.
RECURSOS				
III	J	6	IIIJ6	Existe un sistema de información disponible en sitio para asegurar el ciclo de administración de trabajos en las actividades de mantenimiento (procedimientos y actividades de inspección, mantenimiento y gestión de cambio) y registrar la información resultante de inspecciones, pruebas y el monitoreo de las condiciones y gestión del cambio en los activos. Se aprovecha su capacidad para optimizar la gestión sobre los activos (ERP/EAM/CMMS); la información contenida provee calidad para el procesamiento y análisis efectivo de los datos y se difunde a todas las áreas interesadas.
III	J	7	IIIJ7	Existe un sistema digital de consulta de información integral que consolide la información en línea y que soporte los procesos de toma de decisiones para la salud de los activos (CMMS, IDMS, SCADA, PLCs, etc.).
III	J	8	IIIJ8	La organización cuenta con inspectores con certificación, especialistas o referentes técnicos (Personas con alto nivel de pericia técnica - SMEs internos o externos) para desarrollar investigaciones de fallas/defectos, iniciativas de innovación y tecnologías para mejorar los procesos del programa de gestión de integridad de activos.
III	J	9	IIIJ9	Existe un ámbito/área y recursos dedicados a la investigación y desarrollo de tecnología para asistir al cumplimiento de los objetivos del plan de integridad.
SAFETY CRITICAL ELEMENTS - SCE				
III	J	10	IIIJ10	Existe en el lugar un proceso sistémico para identificar un retraso en la ejecución de las actividades PIM para SCEs. Existe registro y una cadena de aprobación que involucre niveles gerenciales.
III	J	11	IIIJ11	Dispone la organización de un sistema para administrar los resultados de las pruebas a los SCE's, a través de la comparación de los tiempos de respuesta, funcionalidad, confiabilidad y otros parámetros, asegurando que las revisiones, reparaciones y pruebas no vayan en detrimento de la seguridad.

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
INTEGRIDAD DE ACTIVOS				
III	J	12	IIIJ12	Existen procedimientos de preservación para las fases de la cadena de aprovisionamiento, específicamente durante el almacenamiento.
III	J	13	IIIJ13	El sitio cuenta con procedimientos para identificar las actividades críticas (las que típicamente requieren un permiso de trabajo para ser realizadas). Incluye este proceso la definición de la tercerización de estas actividades.
III	J	14	IIIJ14	Los procedimientos para realizar las inspecciones, pruebas, mantenimientos preventivos, reparaciones y/o modificaciones, permanentes y/o temporales y los de inspección, pruebas y mantenimiento preventivo en activos de la instalación se encuentran escritos y siguen los lineamientos establecidos en las RAGAGEP's.
III	J	15	IIIJ15	Existe en la instalación un proceso de recorridas de inspección que identifique las desviaciones en condiciones básicas referentes a la integridad de las instalaciones. Existe un proceso / sistema para asegurar la documentación de los hallazgos y las actividades realizadas.
III	J	16	IIIJ16	La instalación aplica prácticas predictivas mediante el uso de tecnología de precisión certificada para el diagnóstico de la condición de los activos (vibraciones, termografías, análisis de aceite, radiografías, ENDs, simulaciones, etc.).
MEJORA CONTINUA				
III	J	17	IIIJ17	Existe un proceso sistémico de Ingeniería de Confiabilidad para identificar, analizar las tendencias y los comportamientos de la condición, fallos o búsqueda de problemas potenciales asociados al proceso operacional, que incluya un proceso formal para recolección de información de fallos y/o desviaciones, mitigar o eliminar los defectos asociados y/o el desempeño de los activos con evidencias de sus resultados.
III	J	18	IIIJ18	Existe en la organización un proceso formal o sistema para documentar la información relacionada con las fallas o pérdida de integridad. El proceso está alineado con las RAGAGEP's y permite capturar tiempos, modos y efectos de falla.
III	J	19	IIIJ19	La organización cuenta con un proceso formal para realizar análisis e investigación de fallas mediante una metodología estructurada. Se realiza un seguimiento de las acciones resultantes y se valida la efectividad de las medidas propuestas.
III	J	20	IIIJ20	El tiempo medio entre fallas y el modelamiento de la confiabilidad entre otros factores y/o parámetros son usados para identificar oportunidades de mejora y optimización de las actividades de mantenimiento preventivo de los activos.

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento K: Gestión de Contratistas

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Este elemento trata sobre los controles implementados en la organización con el fin de asegurar que los servicios y trabajadores contratados realicen sus tareas en forma segura sin incrementar el nivel de riesgo de las instalaciones, acompañando los objetivos en términos de seguridad personal y de procesos. Los contratistas mal administrados pueden aumentar significativamente el riesgo asociado con el mantenimiento y las operaciones del proceso, por lo que los contratistas requieren atención especial cuando trabajan en una instalación.

La gestión efectiva de los contratistas desde una perspectiva de seguridad de procesos implica responsabilidades tanto de la compañía propietaria de las instalaciones como de la empresa contratista.

Información mínima requerida

- Manual/procedimiento para la gestión QHSSE de contratistas
- Procedimiento de Licitaciones y/o Compras
- Programa de inspecciones a personal contratista
- Listado de contratistas críticos y registro de actividades y/o indicadores
- Procedimiento de Evaluación de Desempeño de Contratistas
- Procedimiento de Inducciones y Capacitaciones al personal contratista

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	K	1	IIIK1	El programa de gestión de contratistas contempla los aspectos de SEGURIDAD DE PROCESOS para todas las tareas a realizar (mantenimiento, proyectos, parada de plantas, etc.) en las áreas cubiertas por el sistema de gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS.
III	K	2	IIIK2	La organización realiza un análisis de riesgos del proyecto/ servicio con el fin de asegurar una correcta descripción de los requerimientos mínimos de SEGURIDAD DE PROCESOS que se incluirán en el pliego técnico de la licitación.
III	K	3	IIIK3	Se cuenta con un proceso establecido para la selección de las empresas invitadas a participar en las licitaciones (proveedores/ contratistas) y se considera una evaluación previa de las ofertas, capacidades de HSE y SEGURIDAD DE PROCESOS de las mismas.
III	K	4	IIIK4	Los pliegos de licitación tienen un anexo de requerimientos mínimos de SEGURIDAD DE PROCESOS específicos para cada proyecto/ servicio. La calificación de las ofertas incluye la evaluación de los planes de HSE / SEGURIDAD DE PROCESOS presentados por los oferentes y los planes del contratista se adaptan a los de la organización y son específicos para el sitio/proyecto/servicio.
III	K	5	IIIK5	Se establecen documentos que aseguren la alineación de los estándares de SEGURIDAD DE PROCESOS de la organización y el contratista y para evaluar la calidad de los servicios contratados.
III	K	6	IIIK6	Se realizan inspecciones para asegurar el cumplimiento de los aspectos de SEGURIDAD DE PROCESOS acordados, antes de iniciar la ejecución y durante el proyecto/ servicio.
III	K	7	IIIK7	Se realizan evaluaciones finales de desempeño de los aspectos de SEGURIDAD DE PROCESOS a todos los contratistas.
III	K	8	IIIK8	Existe registro de un proceso sistémico de evaluación de los resultados y gestión de hallazgos para la ejecución de actividades contratadas en todos los elementos del SISTEMA DE SEGURIDAD DE PROCESOS. Los resultados de las evaluaciones de desempeño retroalimentan la base de datos de proveedores/contratistas de la organización.
III	K	9	IIIK9	La organización tiene cubierto cómo proceder ante un desvío en materia de SEGURIDAD DE PROCESOS por parte del contratista y se comunica en forma clara y eficiente a la contratista qué aspectos debe mejorar de su GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS.
III	K	10	IIIK10	La organización realiza inducciones de seguridad a todos los contratistas previo al ingreso a facilidades o inicio de trabajos, que incluyen los riesgos potenciales conocidos de incendio, explosión o liberación tóxica relacionados con el trabajo y el proceso del contratista y el plan de preparación y respuesta a emergencias y las acciones de autoprotección.

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento L: Entrenamiento y aseguramiento del desempeño

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Este elemento procura verificar que en la organización se encuentra implementado un plan de entrenamiento y aseguramiento del desempeño, y que este incluya todos los aspectos de SEGURIDAD DE PROCESOS. Por otra parte, procura verificar que la organización se encarga de asegurar el cumplimiento, seguimiento, medición del plan de entrenamiento y aseguramiento del desempeño. Un alto nivel de rendimiento humano es un aspecto crítico de cualquier programa de SEGURIDAD DE PROCESOS. Sin un programa adecuado de entrenamiento y aseguramiento del desempeño, una instalación no puede confiar en que las tareas se realizarán de manera consistente de acuerdo con los procedimientos y prácticas aprobados.

Información mínima requerida

- Procedimiento de Capacitación y/o entrenamiento
- Planes y programas de formación inicial y periódico del personal propio y contratista
- Procedimiento de evaluación de desempeño del personal
- Manual de Funciones
- Estudios o diagnósticos preliminares de identificación de detección de necesidades de capacitación en PSM
- Registros de entrenamiento

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	L	1	IIIL1	El programa de gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS de la Organización requiere un plan de entrenamiento inicial y periódico documentado para garantizar que todo el personal afectado esté entrenado en los procedimientos operacionales, para trabajar de manera segura (prácticas de trabajo seguras) y tenga en cuenta las consideraciones de SEGURIDAD DE PROCESOS y ambientales de acuerdo con sus responsabilidades laborales.
III	L	2	IIIL2	Están definidos los recursos necesarios para desarrollar el plan de entrenamiento.
III	L	3	IIIL3	Se realiza seguimiento del avance y ejecución del plan de entrenamiento en forma periódica.
III	L	4	IIIL4	Los programas de entrenamiento se evalúan periódicamente para ver si los empleados entrenados entienden e implementan las habilidades, el conocimiento y las rutinas necesarios.
III	L	5	IIIL5	Están contemplados aquellos puestos clave que por su función y responsabilidad requieran entrenamientos específicos en SEGURIDAD DE PROCESOS (análisis de riesgos de procesos, brigadas de emergencia, procedimientos operativos, etc.).
III	L	6	IIIL6	El plan de entrenamiento en SEGURIDAD DE PROCESOS está basado en las competencias y perfil del puesto.
III	L	7	IIIL7	Los temas incluidos en el plan de entrenamiento en SEGURIDAD DE PROCESOS contemplan los riesgos principales de la operación y atiende con mayor énfasis aquellos riesgos que son mayores.
III	L	8	IIIL8	El personal designado para ejecutar los entrenamientos posee las competencias necesarias y se realizan evaluaciones de calidad de la actividad de entrenamiento posterior a su ejecución.
III	L	9	IIIL9	Los registros de entrenamiento documentan cada actividad de entrenamiento. Contienen como mínimo: fecha, asistentes, instructores, temario, resultados exámenes y constancia.
III	L	10	IIIL10	Existe una metodología que permita evaluar la comprensión de los conceptos dictados una vez finalizada el entrenamiento, como por ejemplo ejercicios de aprendizaje.

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento M: Gestión del Cambio

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: SI

Descripción:

Este elemento intenta prevenir o mitigar los posibles riesgos que resulten de la realización de cambios en las operaciones. Las empresas deben implementar procedimientos para manejar los cambios en las operaciones, tanto físicos y tecnológicos como organizacionales, a los efectos de mantener los niveles de riesgo controlados. Los cambios organizativos tienen un impacto en los aspectos culturales y de competencia de la SEGURIDAD DE PROCESOS.

Los cambios deben controlarse para garantizar que no se introduzcan involuntariamente riesgos de seguridad o de salud, y para garantizar que la documentación y los sistemas requeridos por otros elementos del programa de GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE PROCESOS se actualicen convenientemente.

Esto se logra a través de procedimientos claros y precisos que permitan una adecuada identificación de los cambios, su valoración en términos de impacto, su análisis, adecuada aprobación e implementación de acuerdo a su naturaleza.

Esto último incluye el entrenamiento, validaciones, verificaciones y actualización de todos los procesos y la documentación afectada por el cambio.

Información mínima requerida

- Procedimiento de Gestión del Cambio
- Matriz o diagrama de flujo Procedimiento MOC
- Registros de MOC ejecutados

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	M	1	IIIM1	La organización tiene un procedimiento escrito de Gestión de Cambios (MOC) que considera revisiones, aprobaciones, comunicación y medidas de prevención y control acordes al cambio.
III	M	2	IIIM2	Las autorizaciones están claramente establecidas a un nivel apropiado e incluyen revisiones técnicas por especialistas según la naturaleza del cambio.
III	M	3	IIIM3	Existe una definición específica de lo que NO está cubierto por el procedimiento de MOC (RIK – Reemplazo del mismo tipo, grandes proyectos, procesos alternativos, etc.).
III	M	4	IIIM4	El procedimiento MOC aborda al menos los siguientes cambios: <ul style="list-style-type: none"> • Cambios permanentes • Cambios temporales, incluida la duración del cambio • Cambios de emergencia • Cambios de personal que pueden afectar la SEGURIDAD DE PROCESOS • Cambios físicos en la instalación, en productos químicos del proceso, en las condiciones del proceso que excedan las condiciones de diseño o que estén por fuera de los límites seguros de operación, en los procedimientos operativos o de mantenimiento, en los sets de control de proceso y sets de sistemas de seguridad, en frecuencias de pruebas de sistemas de seguridad o en sus procedimientos, en los planes de emergencia o en la conformación de brigadas. • Cambios en sistemas tecnológicos e informáticos o de tecnología de cualquier especie, en las operaciones logísticas, • Cambios organizacionales, tales como cantidad de personal requerido para operar, cambios en posiciones críticas, reemplazos temporarios, extensiones de jornada, cambios en roles y responsabilidades, en la ubicación o habitación de edificios, particularmente en el entorno de instalaciones peligrosas, en la planificación: de diferimientos o cambios de alcance de paradas de planta o actividades de mantenimiento, en el entorno, en stocks críticos y en los proyectos.
III	M	5	IIIM5	El MOC cuenta con una definición expresa de "cambio temporal" y "cambio de emergencia". Existe un tratamiento específico para los cambios temporales y de emergencia que considera aprobaciones, comunicación y medidas de prevención y control acordes al cambio (ej. procedimiento de control de inhibiciones).
III	M	6	IIIM6	Se definen los plazos de vigencia de los cambios temporarios a partir de los cuales se decide su reclasificación y gestión como cambio definitivo o regreso a la situación inicial.
III	M	7	IIIM7	El MOC requiere específicamente la definición de las bases técnicas para el cambio (motivo, recursos requeridos, detalles técnicos, etc.), la definición de un periodo definido para la implementación del cambio y la definición de la necesidad de realizar una revisión de seguridad previa a la puesta en marcha, que permitan una evaluación adecuada de la solicitud de cambio.
III	M	8	IIIM8	El MOC requiere específicamente un análisis del impacto del cambio en la seguridad de las personas, el medio ambiente y los activos (incluyendo el análisis de la interacción del cambio con otros cambios concomitantes y con todas las demás operaciones asociadas), a través de un análisis de riesgos, totalmente articulado con el proceso de gestión de cambios de la organización, durante su implementación y una vez implementado, que permita prever cambios en el nivel de riesgo o identificar nuevos peligros, con el fin de tomar las medidas de prevención, control y mitigación adecuadas.

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	M	9	IIIM9	<p>El proceso de gestión del cambio de la organización incluye la actualización de la documentación, que se completen los elementos de seguimiento y su difusión a todos los involucrados en el proceso. El MOC requiere específicamente que se actualicen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los procedimientos operativos afectados • Todos los programas de mantenimiento y fechas de inspección • Toda la documentación técnica afectada por el cambio (planos, P&IDs, ESD Logic Diagrams, SDS, procedimientos, etc.) • Planes de emergencia • Análisis de riesgos de procesos existentes
III	M	10	IIIM10	<p>El MOC requiere específicamente que se comuniquen y capacite sobre el cambio a todos los empleados y contratistas afectados, previamente a la implementación del mismo.</p>
III	M	11	IIIM11	<p>Se ha implementado un proceso para garantizar que se completen los elementos de seguimiento (por ejemplo, actualización de planos y documentación técnica, cambios de procedimientos, actualizaciones de planes de emergencia, etc.).</p>
III	M	12	IIIM12	<p>El MOC requiere específicamente la revisión, una vez implementado, de que el cambio cumple con las expectativas y dentro de los límites previstos en preparación al Pre startup Safety Review - PSSR</p>

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento N: Preparación de la operación

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: SI

Descripción:

El elemento de Preparación de la Operación se centra principalmente en garantizar la puesta en marcha segura de los procesos a lo largo de la vida de una instalación. Esto se logra realizando revisiones de preparación de pre- arranque para lo siguiente:

- Nuevos procesos
- Procesos existentes que se han parado para modificaciones
- Procesos existentes que se han parado administrativamente por otras razones, desde paradas menores de corta duración para mantenimiento hasta paradas prolongadas para cambios de mantenimiento o debido a la falta de demanda del producto o disponibilidad de materias primas.

El proceso de Preparación de la Operación de una unidad está relacionado al proceso de comisionado, el cual asegura que se lleven a cabo las verificaciones y pruebas requeridas para demostrar que se ha preservado la integridad técnica del diseño después de completar un proyecto (ya sea una nueva instalación o modificación de una instalación existente) o cuando se realiza un trabajo mayor de mantenimiento, antes de su puesta en marcha o arranque, con el fin de garantizar un arranque seguro. Adicionalmente, durante el proceso de comisionado, se deberán realizar las reuniones específicas de revisión de seguridad previas a la puesta en marcha (Pre Start-Up Safety Review (PSSR), par verificar los aspectos críticos de las instalaciones, procedimientos y capacitación del personal previo a la puesta en servicio de la unidad.

Las revisiones de la disponibilidad operacional para proyectos más grandes generalmente se inician meses antes de la puesta en marcha planificada, mientras que la revisión de la disponibilidad operacional para un proyecto más pequeño puede tomar solo varias horas para realizarse.

Información mínima requerida

- Procedimiento de Gestión del Cambio
- Matriz o diagrama de flujo Procedimiento MOC
- Registros de MOC ejecutados

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	N	1	IIIN1	<p>Existe un procedimiento o estándar del sistema de gestión, de Preparación de la Operación (Pre Start-Up Safety Review - PSSR) que se aplica a todas las operaciones de la organización y durante el comisionado en las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevos procesos • Procesos existentes que se han parado para modificaciones • Paradas temporales • Paradas por mantenimiento (con o sin modificaciones). • Paradas prolongadas (con o sin modificaciones), por ejemplo, por motivos comerciales. • Procesos existentes que se han parado administrativamente por otras razones (debido a la falta de demanda del producto o disponibilidad de materias primas)
III	N	2	IIIN2	<p>La documentación de la organización (estándar, procedimientos o plan de comisionado), exige o incluye la ejecución de los procesos de comisionado y la actividad de revisión de seguridad previo a la puesta en marcha (PSSR) de un proyecto o luego de un mantenimiento.</p>
III	N	3	IIIN3	<p>El estándar, los procedimientos o plan de Comisionado contempla las estrategias de planificación de todas las actividades a ejecutar, que incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un plan específico y una matriz de comisionado con requisitos mínimos de prueba por especialidades, • Procedimientos, listas de chequeo, test sheets y/o formatos definidos por especialidad para el comisionado. • La descripción de la secuencia de eventos que deben suceder en las actividades de: comisionado, PSSR y entrega al área de operaciones para la entrega y un arranque seguro de las unidades o instalaciones.
III	N	4	IIIN4	<p>Los requisitos exigen que estos procesos sean auditables por terceras partes.</p>
III	N	5	IIIN5	<p>La autoridad de comisionado es independiente de las áreas de ingeniería, construcción y operaciones en proyectos nuevos o mantenimientos mayores.</p>
III	N	6	IIIN6	<p>El plan de comisionado incluye puntos de control durante la ejecución de todas las fases y solo se inicia el comisionado con la certificación del pre-comisionado.</p>
III	N	7	IIIN7	<p>Existen en la organización los recursos necesarios para liderar y supervisar el comisionado.</p>
III	N	8	IIIN8	<p>La organización mantiene un sistema de gestión para identificar, monitorear y generar acciones de aprendizajes sobre brechas de pre-comisionado y comisionado.</p>
III	N	9	IIIN9	<p>El responsable de ejecutar el PSSR pertenece al área de operaciones.</p>
III	N	10	IIIN10	<p>El PSSR incluye la revisión de implementación de todas las recomendaciones del análisis de riesgos (HazOp u otras metodologías).</p>
III	N	11	IIIN11	<p>El procedimiento contempla la conformación de un equipo de trabajo (incluidos los contratistas), donde se definen los roles y responsabilidades (incluyendo quien entrega y quien la satisfacción del comisionado), las competencias requeridas y la elaboración del plan de comisionado desde una etapa temprana (durante el desarrollo de la ingeniería en proyectos o la planificación del mantenimiento).</p>
III	N	12	IIIN12	<p>El líder de comisionado identifica y verifica los límites de los sistemas a ser construidos, modificados o mantenidos y entregados para la operación.</p>

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	N	13	IIIN13	Los PSSR permiten verificar que la construcción y las instalaciones están de acuerdo con las especificaciones de diseño y que se cumplen los requerimientos mínimos de las verificaciones y pruebas, consistentes con el plan de aseguramiento de control de la calidad (QA/QC) correspondiente.
III	N	14	IIIN14	El equipo del PSSR verifica los procedimientos de pre-comisionado, se integra al equipo de trabajo desde una etapa temprana (durante la última etapa de construcción) e interviene durante la ejecución de las actividades de pre-comisionado en campo, revisando (entre otros factores), el estado de situación de los ítems de chequeo del PSSR y definiendo el plan de acción para avanzar sobre los puntos incompletos.
III	N	15	IIIN15	El procedimiento define los requerimientos para las transferencias de las instalaciones, desde el equipo de pre-comisionado al equipo de comisionado y de éste al equipo de operaciones.

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento O: Disciplina Operacional

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Este elemento se centra principalmente en garantizar una disciplina operativa adecuada en todas las áreas y en todos los niveles de la organización (disciplina organizacional, operativa e individual) para garantizar operaciones seguras y confiables (excelencia operativa). Esto se logra a través del establecimiento y la ejecución de sistemas operativos y de gestión para garantizar el desempeño consistente de tareas críticas. Incluye los siguientes elementos básicos.

- Control de actividades de operaciones
- Controlar el estado de los sistemas y equipos
- Desarrollar habilidades / comportamientos requeridos
- Monitoreo del desempeño organizacional

Requiere un compromiso organizacional con operaciones seguras, confiables y consistentes, así como una cultura que propugna estos valores. La conducta de las operaciones se aplica a todas las actividades de trabajo, no solo a aquellas en el departamento de operaciones (CCPS, 2007c).

Información mínima requerida

- Procedimiento de Disciplina Operacional / operativa
- Procedimiento de prácticas de trabajo seguro
- Metas sobre la Disciplina operacional

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	○	1	III01	La Disciplina y la Excelencia operacional forman parte explícita de la visión/política/estrategia de la organización y esto consta en documentos escritos.
III	○	2	III02	Existe un área a nivel corporativo que define las directrices de implementación o administración de la Disciplina Operacional.
III	○	3	III03	Existen a nivel local (filiales o sitios) responsables para la aplicación, seguimiento, control, evaluación, y mejoramiento de la Disciplina Operacional.
III	○	4	III04	Existe y está implementado un sistema de gestión para controlar las actividades operacionales que incluye al menos: <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos operativos escritos vigentes que reflejan la práctica operativa actual • Seguimiento y cumplimiento de los límites de operación segura y las condiciones límite para las operaciones • Prácticas de trabajo seguras • Calificación de los trabajadores • Asignación de recursos suficientes • Comunicaciones formales entre los trabajadores, unidades de proceso, turnos y grupos de trabajo • Acceso y ocupación de las instalaciones
III	○	5	III05	Existe un sistema de gestión para controlar el estado de los sistemas y equipos: <ul style="list-style-type: none"> • Se formalizan los protocolos de acceso y propiedad del equipo / acceso. • El estado del equipo está monitoreado. • Se mantiene una buena limpieza. • El etiquetado se mantiene. • La iluminación se mantiene. • Instrumentos y herramientas se mantienen.
III	○	6	III06	Existe un sistema de gestión para monitorear el desempeño de la organización: <ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene la responsabilidad. • Se enfatiza la mejora continua. • Se mantiene la aptitud para la tarea. • Se realizan inspecciones de campo. • Las desviaciones se corrigen de inmediato.
III	○	7	III07	La política de la organización incluye en sus planes de capacitación y comunicación la difusión y aplicación sistemática y rigurosa de la Disciplina Operacional a trabajadores propios y contratistas.
III	○	8	III08	La organización incorpora prácticas de referencia reconocidas por la industria en relación a Disciplina Operacional.
III	○	9	III09	La organización identifica, monitorea y genera acciones sobre brechas en el cumplimiento de la Disciplina Operacional.
III	○	10	III010	Se definen metas para el trabajador en relación a Disciplina Operacional y se revisa el cumplimiento periódicamente contra estas metas.

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento P: Gestión de Emergencias

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

El elemento gestión de emergencias abarca una amplia gama de actividades de planificación y respuesta destinadas a medidas de mitigación o control para alteraciones del proceso, incendios, explosiones, derrames, liberaciones de productos químicos y otros eventos imprevistos y repentinos que pueden resultar en daño o pérdida. Cada instalación debe tener un plan para la gestión de emergencias previsibles, basado en el conocimiento de los peligros de las instalaciones del proceso, estudios de análisis de riesgos y otras fuentes, el tipo y escenario de riesgo de eventos internos y externos que pueden presentarse en las instalaciones, con el objeto de planear la respuesta adecuada y efectiva a una situación de emergencia.

Según el tamaño y la naturaleza de la instalación, la gestión de emergencias puede abarcar desde la planificación primaria de la respuesta de emergencia por parte del personal externo, con una mínima respuesta del personal de la instalación (excepto para mantener su propia seguridad y protección) hasta la gestión de la emergencia interna total con capacidad de respuestas integrales para incendios, médicas, rescate, materiales peligrosos y todo otro tipo de incidente.

En cualquier caso, cada instalación debe tener un plan de gestión de emergencia escrito que detalle las actividades que se deben realizar en caso de una emergencia, basado en los casos aplicables al Sistema de Comando de Incidentes (SCI). El plan debe incluir medios para identificar, informar y comunicar las condiciones de emergencia a toda la comunidad y al personal potencialmente afectado para que puedan evacuar, refugiarse en el lugar seguro acordado o tomar otras medidas apropiadas para garantizar su propia seguridad. En función de ello se debe definir la organización necesaria, los recursos humanos, materiales

y financieros requeridos, y las acciones que deben realizarse antes, durante y después de una emergencia, con la finalidad de tener el control de la misma en el menor tiempo posible y minimizar el daño que pueda causar.

Información mínima requerida

- Manual/ Procedimiento de gestión de emergencias
- Plan de respuesta a emergencias/contingencias de las instalaciones
- Informes o registros de emergencias atendidas, Informes de simulacros y/o ejercicios realizados
- Protocolo de comunicación y coordinación en caso de emergencias
- Procedimiento de Brigadas y funciones del personal en caso de emergencias

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	P	1	IIIP1	Las instalaciones disponen de un Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) basado en un análisis de riesgos actualizado, que cubre todos los escenarios de accidentes razonablemente creíbles, propios de los procesos y externos identificados, incluyendo fenómenos meteorológicos, geológicos y acciones de terceros, los cuales pudieran afectar al personal, la población, el medio ambiente, el paro o diferimiento de la producción o las propias instalaciones y los procedimientos necesarios para el control de todas las emergencias previsibles.
III	P	2	IIIP2	El PRE de la instalación se coordina con planes pre-existentes (otras industrias linderas, gobierno, etc.)
III	P	3	IIIP3	Existe un centro de control para atención de emergencias y otro alternativo que dispone de los recursos necesarios para comunicaciones, documentación, información, planos e iluminación de emergencia.
III	P	4	IIIP4	El PRE incluye la asignación de responsabilidades en la organización de la respuesta a la emergencia, bajo el Sistema de Comando de Incidentes (SCI) u otra equivalente.
III	P	5	IIIP5	El PRE dispone de un protocolo para establecer la línea de autoridad y de comunicación.
III	P	6	IIIP6	El PRE incluye los procedimientos de emergencia a aplicar por el personal para realizar las operaciones críticas de control y acciones de respuesta defensivas y ofensivas a la emergencia, incluyendo sus funciones y responsabilidades.
III	P	7	IIIP7	El PRE detalla los Equipos de Protección Personal (EPPs) a emplear para el control y respuesta a la emergencia.
III	P	8	IIIP8	Se dispone de un sistema de alarmas que indiquen al personal propio y contratista que se ha presentado una emergencia, y debe tomar alguna acción de autoprotección (evacuación a los puntos de reunión designados o protección en el lugar) y de un sistema de alarma para alertar a la comunidad en caso de un accidente que pueda tener impacto externo y requiera acciones de protección (evacuación y/o protección en el lugar) por parte de la comunidad.
III	P	9	IIIP9	El PRE incluye un procedimiento para la evacuación y determinación de lugares seguros, rutas de escape o evacuación (incluyendo rutas alternativas) y puntos de reunión o confinamiento, adecuadamente equipados para esa acción de protección. Se incluye un procedimiento para el recuento de personal después de la evacuación o protección en el lugar.
III	P	10	IIIP10	El PRE incluye procedimientos de descontaminación en los casos aplicables.
III	P	11	IIIP11	Existe una señalización adecuada de los equipos contra-incendio, elementos de seguridad, puntos de reunión y rutas de escape/ evacuación en la instalación.
III	P	12	IIIP12	El PRE incluye procedimientos para informar al público y a las agencias locales de respuesta a emergencias sobre liberaciones accidentales y establece los responsables en la organización, para atender a las autoridades y a los medios de comunicación, durante la atención a una emergencia.
III	P	13	IIIP13	Se cuenta con mecanismos para la respuesta pre-hospitalaria, el manejo de lesionados o fallecidos, como consecuencia del accidente o de las tareas de control y mitigación de la emergencia.

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	P	14	IIIP14	El personal es evaluado en su aptitud física (si corresponde), designado formalmente y entrenado adecuadamente para realizar todas las tareas necesarias para la respuesta a la emergencia, incluyendo la evacuación de personal.
III	P	15	IIIP15	El PRE de la instalación es revisado de acuerdo con disparadores preestablecidos tales como auditorías, cambios en los peligros o riesgos de la instalación, evaluación de simulacros o de las lecciones aprendidas después de una emergencia, para mejorar la respuesta a emergencias.
III	P	16	IIIP16	El PRE contempla programas anuales de formación, simulacros y ejercicios en el cual los trabajadores y miembros de los equipos o brigadas de respuesta a emergencias reciben capacitación y entrenamiento para el cumplimiento efectivo de sus funciones y responsabilidades en caso de emergencia.
III	P	17	IIIP17	Todos los visitantes son informados, antes del acceso a la instalación, de las acciones de autoprotección que deben tomar en caso de activarse el PRE.
III	P	18	IIIP18	Todas las empresas contratistas y sus trabajadores son informados y tienen a disposición la información referente a las acciones que tienen que llevar a cabo en caso de activarse el PRE de la instalación.

Pilar III: Gestión de Riesgos

Elemento Q: Ingeniería, Adquisiciones, Construcción y Entrega de Instalaciones

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

- Procedimiento para pre comisionado y comisionado de instalaciones
- Procedimiento para el control y aseguramiento de la calidad y trazabilidad de todos los materiales usados para la construcción del proyecto
- Plan de calidad, planes de inspección y pruebas funcionales de los equipos críticos y barreras/ elementos críticos de seguridad - SCEs
- Plan de control que garantice la especificación, fabricación, construcción y/o instalación de un activo, los materiales y/o equipos.
- Procedimiento de Licitaciones y/o Compras
- Matriz de Riesgos Técnicos

Información mínima requerida

- Manual/ Procedimiento de gestión de emergencias
- Plan de respuesta a emergencias/contingencias de las instalaciones
- Informes o registros de emergencias atendidas, Informes de simulacros y/o ejercicios realizados
- Protocolo de comunicación y coordinación en caso de emergencias
- Procedimiento de Brigadas y funciones del personal en caso de emergencias

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
III	Q	1	IIIQ1	La organización cuenta con una metodología o procedimiento escrito de ejecución de proyectos que asegure a través de ejercicios de revisión y aseguramiento, la intención del diseño, calidad, confiabilidad y seguridad de los mismos
III	Q	2	IIIQ2	La organización mantiene dentro del sistema de gestión un proceso para identificar, monitorear y generar acciones de mejora y lecciones aprendidas (sumado a experiencias de la Industria) que aplica para nuevos proyectos.
III	Q	3	IIIQ3	Se cuenta con un proceso de maduración de proyectos (FEL u otros) donde especifican en cada etapa los requerimientos y entregables de la ingeniería conceptual, básica y de detalle.
III	Q	4	IIIQ4	El proyecto cuenta con un representante del área de operaciones, (Operations Representative), mantenimiento y eventualmente SEGURIDAD DE PROCESOS disponible como parte integrante del equipo.
III	Q	5	IIIQ5	Se definen las estrategias de mantenibilidad de las instalaciones proyectadas con el fin de asegurar la integridad, confiabilidad y disponibilidad de todos los equipos y sistemas asociados, incluyendo los de seguridad, durante su vida útil.
III	Q	6	IIIQ6	Se verifica el estricto cumplimiento de los estándares especificados para la provisión de equipos y materiales.
III	Q	7	IIIQ7	Se cuentan con procedimientos para el control y aseguramiento de la calidad y la trazabilidad de todos los materiales usados para la construcción del proyecto.
III	Q	8	IIIQ8	Se cuenta con un proceso para la recepción, almacenamiento y preservación de los materiales y equipos recibidos.
III	Q	9	IIIQ9	Los equipos críticos y barreras/elementos críticos de seguridad - SCEs o capas de protección del proceso cuentan con un plan de calidad, planes de inspección y pruebas funcionales antes de su instalación.
III	Q	10	IIIQ10	Se tiene un proceso definido para el manejo documental de certificados de material, dossiers de diseño y pruebas de equipos. Todos los documentos desarrollados por el proyecto están sujetos a un programa de control documental
III	Q	11	IIIQ11	Existe en la organización un proceso de aseguramiento de calidad y un plan de control que garantice la especificación, fabricación, construcción y/o instalación de un activo, los materiales y/o equipos conforme a estándares internacionales (como ASME, ASTM, API, entre otras), las especificaciones de diseño, las recomendaciones del proveedor/ fabricante y la ejecución de pruebas y ensayos de equipos y materiales.
III	Q	12	IIIQ12	La propiedad realiza auditorías para verificar la implementación del plan de aseguramiento y calidad de construcción por parte del contratista.
III	Q	13	IIIQ13	Una vez finalizada la construcción se implementa un plan de certificación (pre-comisionado & comisionado) que incluye verificaciones, documentación técnica generada por el proyecto y pruebas funcionales de la instalación.
III	Q	14	IIIQ14	Se cuenta desde el inicio del proyecto con una matriz de riesgos técnicos, la cual es transferida al área de operaciones durante la entrega.

Pilar IV: Evaluación y mejora continua

Elemento R: Investigación de incidentes

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: SI

Descripción:

El elemento Investigación de incidentes identifica los siguientes cuatro objetivos para un sistema efectivo:

- Animar a los empleados a informar todos los incidentes, incluidos casi accidentes
- Asegurar que las investigaciones identifiquen las causas raíz del incidente
- Asegurar que las investigaciones identifiquen las medidas preventivas recomendadas que reduzcan la probabilidad de recurrencia o mitiguen las posibles consecuencias.
- Garantizar acciones de seguimiento para resolver eficazmente las recomendaciones de investigación de incidentes.
- Las empresas deben investigar cada incidente que resulte, o pudiera haber resultado en una liberación de energía, fuga o derrame de materiales peligrosos en el lugar de trabajo.
- Para ello, debe establecerse un equipo de investigación del incidente, integrado por al menos una persona con conocimientos del proceso involucrado (incluyendo un empleado del contratista si el incidente involucrara trabajos del mismo), y otras personas con conocimientos y experiencia adecuados para investigar y analizar a fondo el incidente. Las empresas deben establecer un sistema para documentar, tratar y resolver a tiempo los hallazgos y recomendaciones del informe de investigación del incidente. Dicho informe debe ser puesto en conocimiento de todo el personal afectado cuyas tareas sean relevantes para los hallazgos de la investigación, incluyendo los empleados de contratistas cuando sea aplicable.
- Debe evitarse utilizar los resultados de la investigación de incidentes para la búsqueda de "culpables"

Información mínima requerida

- Procedimiento de investigación de incidentes
- Procedimiento para el Reporte de Incidentes/Accidentes
- Procedimiento para el Reporte de Sugerencias, Oportunidades de Mejora o recomendaciones
- Reporte a la Alta Dirección de los resultados de las investigaciones de incidentes

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
IV	R	1	IVR1	Existe un procedimiento escrito de investigación de incidentes que describe los sistemas de gestión para abordar la forma en que las investigaciones de incidentes deben ser organizadas, atendidas, gestionadas, documentadas, informadas y cómo se realizará el seguimiento.
IV	R	2	IVR2	Existe un sistema de alertas o advertencia temprana para incidentes graves.
IV	R	3	IVR3	Se reportan, registran y clasifican todos los incidentes.
IV	R	4	IVR4	Se investigan todos los incidentes de alto potencial, analizando las causas a una profundidad apropiada para descubrir las causas raíz, con rigor técnico durante el proceso y utilizando métodos eficaces de recolección de datos y técnicas adecuadas para el análisis.
IV	R	5	IVR5	Está definida la integración del equipo investigador en función de la clasificación del incidente. Los líderes del equipo de investigación son imparciales para las investigaciones que lideran.
IV	R	6	IVR6	El procedimiento requiere que el equipo de investigación tenga experiencia y herramientas adecuadas que incluya un miembro entrenado en técnicas de investigación de incidentes y al supervisor de línea o alguien igualmente familiarizado con el proceso.
IV	R	7	IVR7	Si el incidente involucró un fallo de un equipo o parte de él, se requiere el apoyo de personal de ingeniería o inspección para un análisis de fallos para identificar las condiciones o prácticas que lo causaron.
IV	R	8	IVR8	Participa activamente el personal de línea en el proceso de investigación.
IV	R	9	IVR9	Participa la Gerencia del sitio en la investigación y revisión de incidentes.
IV	R	10	IVR10	Hay un formulario estándar para investigación de incidentes mayores o eventos de SEGURIDAD DE PROCESOS (TIER 1 y TIER 2, como mínimo según la recomendación práctica API 754), que incluya: fecha del incidente, fecha de inicio de la investigación, personas involucradas en el incidente, tipo de evento, descripción, causas inmediatas, evaluación de la severidad y probabilidad de ocurrencia potenciales y recomendaciones para prevenir la recurrencia.
IV	R	11	IVR11	El procedimiento establece los plazos en los que las recomendaciones de las investigaciones deben implementarse.
IV	R	12	IVR12	Se comunica a la alta gerencia el resultado de las investigaciones de incidentes graves o de alto potencial.
IV	R	13	IVR13	Se asignan responsables y registran las acciones de mejora derivadas de incidentes.
IV	R	14	IVR14	Se realiza un seguimiento sistemático de las acciones de mejora derivados de los incidentes y se verifica su efectividad y las mismas se implementan en los plazos establecidos.
IV	R	15	IVR15	Se evalúa la calidad de las investigaciones de incidentes para asegurar el rigor técnico requerido y una clara vinculación con sus causas y recomendaciones.

Pilar IV: Evaluación y mejora continua

Elemento S: Indicadores de Gestión

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

El elemento Indicadores de Gestión establece indicadores de eficiencia y desempeño para monitorear la efectividad de los programas de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS (PSM por sus siglas en inglés) y sus elementos para controlar la eficacia en tiempo casi real del SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS basados en riesgos y sus elementos constitutivos y las actividades de trabajo. Este elemento aborda qué indicadores deben tenerse en cuenta, con qué frecuencia se deben recopilar datos, y qué hacer con la información para ayudar a garantizar el funcionamiento del SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS de una compañía.

Los indicadores o métricas de SEGURIDAD DE PROCESOS son una herramienta de gestión crítica para evaluar el desempeño de un SISTEMA DE SEGURIDAD DE PROCESOS. El seguimiento del número de incidentes de SEGURIDAD DE PROCESOS es una medida del desempeño, pero solo haciendo el seguimiento de incidentes retrospectivamente no será suficiente para entender realmente como mejorar el desempeño. Haciendo el seguimiento de indicadores retrospectivos (reactivos- lagging en inglés) y prospectivos (proactivos- leading en inglés) de los sistemas y subsistemas de SEGURIDAD DE PROCESOS es clave para entender día a día la calidad de la ejecución de los programas de gestión.

Información mínima requerida

- Indicadores KPI de la organización
- Revisión de los KPI
- Procedimiento para el tratamiento de desvíos generados de la medición de los KPI

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
IV	S	1	IVS1	Existe un procedimiento del sistema de gestión que especifique la forma en que los indicadores de SEGURIDAD DE PROCESOS son obtenidos, actualizados, revisados, analizados y difundidos. Los indicadores establecidos se actualizan y monitorean de manera sistemática. Están definidos los responsables del proceso e incluyen una evaluación periódica de los indicadores que están siendo utilizados para confirmar que son los correctos.
IV	S	2	IVS2	La organización tiene definidos y gestiona los indicadores de SEGURIDAD DE PROCESOS de forma independiente a los de seguridad ocupacional, calidad del medioambiente, calidad del producto y confiabilidad.
IV	S	3	IVS3	Se han definido indicadores claves (KPIs) predictivos para todos los elementos de la gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS (incluyendo investigación de incidentes) y los mismos son registrados adecuadamente, analizados y difundidos, incluyendo; el estado y calidad de las actividades requeridas por los estándares/normativas/regulaciones externas o internas de la compañía o la instalación respecto a la SEGURIDAD DE PROCESOS, el involucramiento de los trabajadores en la gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS y las prácticas de evaluación de la cultura en seguridad que permiten monitorear su nivel de madurez y evolución en el tiempo para identificar las brechas a cerrar.
IV	S	4	IVS4	Se han definido los indicadores claves (KPIs) retrospectivos para la gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS y los mismos son registrados, analizados y difundidos adecuadamente (ej. frecuencia y severidad TIER 1 y 2 según la Práctica Recomendada API 754)
IV	S	5	IVS5	Se han establecido objetivos de desempeño para cada organización y puesto de trabajo en cada uno de los aspectos aplicables de la gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS, incluyendo la integridad de las operaciones, contra los que se puedan comparar los indicadores.
IV	S	6	IVS6	Los niveles gerenciales medios, gerenciales superiores (senior) y la alta dirección de la compañía revisan en forma periódica los indicadores.
IV	S	7	IVS7	Los indicadores de gestión en SEGURIDAD DE PROCESOS son utilizados para comparar el desempeño entre unidades de la empresa y con la industria.
IV	S	8	IVS8	Todas las recomendaciones derivadas de las revisiones de las métricas de SEGURIDAD DE PROCESOS han sido resueltas en tiempo y forma.
IV	S	9	IVS9	Todas las resoluciones de las recomendaciones derivadas de las revisiones de los indicadores de gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS están documentadas.
IV	S	10	IVS10	Se ha establecido un sistema de manera de darle tratamiento inmediato a todos los hallazgos y recomendaciones derivados de los indicadores de SEGURIDAD DE PROCESOS, incluyendo el desarrollo de un cronograma escrito de cuando se deben realizar las acciones para resolver y completar las recomendaciones derivadas de las revisiones a estos.
IV	S	11	IVS11	Todas las resoluciones de las recomendaciones de los indicadores de gestión de SEGURIDAD DE PROCESOS (por ejemplo, las acciones a ser tomadas) han sido comunicadas a todos aquellos empleados que trabajan en el proceso o pueden verse afectados por las acciones o recomendaciones.

Pilar IV: Evaluación y mejora continua

Elemento T: Auditorías

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

El elemento de Auditoría es una de las principales actividades de control de calidad en un programa de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS y uno de los principales elementos que brindan oportunidades para apoyarse en la experiencia.

El elemento de auditoría proporciona un sistema para la programación, la dotación de personal, la realización efectiva, la documentación de evaluaciones periódicas de todos los elementos del programa GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS y la gestión de la resolución de los hallazgos y las acciones correctivas generadas por las auditorías.

Las auditorías se definen como revisiones sistemáticas e independientes para verificar la conformidad con los requisitos prescritos utilizando un proceso de revisión cuidadosamente definido, tanto para garantizar la coherencia como para permitir que el auditor llegue a conclusiones defendibles.

Información mínima requerida

- Procedimiento de Auditorías Interna y Externas
- Plan de Auditorías
- Perfiles de Auditores asignados
- Informes de Auditoría
- Procedimiento para el tratamiento de desvíos generados de la Auditoría

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
IV	T	1	IVT1	Existe una metodología o procedimiento escrito del sistema de gestión para organizar, conducir y documentar las auditorías y evaluación del estado de la gestión de seguridad de procesos incluyendo la actualización de la documentación pertinente. Se consideran auditorías externas (especialistas o compañías del rubro) con el fin de incorporar las mejores prácticas de la industria y el procedimiento para evaluar la eficiencia de las acciones de mejora implementadas y para seleccionar a los auditores y conformar el equipo auditor que asegure las competencias necesarias.
IV	T	2	IVT2	La organización ha definido un plan de auditorías y la alta gerencia se involucra en la revisión y aprobación del plan de auditorías.
IV	T	3	IVT3	La organización ha comunicado, a sus integrantes y a partes interesadas, el plan o programa de auditorías aprobado.
IV	T	4	IVT4	El resultado de las auditorías es documentado.
IV	T	5	IVT5	El resultado de las auditorías es comunicado / reportado a la alta gerencia y al resto de la organización.
IV	T	6	IVT6	Existe un programa para el tratamiento de las no conformidades e implementación de las acciones de mejora. Estos programas son comunicados dentro de la organización y están documentados.
IV	T	7	IVT7	Existe un procedimiento / metodología para seleccionar a los auditores y conformar el equipo auditor que asegure las competencias necesarias. Están definidos los roles y responsabilidades dentro del equipo auditor.
IV	T	8	IVT8	Se revisan los registros y documentos relevantes durante la auditoría.
IV	T	9	IVT9	Se llevan a cabo entrevistas incluyendo personal del sector gerencial y no gerencial durante la auditoría.
IV	T	10	IVT10	Se realiza una inspección de campo durante la auditoría.

Pilar IV: Evaluación y mejora continua

Elemento U: Revisión Gerencial y Mejora Continua

Elemento crítico según Tipos de Evaluación de Metodología ARPEL: NO

Descripción:

Este elemento consiste en la evaluación periódica por parte de la alta dirección de si el SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS se está desarrollando como se planificó y está produciendo los resultados deseados.

Un factor esencial en cualquier Sistema de Gestión para contribuir a su implantación, afianzamiento y mejora continua, es el involucramiento de los niveles de dirección y gerenciales en la revisión y evaluación del Sistema de Gestión de manera periódica y estructurada.

La comunicación a la organización de lo tratado y dispuesto en dichas actividades debe realizarse de manera amplia y consistente. No solo se deben repasar los indicadores clave, sino que se deben evaluar los principales logros y amenazas para continuar con la mejora continua del sistema.

Información mínima requerida

- Procedimiento para la Revisión Gerencial
- Reporte de Revisión Gerencial

PILAR	ELEM	#	COD	ITEM
IV	U	1	IVU1	La organización tiene un procedimiento que rige la conducta y el seguimiento de las revisiones gerenciales y mejora continua del programa de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS.
IV	U	2	IVU2	Existe un proceso de planificación y la generación de un programa documentado para la revisión del sistema de gestión, divulgado a los integrantes de la organización.
IV	U	3	IVU3	El proceso de revisión es conducido de tal manera que cada elemento del sistema de gestión de seguridad de los procesos es revisado al menos anualmente.
IV	U	4	IVU4	Están designados los responsables para participar en cada fase del proceso de revisión del Sistema de Gestión, incluyendo en la preparación del material y de la convocatoria. Son capacitados/entrenados para tal fin.
IV	U	5	IVU5	La información, para realizar la revisión (inputs), es obtenida y presentada de manera, resumida y entendible, a los responsables de realizar dicha revisión.
IV	U	6	IVU6	Los responsables de la revisión, además del trabajo de gabinete, realizan inspecciones periódicas en el terreno / operación, para visualizar cumplimiento de elementos del Sistema de Gestión. Se documentan y se realiza el seguimiento de su cumplimiento por los niveles de dirección y gerenciales.
IV	U	7	IVU7	Se analizan y reportan los resultados obtenidos de los procesos de revisión gerencial de la gestión de la seguridad.
IV	U	8	IVU8	Se identifican, planifican e implementan acciones contra los desvíos detectados durante las revisiones gerenciales.
IV	U	9	IVU9	Se identifican, planifican e implementan acciones contra los desvíos detectados, encontrándose disponibles los recursos necesarios para las mismas.
IV	U	10	IVU10	Las revisiones de la alta dirección examinan si los cambios de distintos tipos en la empresa o en las instalaciones impactan en la efectividad del programa de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS, se verifica la robustez del programa para acomodar esos cambios sin comprometer la funcionalidad del programa.
IV	U	11	IVU11	Se realiza el monitoreo y evaluación de la efectividad de las acciones de mejora implementadas como parte de la revisión gerencial.
IV	U	12	IVU12	La organización comunica a sus integrantes, y a aquellas partes interesadas, sobre los resultados de la revisión gerencial del Sistema de Gestión.

ANEXO II: INDICADORES RECOMENDADOS

Pilar I: Compromiso con la Seguridad de Procesos

ELEMENTO	INDICADORES RECOMENDADOS
A. Cultura en Seguridad de Procesos	La medición de la cultura en seguridad en general se realiza con una encuesta cuali-cuantitativa que mide percepciones. Adicionalmente, el resultado de la gestión de cada uno de los elementos de la GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE PROCESOS permite también monitorear el estadio de la cultura de seguridad de la organización. Cultura es un elemento que finalmente se refleja a través de los demás elementos.
B. Cumplimiento de Estándares	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de revisión de los estándares internos • Número de estándares obsoletos • Realización del plan de auditorías • % de contratistas que conocen y usan los estándares que aplican a su trabajo • % Capacitaciones realizadas sobre códigos y estándares al personal de la instalación y a grupos de interés (contratistas- visitantes) • % de códigos y estándares relevantes que tienen asignado un responsable
C. Competencias en Seguridad de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • % de perfiles de competencia definidos / puestos de trabajo. • % de diagnósticos de habilidades realizados / número de trabajadores. • % de cierre de brechas / brechas identificadas.
D. Involucramiento de los Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de implementación y cumplimiento del programa de participación e involucramiento de los trabajadores • % de personal de nivel operativo que participan en los PHA y análisis de riesgos • % de estudios de PHA o análisis de riesgo con participación de grupos multifuncionales incluyendo personal de nivel operativo • Número de desvíos de SEGURIDAD DE PROCESOS informados o sugerencias recibidas al sistema de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS por parte de los trabajadores • % de elementos de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS con participación multidisciplinaria incluyendo al personal de nivel operativo en el desarrollo e implementación.
E. Involucramiento de las Partes Interesadas	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad anual de reuniones públicas celebradas con las partes interesadas para informar sobre los peligros y riesgos de la instalación, planes de prevención y mitigación y medidas de autoprotección • Cantidad de reuniones públicas celebradas con las partes interesadas para informar los incidentes y accidentes de proceso y las experiencias de aprendizaje. • % de visitas a planta con organizaciones y miembros de la comunidad • % de ejercicios y simulacros con participación de las partes interesadas (especialmente grupos externos de respuesta y comunidad). • Tiempo de implementación de las acciones acordadas con las partes interesadas

Pilar II: Entendimiento de Peligros y Riesgos

ELEMENTO	INDICADORES RECOMENDADOS
F. Gestión de la Información y Documentación del Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Desvíos detectados en auditorías de revisión de documentación técnica. • % documentos rechazados por caducidad o por no cumplir con los requerimientos del sistema • # incidentes o accidentes relacionados con documentos inapropiados • % de documentos controlados revisados a tiempo
G. Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • (Realización- Revalidación de análisis de riesgo con más de 5 años) / (Total de instalaciones con análisis de riesgo)*100 • Número de análisis de riesgos vigentes/Número de análisis de riesgos que deben estar vigentes. • (Recomendaciones de análisis de riesgos vencidas) / (Total de recomendaciones) • (Recomendaciones de análisis de riesgos (ente externo) vencidas) / (Total de recomendaciones) • (Número de recomendaciones rechazadas) / (Total de recomendaciones) • (Número recomendaciones asociadas a alto riesgo vencidas) / (Número recomendaciones alto riesgo) • (Número de escenarios en alto riesgo (en operación) / (Número de escenarios analizados)

Pilar III: Gestión de Riesgos

ELEMENTO	INDICADORES RECOMENDADOS
H. Procedimientos de Operación	<ul style="list-style-type: none"> • % de cumplimiento del programa de divulgación de procedimientos. • Puntaje promedio de evaluaciones en campo de Procedimientos Operacionales mayor o igual al requerimiento. • % de cumplimiento de medidas correctivas derivadas de investigaciones de desviaciones de procedimientos operacionales. • % de Procedimientos desarrollados con participación activa de operarios.
I. Prácticas de Trabajo Seguro	<ul style="list-style-type: none"> • % de ejecución de recomendaciones resultantes de las auditorías • % emisores o ejecutores con competencias comprobadas • % permisos de trabajo debidamente cerrados • % permisos de trabajo respaldados con instructivo de trabajo seguro • % permisos de trabajo emitidos correctamente
J. Integridad y Confiabilidad de los Activos	<ul style="list-style-type: none"> • % de Cumplimiento del programa de Inspecciones y Mantenimientos • Desvíos detectados en auditorías de gestión de integridad. • Back log de SCEs • Disponibilidad y confiabilidad de activos • Tiempo medio entre fallas (MTBF), Tiempo medio para reparar (MTTR)
K. Gestión de Contratistas	<ul style="list-style-type: none"> • % de contratistas evaluados / total de contratistas • % de contratistas por desempeño debajo de los requerimientos • % de cumplimiento de acciones producto de auditoría de contratistas

ELEMENTO	INDICADORES RECOMENDADOS
L. Entrenamiento y Aseguramiento del Desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje cumplimiento de avance planificado/realizado del plan • Índice de Hs de entrenamiento respecto de las Horas/ Hombre trabajadas • Resultados de las evaluaciones posteriores a los entrenamientos • Porcentaje de necesidades de entrenamiento que llegan a ser implementadas • Porcentaje de asistencia a las actividades de entrenamiento • Resultados de evaluaciones de calidad del entrenamiento
M. Gestión del Cambio	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios temporarios no gestionados (posterior a su fecha de vigencia) • Relación entre cambios normales y de emergencia; % de cambios considerados "normales" vs % de cambios de emergencias • N° de cambios implementados / N° de cambios totales en % • Cambios debidamente gestionados (auditados) / cambios cerrados en el período
N. Preparación de la Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo perdido en el arranque de una planta o sistema por mal funcionamiento de un equipo • Sistema atribuible a fallas en el proceso de comisionado. • Pérdidas de producción atribuibles a problemas de mantenimiento o integridad, expresadas en barriles equivalentes por fallas en el comisionado. • % de equipos críticos de seguridad que se desempeñaron según lo esperado en demanda. • Número de anomalías identificadas en las inspecciones asociadas con el comisionado y arranque de equipos. • Cumplimiento en los tiempos de entrega de proyectos (cumplimiento del cronograma de comisionado). • No conformidades levantadas durante la revisión de pre- arranque relacionadas con el comisionado del proyecto.
O. Disciplina Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • % Procedimientos operativos actualizados • % cumplimiento durante la operación de los procedimientos operativos • % Procedimientos confeccionados o revisados por los operarios del sector
P. Gestión de Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Nro de simulacros realizados/Nro de simulacros planificados • % de empleados propios y contratistas entrenados y capacitados en el Plan de Emergencias • Nro de mejoras implementadas/nro total de mejoras recomendadas en las evaluaciones (post simulacros- incidentes) • % de Cumplimiento del programa de Inspecciones y Mantenimientos de equipos de emergencia (red de incendio, vehículos, equipos de rescate, etc.)
Q. Ingeniería, Adquisiciones, Construcción y Entrega de Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • % de ingenierías y proyectos con Ingeniería completa, revisada y aprobada • % de ingenierías y proyectos con los estudios de riesgos completos. • % de Ingenierías y proyectos de acuerdo con los estándares internacionales y las normas internas de la compañía.

Pilar IV: Evaluación y Mejora Continua

ELEMENTO	INDICADORES RECOMENDADOS
R. Investigación de Incidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Nro de investigaciones realizadas / nro total de incidentes • % Cumplimiento recomendaciones surgidas de las investigaciones de accidentes • % de Informes de accidentes completos y cerrados • % de investigaciones de accidentes informados las lecciones de aprendizaje a todo el personal • % de casi accidentes investigados
S. Medición e Indicadores de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • (Realización- Revalidación de análisis de riesgo con más de 5 años) / (Total de instalaciones con análisis de riesgo)* 100 • (Recomendaciones de análisis de riesgos vencidas) / (Total de recomendaciones) • (Recomendaciones de análisis de riesgos (ente externo) vencidas) / (Total de recomendaciones) • (Número recomendaciones rechazadas) / (Total de recomendaciones) • (Número recomendaciones asociadas a alto riesgo vencidas) / (Número recomendaciones alto riesgo) • (Número de escenarios en alto riesgo (en operación)) / (Número de escenarios analizados)
T. Auditorías	<ul style="list-style-type: none"> • % de auditorías realizadas / auditorías planificadas • Nro de acciones de mejora implementadas / nro total de acciones de mejora recomendadas en las auditorías. • Nro de auditorías con fecha vencida • Nro de no conformidades o acciones de mejora con fecha vencida
U. Revisión Gerencial y Mejora Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Nro de elementos del sistema de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS revisados por la alta gerencia • Nro de visitas a planta para verificar el sistema de gestión realizados por la alta gerencia. • Nro de reuniones con participación de la alta gerencia para evaluar y monitorear el sistema de GESTIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS

ANEXO III: ACRÓNIMOS Y GLOSARIO

API: American Petroleum Institute

ARPEL: Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe

ASME: American Society of Mechanical Engineers

ASTM: American Society for Testing and Materials

CCPS: Center for Chemical Process Safety

CMMS: Computerized Maintenance Management System / Sistema Computarizado de Gestión de Mantenimiento

EAM: Enterprise Asset Management / Sistema de gestión de activos empresariales

ENDs: Eventos no deseados

EPP: Equipo de Protección Personal

ERP: Enterprise resources planning / Sistema de planificación de recursos empresariales

ESD: Emergency Shutdown System / Sistema de apagado de emergencia

FEL: Front-end loading

FMEA: Failure Mode Effects Analysis

HAZID: Hazard Identification Study / Análisis de Identificación de Riesgos

HAZOP: Hazard and Operability Study / Análisis funcional de operatividad

HIRA: Hazard Identification and Risk Analysis (Identificación de peligros y análisis de riesgos)

HSE: Health, Safety and Environment (Salud, Seguridad y Ambiente)

IDMS: Integrated Database Management System / Sistema de gestión integrado de bases de datos

IOGP: International Oil and Gas Producers Association

KPI: Key Performance Indicators / Indicadores clave de desempeño

LOPA: Layer of Protection Analysis / Análisis de capas de protección

LOPC: Pérdida de contención primaria (loss of primary containment)

MAHID: Major Accident Hazard Identification / Identificación de peligros de accidentes mayores

MOC: Management of Change / Manejo, Administración o Gestión del Cambio

MTBF: Tiempo medio entre fallas

MTTR: Tiempo medio para reparar

NFPA: National Fire Protection Association

OD: Disciplina operacional / Disciplina operativa

ONG: Organización No Gubernamental

P&ID: Piping and instrumentation diagram / Diagrama de tuberías e instrumentación

PHA: Análisis preliminar de peligros / Preliminary hazard analysis

PIM: Pruebas, inspección y mantenimiento

PLC: Programmable Logic Controller / Controlador lógico programable

PRE: Plan de Respuesta a Emergencias

PSM: Process Safety Management (GESTIÓN O ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD DE PROCESOS)

PSSR: Pre Start-Up Safety Review / Revisión de seguridad de pre-arranque y preparación a la operación

QA: Quality Assurance / Aseguramiento de la calidad

QC: Quality Control / Control de calidad

QRA: Quantitative Risk Analysis / Análisis Cuantitativo de Riesgo

RAGAGEPs: Recognized And Generally Accepted Good Engineering Practices (Buenas prácticas de ingeniería reconocidas y generalmente aceptadas)

RBI: Risk based inspection / Inspección basada en riesgos

RCM: Reliability-centered maintenance

RIK: Replacement-in-kind / Reemplazo del mismo tipo

SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition / Sistema de supervisión, control y adquisición de datos

SCE: Safety Critical Element (Equipamientos/elementos críticos de seguridad)

SCI: Sistema de Comando de Incidentes

SDS: Safety Data Sheets (Ficha de Datos de Seguridad)

SIF: Safety Instrumented Functions / Funciones Instrumentadas de Seguridad

SME: Subject-Matter Expert

TIER 1: NIVEL 1 Según API 754, indicadores utilizados para eventos de pérdida de contenido (LOPC) de gran severidad

TIER 2: NIVEL 2 Según API 754, indicadores utilizados para eventos de pérdida de contenido (LOPC) de media severidad

WHAT IF: Metodología de análisis de riesgos que se basa en el planteamiento de posibles desviaciones en un proceso bajo la pregunta "¿Qué pasa si...?"

GLOSARIO

A continuación, se presenta un glosario que contiene aquellos términos que requieren de una precisión en su significado. Si no se encontrara el término que está buscando, le recomendamos remitirse al CCPS Glossary (<https://www.aiche.org/ccps/resources/glossary>)

Accidente: Un evento o serie de eventos que resultaron en una o más consecuencias no deseadas, tales como daño a las personas, daño al ambiente o pérdidas de activos o discontinuidad en el negocio. Tales eventos incluyen: incendios, explosiones, liberación de sustancias tóxicas o cualquier otra sustancia nociva, etc. En mucho contexto se utiliza “incidente”. Luego incidentes, es la suma de cuasi-accidentes y accidentes. En este documento las palabras incidente o accidente se utilizan indistintamente.

Alta Gerencia: Se refiere al primer nivel de gerencia de la empresa, que responde directamente al CEO y tiene responsabilidad sobre la operación y el negocio.

Área de operaciones: Se refiere al personal operativo, aquel que se encarga directamente de la producción

Aseguramiento de la calidad: Es el conjunto de actividades que se realizan para asegurar que un equipo está diseñado apropiadamente y para asegurar que el diseño no está comprometido, brindando confianza de que un producto o servicio proveerá satisfactoriamente y de manera continua la necesidad definida durante todo el ciclo de vida del equipo.

Cadena de aprovisionamiento: Es el conjunto de todos los procesos y proveedores involucrados en la provisión de un bien o servicio.

Casi accidentes / near miss: Un evento en el cual hubiera sido plausible la ocurrencia de un accidente (que implique daño a los activos, impacto ambiental o pérdidas humanas) o una interrupción operacional si las circunstancias en que ocurrió hubieran sido ligeramente distintas.

Causa raíz: Fallas en el sistema de gestión, tales como diseño incorrecto o entrenamiento inadecuado, que llevaron a un acto inseguro y resultaron en un incidente, es la causa que subyace al incidente. Si las causas raíz no hubieran estado presentes, el incidente no hubiera ocurrido.

Ciclo de vida: Son las etapas o estadios por los cuales atraviesa un proceso físico o un sistema de gestión desde su inicio hasta su final. Estas etapas incluyen la concepción, diseño, despliegue, adquisición, operación, mantenimiento, desmantelamiento y disposición.

Conocimiento crítico: Es aquel conjunto de conocimientos o know-how que contribuye de forma esencial a la operación y a la SEGURIDAD DE PROCESOS. La pérdida o el mal manejo de este conocimiento puede tener importantes consecuencias y llevar a incidentes mayores.

Cuidado Responsable: Cuidado Responsable® (Responsible Care®) es una iniciativa voluntaria dentro de la industria química a nivel global cuyo fin es fomentar el manejo seguro de los productos químicos desde su origen en los laboratorios de investigación hasta su producción, distribución, uso y eliminación. Asimismo, involucra al público en los procesos de toma de decisiones. Se inició en Canadá en 1987, expandiéndose a 45 países y excediendo lo que exige la ley en la mayoría de éstos.

Desvío: Una condición de proceso fuera de los límites de diseño establecidos, límites de operación seguros o procedimientos operativos estándar.

Dirección de la organización: Se refiere al máximo órgano de una compañía, aquel que toma las decisiones estratégicas sobre el negocio en su conjunto.

Diseño inherentemente seguro: es una concepción sobre el diseño de las plantas y procesos químicos que pone su foco en la eliminación/reducción de los peligros, por sobre la gestión y el control.

Disciplina individual: Es el reconocimiento de que las acciones de las personas son el elemento fundamental dentro del programa de Disciplina Operacional Organizacional. Individual significa: estoy comprometido a realizar mi trabajo en forma segura, realizando todas las tareas que éste requiere de manera correcta todas las veces.

Disciplina operacional u operativa: Es el cumplimiento riguroso y continuo en todo ámbito, de todos los procedimientos e instrucciones de trabajo, tanto operativos como administrativos, junto a la aplicación de las mejores prácticas y la detección temprana de riesgos en los procesos, estableciendo las bases para controlarlos de una manera consistente y segura, analizando las consecuencias que de estos se derivan.

Disciplina organizacional: Es la declaración de políticas sobre dedicación y compromiso formal de todos los miembros de una organización, de realizar cada tarea de la forma correcta, todas las veces, desde la primera vez.

Emergencia: Según el código NFPA 1 (2021); un incendio, explosión o condición peligrosa que presenta una amenaza inmediata a la seguridad de la vida o daño a la propiedad

Hallazgo que afecta la integridad mecánica (HIM): Cualquier desviación a una norma, código, procedimiento o especificación que afecte la integridad mecánica de los componentes, equipos, sistemas e instalaciones durante su vida útil, desde la fase de diseño, fabricación, instalación, construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento.

Incidente de alto potencial: Un incidente que, bajo distintas circunstancias, podría haber resultado fácilmente en una pérdida catastrófica.

Indicadores prospectivos (proactivos-leading en inglés): miran hacia adelante indicando el desempeño de procesos de trabajo claves, disciplina operativa o capas de protección que previenen incidentes

Indicadores retrospectivos (reactivos- lagging en inglés). Están basados en incidentes que han alcanzado el umbral de reporte como parte del sistema de indicadores en SEGURIDAD DE PROCESOS de la industria,

Incidente de seguridad de procesos (API 754 tier 1, tier 2 y severidad): Según la práctica recomendada API 754, se considera un incidente como de procesos si: el proceso productivo está involucrado, si supera determinados umbrales de reporte, si sucede en un área de proceso y si existe una emisión instantánea de una sustancia peligrosa. La clasificación entre tier 1 ó 2 depende de las consecuencias del incidente . En el caso de la severidad, la propia práctica recomendada establece criterios para realizar un scoring de los incidentes.

Límites seguros de operación: Es el conjunto de especificaciones para los sistemas críticos que deben estar operativos y para los recursos críticos que deben estar disponibles para comenzar un proceso o continuar con una operación normal. Entre los sistemas críticos se incluyen típicamente los de protección contra incendios, antorchas, refrigeración de emergencia, oxidantes térmicos; los recursos críticos comúnmente incluyen los niveles de personal necesarios para las operaciones y otras funciones críticas.

Nivel de riesgo tolerable: El nivel máximo de riesgo de un proceso o condición técnica particular que se considera tolerable en el contexto de las circunstancias en cuestión.

No conformidades: Es un incumplimiento de un requisito de un sistema de gestión, sea este especificado o no. Se conoce como requisito una necesidad o expectativa establecida, generalmente explícita u obligatoria. Las no conformidades surgen como resultado de las auditorías.

Normalización de desvíos: Es la erosión gradual de los estándares de desempeño como resultado del aumento de la tolerancia a las no conformidades.

Operación de emergencia: Cambios de proceso iniciados por el personal de operaciones para llevar el proceso a una condición segura (volver a las operaciones normales o parar el proceso) en respuesta a cualquier situación anormal que pueda causar una liberación, explosión u otro evento significativo.

Operaciones no rutinarias: Son aquellas que no están cubiertas por un procedimiento aprobado, por ejemplo operación, mantenimiento y emergencia.

Operación normal: La fase de operación del proceso entre la fase de arranque y parada. Una operación normal es cualquier operación de proceso que se pueda realizar durante este período permitiendo el funcionamiento continuo dentro de límites seguros de operación superiores e inferiores

Operaciones rutinarias: Son todas aquellas operaciones que están cubiertas por un procedimiento operativo aprobado

Parada de planta: Proceso por el cual una planta o sistema operativo se lleva a un modo seguro y no operativo.

Pérdida de contención primaria (LOPC): Una liberación no planeada o no controlada de un material o sustancia de su recipiente de contención primaria. Esto incluye sustancias no tóxicas y no inflamables (ej. vapor de agua, condensado caliente, nitrógeno, CO2 o aire comprimido).

Pre- arranque: Todas las tareas que en forma sistemática se realizan para preparar el proceso o la planta y asegurarse que estén en condiciones seguras previo al ingreso de productos químicos altamente peligrosos.

Riesgo tolerable o acceptable: La tasa promedio de pérdida que se considera tolerable para una actividad determinada.

Servicios auxiliares / utilities: Son aquellos servicios que, sin ser parte directa del proceso de producción, son fundamentales para mantener la operación de la planta. Típicamente se refieren a servicios de energía, agua, vapor, gases, etc.

Sistema de Comando de Incidentes (IMS por sus siglas en inglés): Es un enfoque estandarizado para el comando, control y coordinación de la respuesta a una emergencia que provee una jerarquía común entre las múltiples agencias que responden a una emergencia para ser más efectiva la respuesta.

Ventanas operativas: Son el conjunto de rangos y límites operativos de las variables clave del proceso que se centran en mantener la integridad o confiabilidad de los equipos. La operación dentro de estos límites definidos debe resultar en tasas de degradación predecibles y razonablemente bajas, mientras que operar fuera de estos límites puede resultar en daños imprevistos o acelerados de los equipos y cañerías.

ANEXO IV: SALIDAS EXCEL

El archivo Excel consiste en una pantalla introductoria que nos permite poner los datos básicos de la evaluación (fecha, evaluador y sitio a evaluar), así como también elegir el tipo de evaluación a realizar.

En función del tipo de evaluación elegida, se habilitarán los casilleros a completar en todas las otras pestañas del archivo (ej. Si elijo una evaluación "esencial", todos aquellos elementos no críticos, así como también los ítems no clave de los elementos críticos, aparecerán sombreados para indicar que no corresponde que sean completados)

La muestra de resultados (la tabla que contiene todas las respuestas) también está vinculada al tipo de evaluación a realizar, tomando un tono sombreado cuando el elemento o ítem no corresponde al tipo de evaluación escogida.

Los gráficos se generan de forma automática, pero su utilización correcta depende del tipo de evaluación realizada. Los gráficos que la herramienta ofrece de forma automática son:

- **Gráfico Esencial (barras verticales):** Muestra los resultados promedio de los ítems clave de los elementos críticos.
- **Gráfico Focalizado (barras verticales):** Muestra los resultados promedio de los elementos críticos, tanto los ítems clave como el promedio global del elemento.
Si se eligió una evaluación esencial, los ítems clave y el promedio del elemento coincidirán. Si se eligió un screening, pasará lo mismo pero no se representarán todos los elementos.
- **Gráfico por Pilar (barras verticales):** Muestra los resultados promedio de los pilares y el promedio global de la evaluación.
Este gráfico se recomienda para las evaluaciones screening y exhaustiva (porque evalúan todos los elementos de todos los pilares)
- **Gráfico elementos (barras horizontales):** Muestra los resultados promedio de todos los elementos. En la evaluación esencial y focalizada, muchos aparecerán como 0 ya que no son evaluados.
- **Gráficos por pilar (radar):** Estos gráficos muestran todos los elementos de cada pilar, tanto la serie de ítems clave como la general. Son de radar, salvo el Pilar II que tiene solamente dos elementos.

Sin perjuicio de lo anterior, se alienta a los evaluadores a que utilicen los datos para generar otro tipo de gráficos y reportes en función de sus necesidades específicas de visualización de la información.

INTRODUCCIÓN A LA HERRAMIENTA

Se recomienda la navegación a través de hipervínculos dentro de la herramienta.

Herramienta ARPEL de Autoevaluación en Seguridad de Procesos

Versión: julio 2022

Nombre del Evaluador:	<input type="text"/>
Compañía / Línea de Negocio / Sitio a Evaluar:	<input type="text"/>
Fecha de la Evaluación:	<input type="text"/>
Tipo de Evaluación:	<input type="text" value="Esencial (Elementos Críticos / Ítems Clave)"/> ▼

Links a Elementos

Pilar I – Liderazgo y Cultura

[A. Cultura en Seguridad de Procesos](#)

[B. Cumplimiento de Estándares](#)

[C. Competencias en Seguridad de Procesos](#)

[D. Involucramiento de los Trabajadores](#)

[E. Involucramiento de las Partes Interesadas](#)

Pilar II – Identificación y Análisis de Riesgos

[F. Gestión de la Información y Documentación del Proceso](#)

[G. Identificación de Peligros y Análisis de Riesgos](#)

Pilar III – Gestión de Riesgos

[H. Procedimientos de Operación](#)

[I. Prácticas de Trabajo Seguro](#)

[J. Integridad y Confiabilidad de los Activos](#)

[K. Gestión de Contratistas](#)

[L. Entrenamiento y Aseguramiento del Desempeño](#)

[M. Gestión del Cambio](#)

[N. Preparación de la Operación](#)

[O. Disciplina Operacional](#)

[P. Gestión de Emergencias](#)

[Q. Ingeniería, Adquisiciones, Construcción y Entrega de Instalaciones](#)

Pilar IV – Evaluación y Mejora Continua

[R. Investigación de Incidentes](#)

[S. Medición e Indicadores de Gestión](#)

[T. Auditorías](#)

[U. Revisión Gerencial y Mejora Continua](#)

TABLAS DE RESULTADOS

Ejemplo evaluación esencial

CON PUNTAJE:

Puntajes Promedio - Pilares					
Pilar	I	II	III	IV	Global
Promedio Total	3,25	3,50	2,60	2,40	2,94
Promedio ítems clave	3,25	3,50	2,60	2,40	2,94

Puntajes Promedio - Elementos																				
Pilar	I	I	I	I	I	II	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	IV	IV
Elemento	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Promedio Elemento	NA	3,25	NA	NA	NA	NA	3,50	NA	NA	3,14	NA	NA	2,25	2,40	NA	NA	NA	2,40	NA	NA
Promedio ítems Clave	NA	3,25	NA	NA	NA	NA	3,50	NA	NA	3,14	NA	NA	2,25	2,40	NA	NA	NA	2,40	NA	NA

Elementos / Ítems	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	NA	4	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA	2	NA	NA	2	2	NA	NA	NA	2	NA	NA	NA
2	NA	3	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA	3	NA	NA	2	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3	NA	4	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA	1	NA	NA	NA	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA
5	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
6	NA	NA	NA		NA	NA	4	NA	NA	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA	NA
7	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
8	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
9	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
11							NA	NA	NA	4			NA	1		NA	NA	2	NA		NA
12							3		NA	NA			NA	NA		NA	NA	NA			NA
13							2		NA	NA				2		NA	NA	NA			
14							NA			4				NA		NA	NA	3			
15							NA			NA				NA		NA		NA			
16							NA			NA						NA					
17							NA			4						NA					
18										NA						NA					
19										NA											
20										NA											

CON PORCENTAJES:

% Promedio - Pilares					
Pilar	I	II	III	IV	Global
Promedio Total	81%	88%	65%	60%	73%
Promedio ítems clave	81%	88%	65%	60%	73%

% Promedio - Elementos																				
Pilar	I	I	I	I	I	II	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	IV	IV
Elemento	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Promedio Elemento	NA	81%	NA	NA	NA	NA	88%	NA	NA	79%	NA	NA	56%	60%	NA	NA	NA	60%	NA	NA
Promedio ítems Clave	NA	81%	NA	NA	NA	NA	88%	NA	NA	79%	NA	NA	56%	60%	NA	NA	NA	60%	NA	NA

Elementos / Ítems	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	NA	4	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA	2	NA	NA	2	2	NA	NA	NA	2	NA	NA	NA
2	NA	3	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA	3	NA	NA	2	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3	NA	4	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA	1	NA	NA	NA	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1	NA	NA	NA
5	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
6	NA	NA	NA		NA	NA	4	NA	NA	4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4	NA	NA	NA
7	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
8	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
9	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10	NA	NA	NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
11							NA	NA	NA	4			NA	1		NA	NA	2	NA		NA
12							3		NA	NA			NA	NA		NA	NA	NA			NA
13							2		NA	NA				2		NA	NA	NA			
14							NA			4				NA		NA	NA	3			
15							NA			NA				NA		NA		NA			
16							NA			NA						NA					
17							NA			4						NA					
18										NA						NA					
19										NA											
20										NA											

TABLAS DE RESULTADOS

Ejemplo evaluación completa

CON PUNTAJE:

Puntajes Promedio - Pilares					
Pilar	I	II	III	IV	Global
Promedio Total	2,66	2,85	2,74	2,70	2,74
Promedio ítems clave	2,65	2,88	2,80	2,73	2,76

Puntajes Promedio - Elementos																					
Pilar	I	I	I	I	I	II	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	IV	IV	IV	IV
Elemento	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
Promedio Elemento	2,70	3,10	2,90	2,00	2,60	2,70	3,00	2,73	2,38	2,60	2,80	2,70	2,58	2,80	2,90	2,89	3,00	2,40	3,00	2,80	2,58
Promedio Ítems Clave	2,50	3,25	3,50	1,00	3,00	2,25	3,50	2,50	3,40	3,14	3,00	3,00	2,50	2,40	2,75	2,33	3,00	2,40	2,75	3,00	2,75
Elementos / Ítems	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	4	4	4	1	4	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4	2
2	3	3	3	3	2	2	4	4	1	3	4	3	2	3	2	3	4	3	3	2	3
3	2	4	2	2	3	3	4	3	4	1	2	3	3	4	4	3	4	2	4	1	3
4	3	2	2	2	4	2	3	2	1	2	3	4	2	3	2	3	3	1	2	3	2
5	3	3	4		3	3	3	2	2	3	4	2	1	2	3	4	3	3	4	4	1
6	1	3	3		2	4	4	1	1	4	2	1	2	4	3	2	2	4	3	3	3
7	3	3	4		1	2	3	4	3	3	1	3	4	2	4	3	2	2	2	2	2
8	2	3	1		3	2	2	3	2	3	3	4	3	1	2	4	3	3	3	4	3
9	3	3	4		2	3	3	4	2	2	3	2	2	4	3	2	3	2	2	3	2
10	3	3	2		2	3	1	2	4	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3
11							3	3	3	4			3	1		2	2	2	4		4
12							3		2	3			2	4		3	2	3			3
13							2		3	3				2		3	3	2			
14							3			4				3		4	4	3			
15							3			2				4		2		1			
16							3			1						2					
17							3			4						3					
18										3						3					
19										2											
20										1											

CON PORCENTAJES:

% Promedio - Pilares					
Pilar	I	II	III	IV	Global
Promedio Total	67%	71%	68%	67%	68%
Promedio ítems clave	66%	72%	70%	68%	69%

% Promedio - Elementos																					
Pilar	I	I	I	I	I	II	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	IV	IV	IV	IV
Elemento	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
Promedio Elemento	68%	78%	73%	50%	65%	68%	75%	68%	60%	65%	70%	68%	65%	70%	73%	72%	75%	60%	75%	70%	65%
Promedio Ítems Clave	63%	81%	88%	25%	75%	56%	88%	63%	85%	79%	75%	75%	63%	60%	69%	58%	75%	60%	69%	75%	69%
Elementos / Items	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	4	4	4	1	4	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4	2
2	3	3	3	3	2	2	4	4	1	3	4	3	2	3	2	3	4	3	3	2	3
3	2	4	2	2	3	3	4	3	4	1	2	3	3	4	4	3	4	2	4	1	3
4	3	2	2	2	4	2	3	2	1	2	3	4	2	3	2	3	3	1	2	3	2
5	3	3	4		3	3	3	2	2	3	4	2	1	2	3	4	3	3	4	4	1
6	1	3	3		2	4	4	1	1	4	2	1	2	4	3	2	2	4	3	3	3
7	3	3	4		1	2	3	4	3	3	1	3	4	2	4	3	2	2	2	2	2
8	2	3	1		3	2	2	3	2	3	3	4	3	1	2	4	3	3	3	4	3
9	3	3	4		2	3	3	4	2	2	3	2	2	4	3	2	3	2	2	3	2
10	3	3	2		2	3	1	2	4	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3
11							3	3	3	4			3	1		2	2	2	4		4
12							3		2	3			2	4		3	2	3			3
13							2		3	3				2		3	3	2			
14							3			4				3		4	4	3			
15							3			2				4		2		1			
16							3			1						2					
17							3			4						3					
18										3						3					
19										2											
20										1											

GRÁFICO ESENCIAL

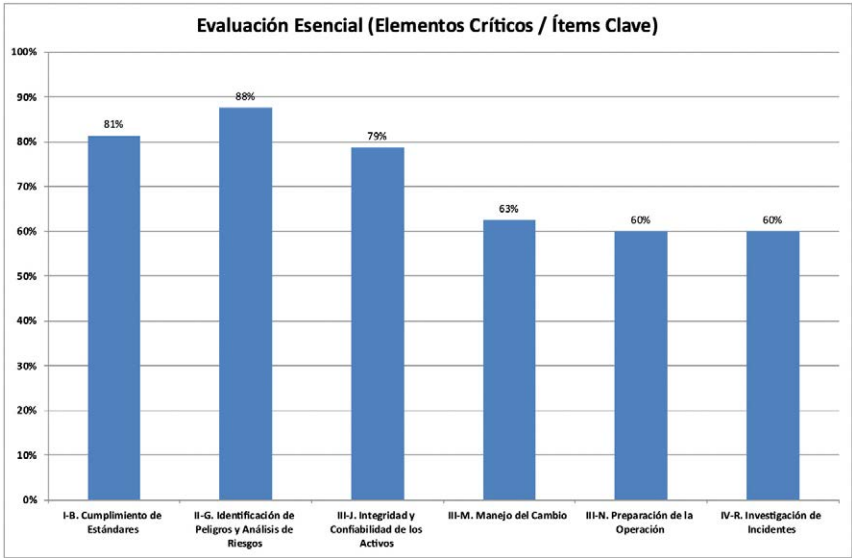


GRÁFICO FOCALIZADO

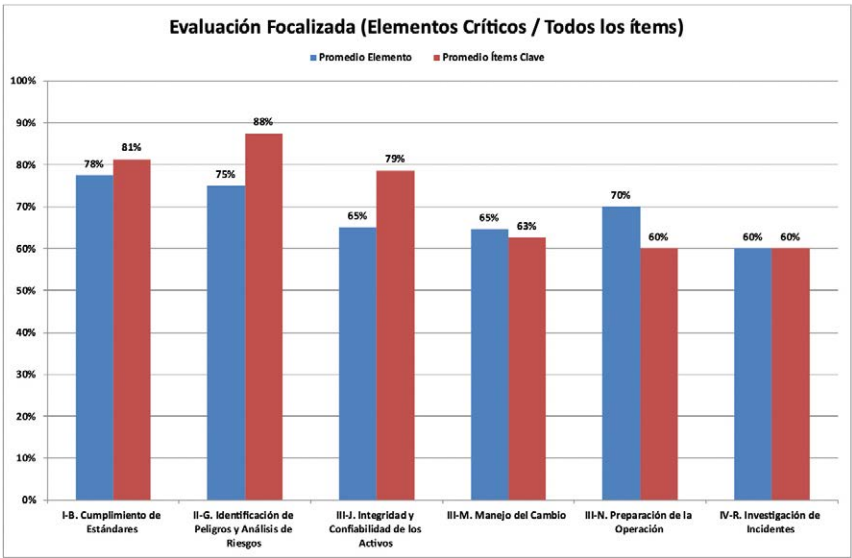


GRÁFICO POR PILAR

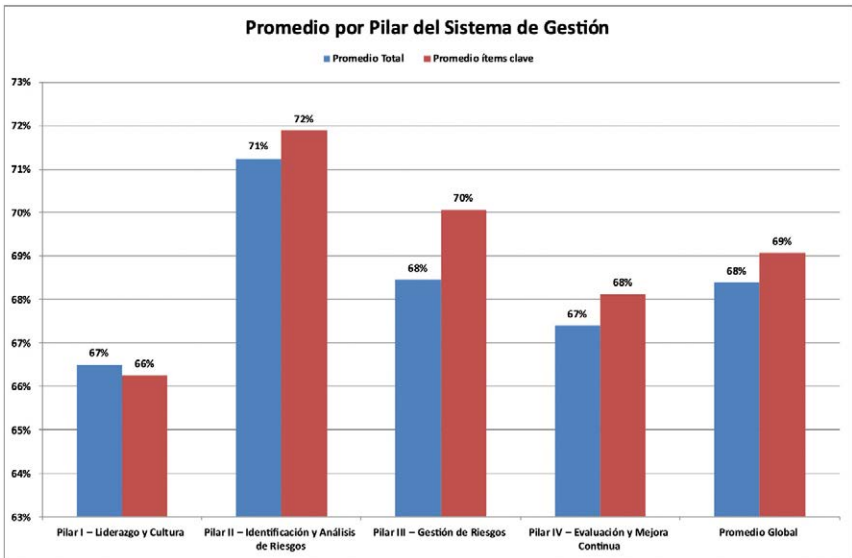
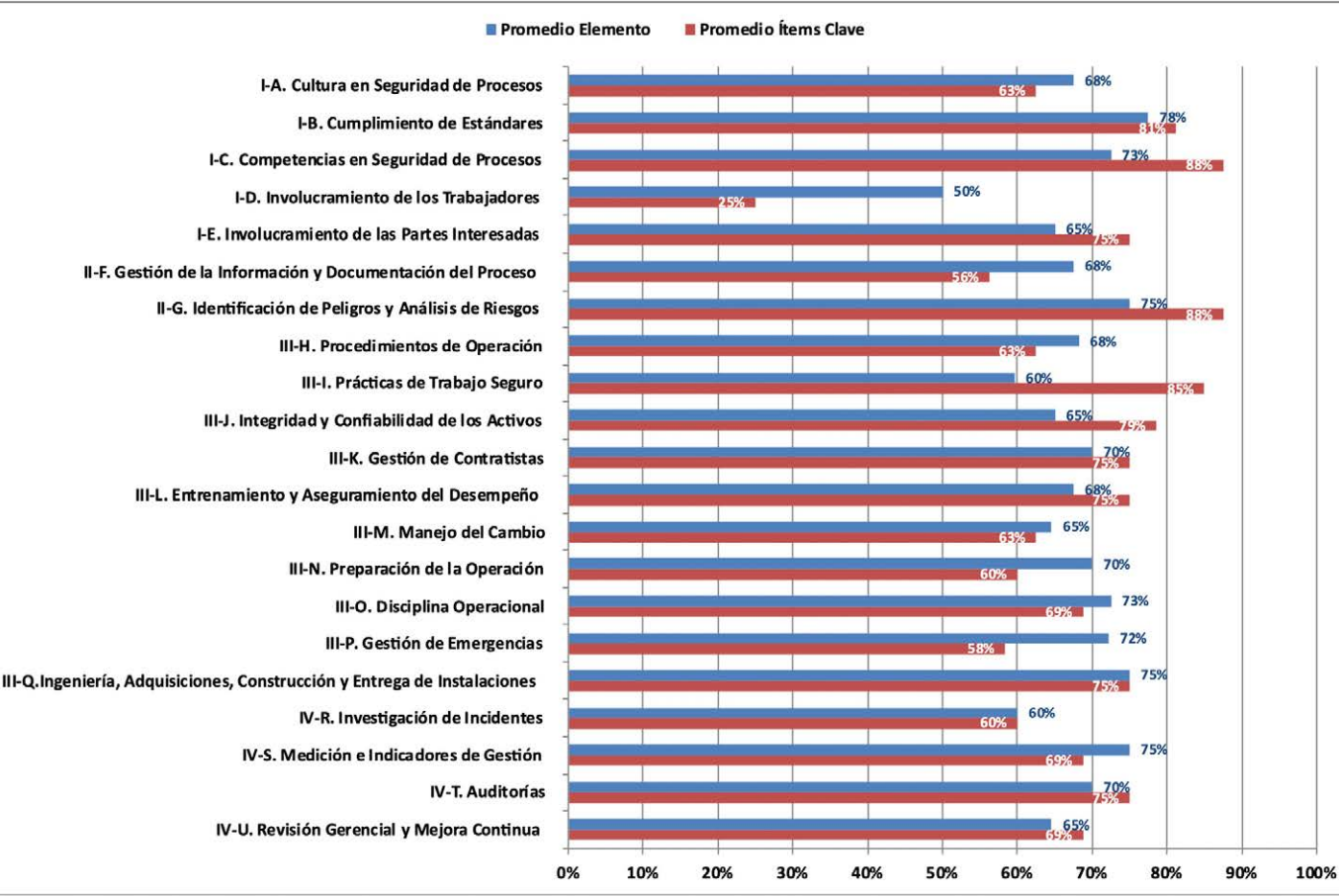
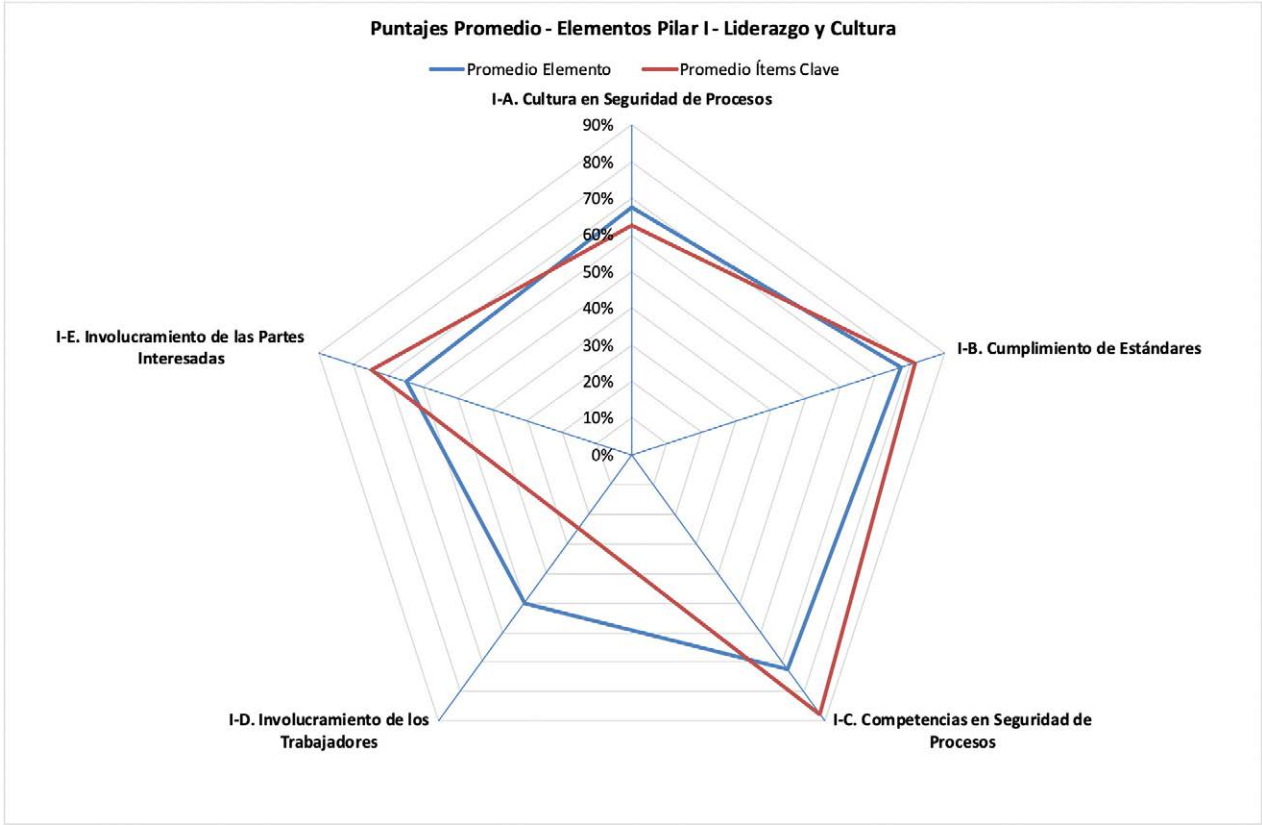


GRÁFICO ELEMENTOS



GRÁFICOS POR PILAR (EJEMPLO GRÁFICO PILAR I)



AUTORES, DERECHOS DE AUTOR Y EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Coordinadores:

- Equipo de Proyectos de Seguridad de Procesos - ARPEL
- Departamento de Seguridad Industrial y de Procesos - TEMA LITOCLEAN

Autores:

La versión 2 de la Herramienta de Autoevaluación en Seguridad de Procesos fue creada a partir del esfuerzo conjunto de los integrantes del Equipo de Proyectos de Seguridad de Procesos de ARPEL, el grupo de especialistas del Departamento de Seguridad Industrial y de Procesos de TEMA LITOCLEAN e integrantes de las empresas socias de ARPEL.

ARPEL desea agradecer muy especialmente a todas las personas que solidariamente dedicaron su tiempo, conocimiento y experiencia a la realización de este documento.



Derechos de autor

Los derechos de autor de este documento, ya sea en su versión impresa o digital son propiedad de la Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas, y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL). Cualquier copia de este trabajo protegido deberá incluir esta nota sobre los derechos de autor.

Exoneración de responsabilidad

A pesar de haberse realizado esfuerzos para garantizar la exactitud de la información contenida en este documento, ni ARPEL, ni ninguno de sus socios, autores o revisores, ni las empresas e instituciones que ellos representan, asumen responsabilidad alguna por cualquier uso que se haga del mismo. Ninguna referencia a nombres o marcas registradas de fabricantes de equipos y/o procesos representa un endoso de parte de los autores, ARPEL o cualesquier de sus socios.

BIBLIOGRAFÍA

- *Center for Chemical Process Safety "Guidelines for Risk Based Process Safety"* American Institute of Chemical Engineers, New York NY (2007)
- *Center for Chemical Process Safety "Guidelines for Auditing Process Safety Management System"* Second Edition American Institute of Chemical Engineers, New York NY (2011)
- *Center for Chemical Process Safety "Guidelines for Management of Change for Process Safety"* American Institute of Chemical Engineers, New York NY (2008)
- *Center for Chemical Process Safety "Conduct Operations and Operational Discipline"* American Institute of Chemical Engineers, New York NY (2011)
- *Center for Chemical Process Safety "Guidelines for Process Safety Metrics"* American Institute of Chemical Engineers, New York NY (2009)
- *Center for Chemical Process Safety "Guidelines for Implementing Process Safety Management"*, 2nd Edition, New York NY (2016)



Metodología y Herramienta de Autoevaluación en Seguridad de Procesos

2da. edición, 2022



MEJORES
PRÁCTICAS

Julio 2022

Publicación Arpel
MP01-2022



ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE
PETRÓLEO, GAS Y ENERGÍA RENOVABLE
DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

ARPEL es una asociación sin fines de lucro que nuclea a empresas e instituciones del sector petróleo, gas y energía renovable en América Latina y el Caribe. Fue fundada en 1965 como un vehículo de cooperación y asistencia recíproca entre empresas del sector, con el propósito principal de contribuir activamente a la integración y crecimiento competitivo de la industria y al desarrollo energético sostenible en la región.

Actualmente sus socios operan en más de 30 países de América Latina y el Caribe e incluyen a empresas operadoras nacionales e internacionales, proveedoras de tecnología, bienes y servicios para la cadena de valor, y a instituciones nacionales e internacionales del sector.

Sede Regional:

Av. Luis A. de Herrera 1248. WTC. Torre 2. Piso 7. Of. 717.
CP 11300. Montevideo, Uruguay
Tel: (+598) 2623-6993 • info@arpel.org.uy

www.arpel.org

