



PROGRAMA DE FORMACIÓN EN GESTIÓN
DE SEGURIDAD DE PROCESOS

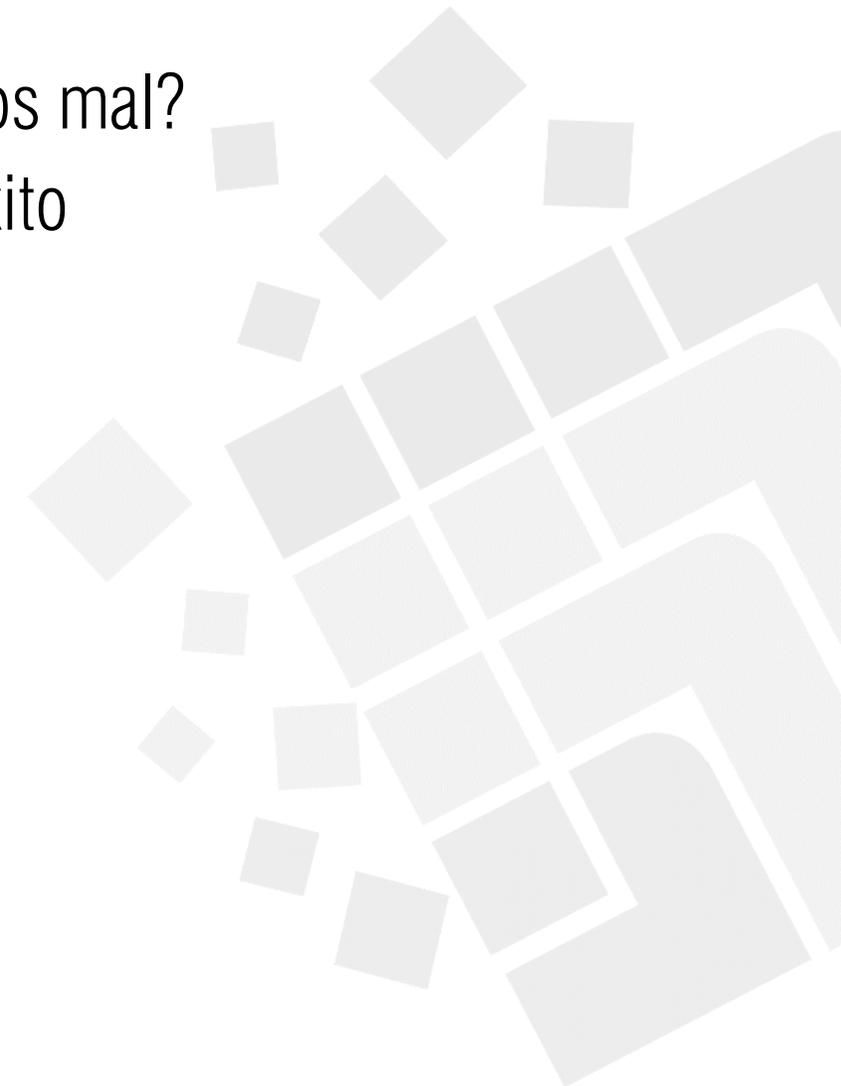
Procedimientos Operacionales





- Procedimientos Operacionales
 - ¿Por qué son Importantes?
 - Propósito
 - ¿Qué se Requiere?
 - ¿Dónde Aplican?
 - Procedimientos Típicos
 - ¿Qué incluye un Procedimiento?
 - Metodología
 - Buenas Practicas
 - ¿Quién debería escribirlos?
 - Características de un Procedimiento Efectivo

- ¿Qué hacemos mal?
- Claves del Éxito
- Resumen





¿Sabías que?

El 23 de marzo de 2005, se produjeron una serie de explosiones en la refinería de BP Texas, durante el reinicio de una unidad de isomerización de hidrocarburos, matando a 15 trabajadores e hiriendo a 180. Fue el peor desastre industrial en los EE.UU con pérdidas financieras mayores a los 1.500 millones de dólares. OSHA emitió la citación y sanción más grande de su historia

CSB declaró: *“el accidente fue el resultado de deficiencias organizativas y de seguridad en todos los niveles de BP Corporation”. “Uno de los factores específicos que causaron el accidente fue que los procedimientos estaban obsoletos y eran ineficaces para operaciones críticas como la puesta en marcha de unidades”...*





¿Sabías que?

- Entre 1992 y 1995 el **22%** de las citaciones realizadas por OSHA a compañías dentro del alcance de PSM, estaban asociadas al elemento de Procedimientos Operacionales ¹
- En 2017 seguía siendo la **tercera causa más común** de citación para los elementos de OSHA ²
- Para 2022 el elemento está relacionado con el **7% (tercer puesto)** de las causa de incidentes en la industria según la proporción asignada a elementos CCPS ³
- **90%** de los accidentes tienen al menos una causa raíz relacionada con errores en los procedimientos ⁴



Fuente 1: <https://inspectioneering.com/journal/1996-05-01/101/psm-regulation-citations-trend>

Fuente 2: <https://inspectioneering.com/blog/2019-01-03/8177/a-quick-review-of-recent-osh-psm-citations>

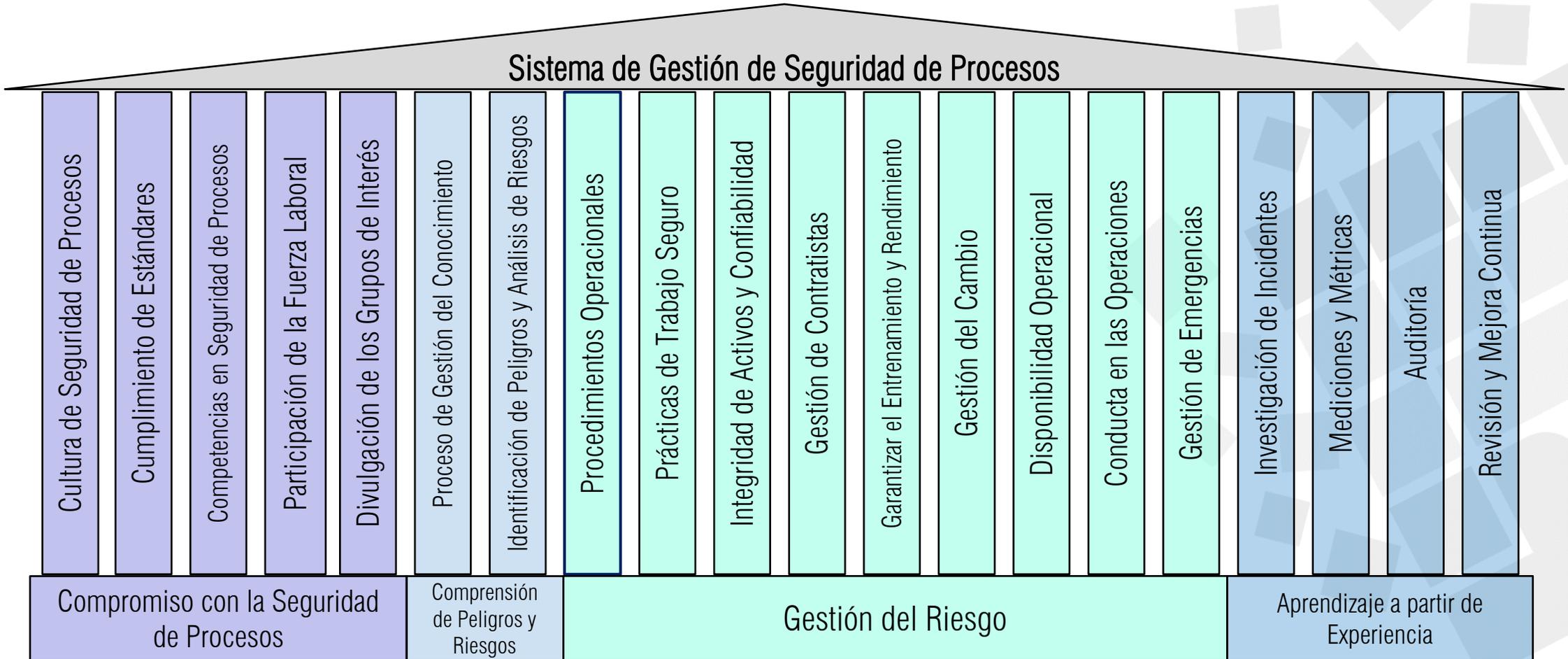
Fuente 3: <https://processsafetyintegrity.com/incidents/stats/>

Fuente 4: "Factores humanos y su optimización" W. Bridges y G. Collazo-Ramos, 8th Global Congress on Process Safety, Houston, AIChE, abril 2012

Página 4 de 21



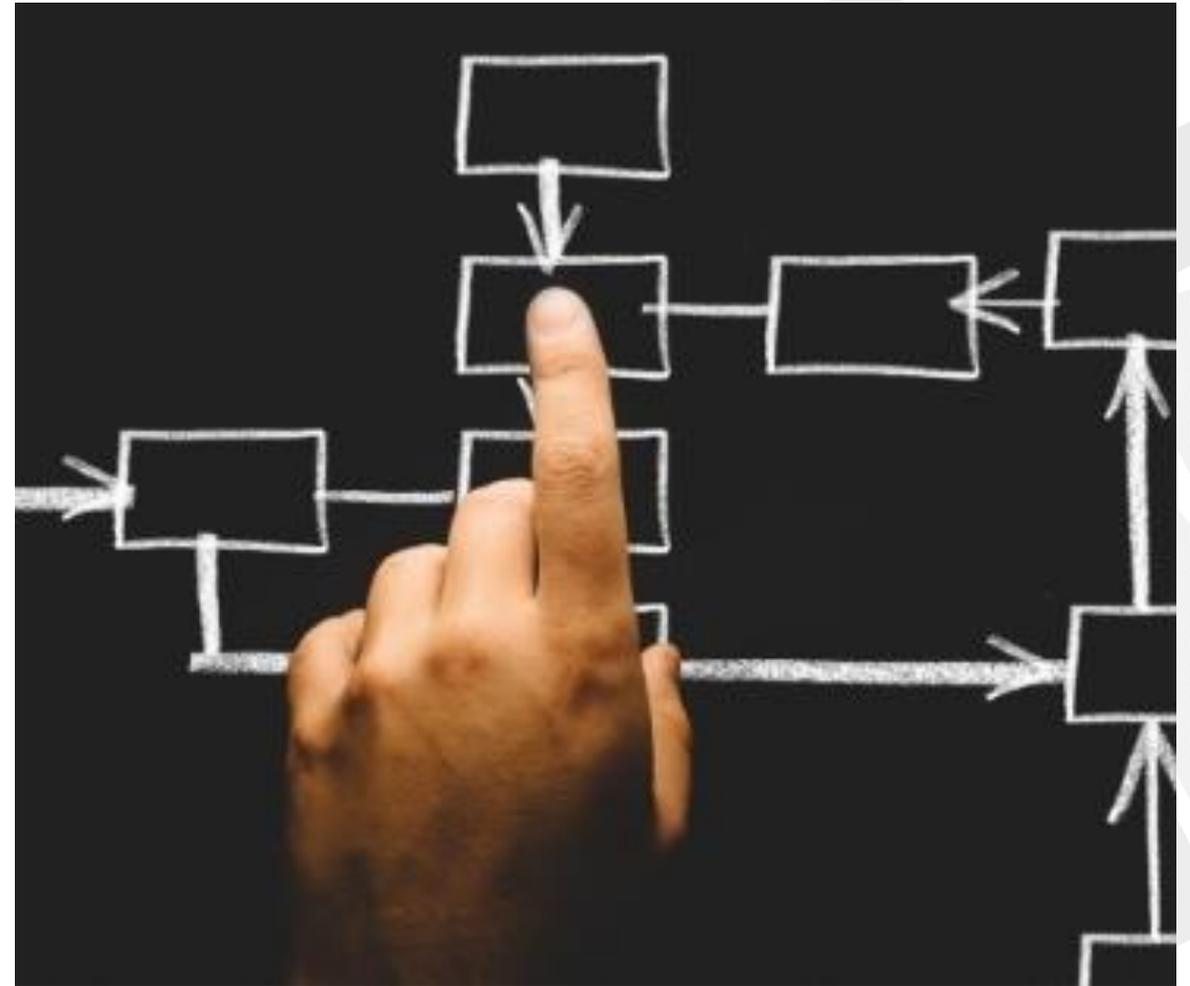
PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES



PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES



Los Procedimientos Operacionales son instrucciones escritas que describen cómo debe llevarse a cabo la operación de manera segura, explicando las consecuencias de la desviación de los procedimientos, describiendo las salvaguardas clave y abordando situaciones especiales y emergencias



PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

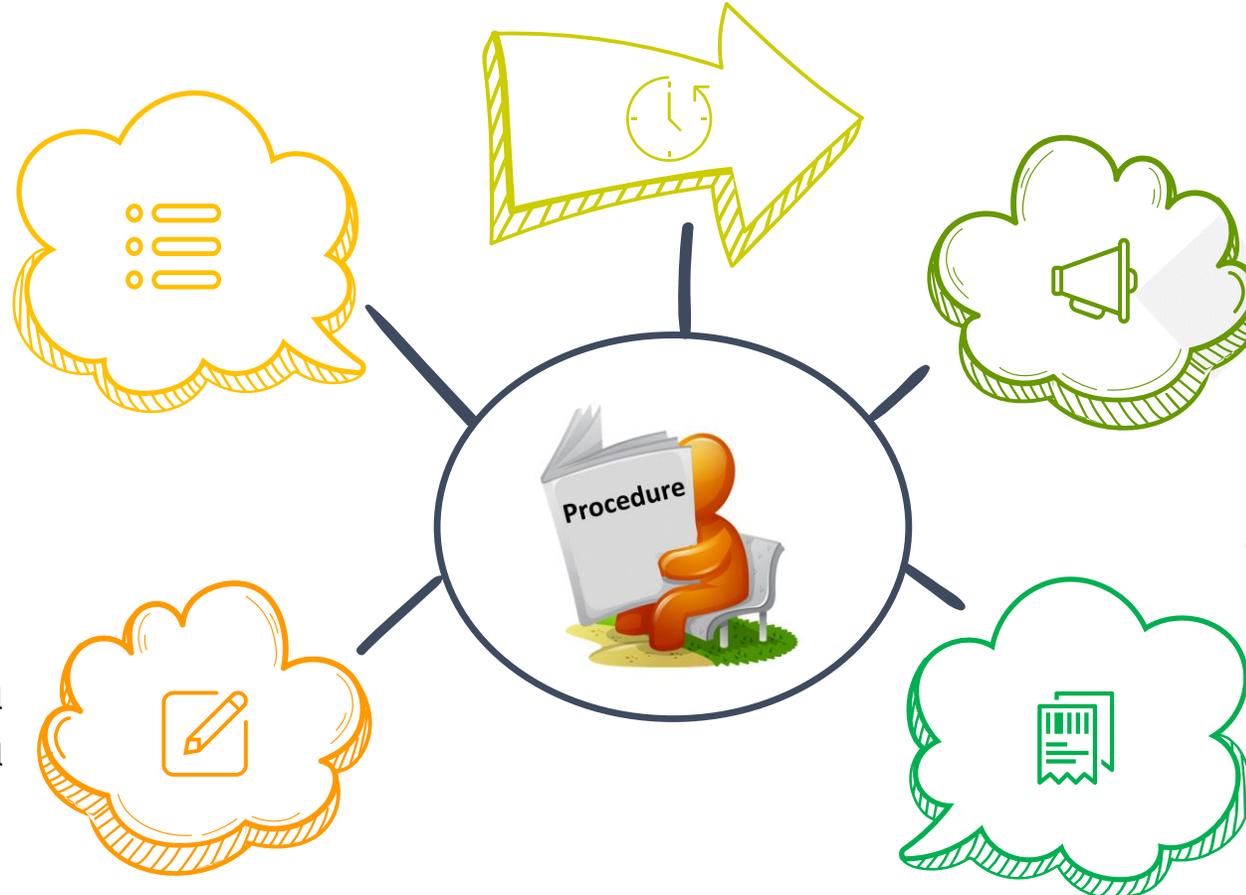


Deben estar actualizados y disponibles para asegurar que sea una referencia vigente, no solo del procedimiento sino de los documentos relacionados

Son instrucciones claras que reflejen las prácticas actuales, enfatizando:

- Peligros
- Limitaciones operacionales
 - Prácticas de seguridad
 - Condiciones especiales
- Documentación asociada y requerida

Describen los pasos para realizar una tarea



Debe mostrar escenarios críticos como:

- Operación segura (arranque, parada, op. normal, etc.)
- Mantenimiento de equipos
- Información sobre desviaciones y advertencias
- Instrucciones para solucionar problemas
- Respuesta a emergencias

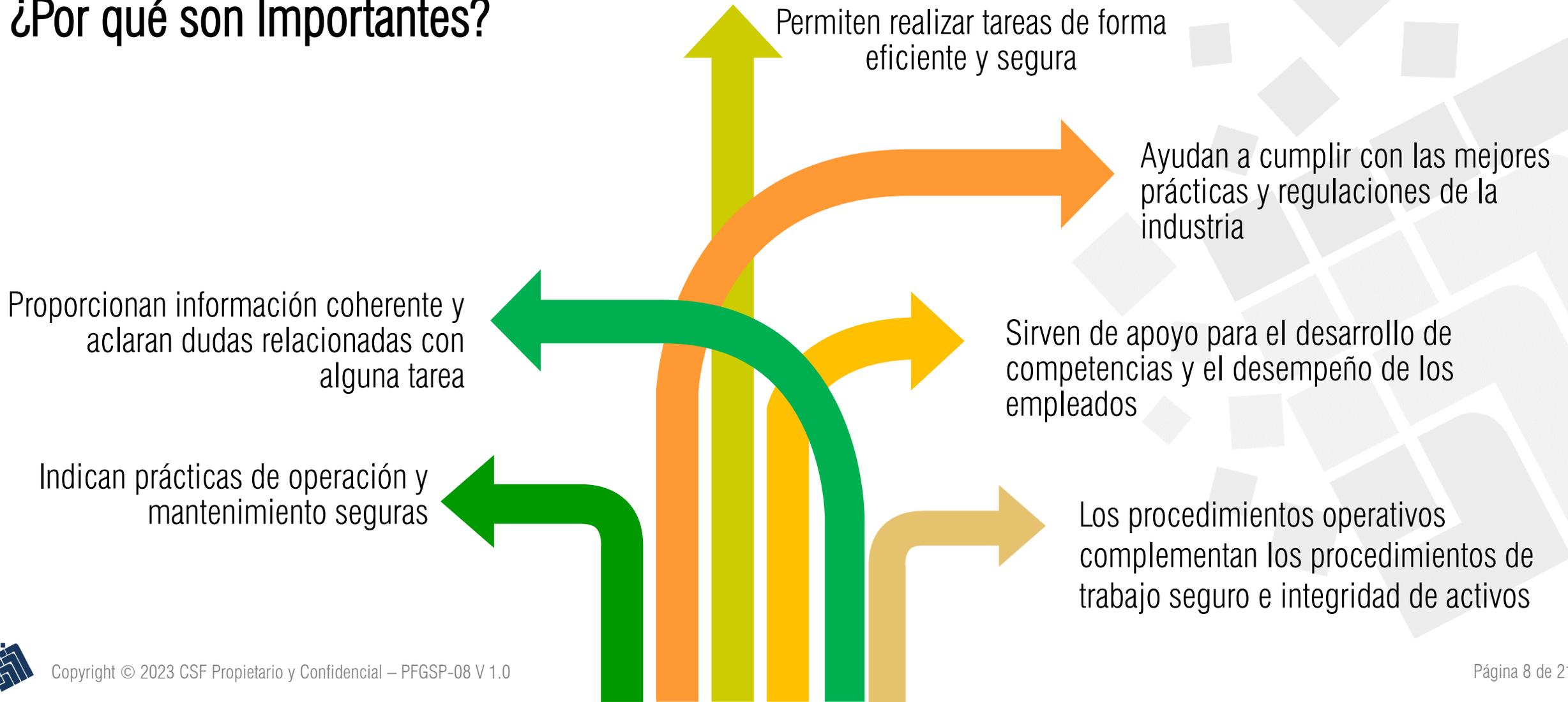
Pueden estar en formato físico o electrónico



PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES



¿Por qué son importantes?



PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

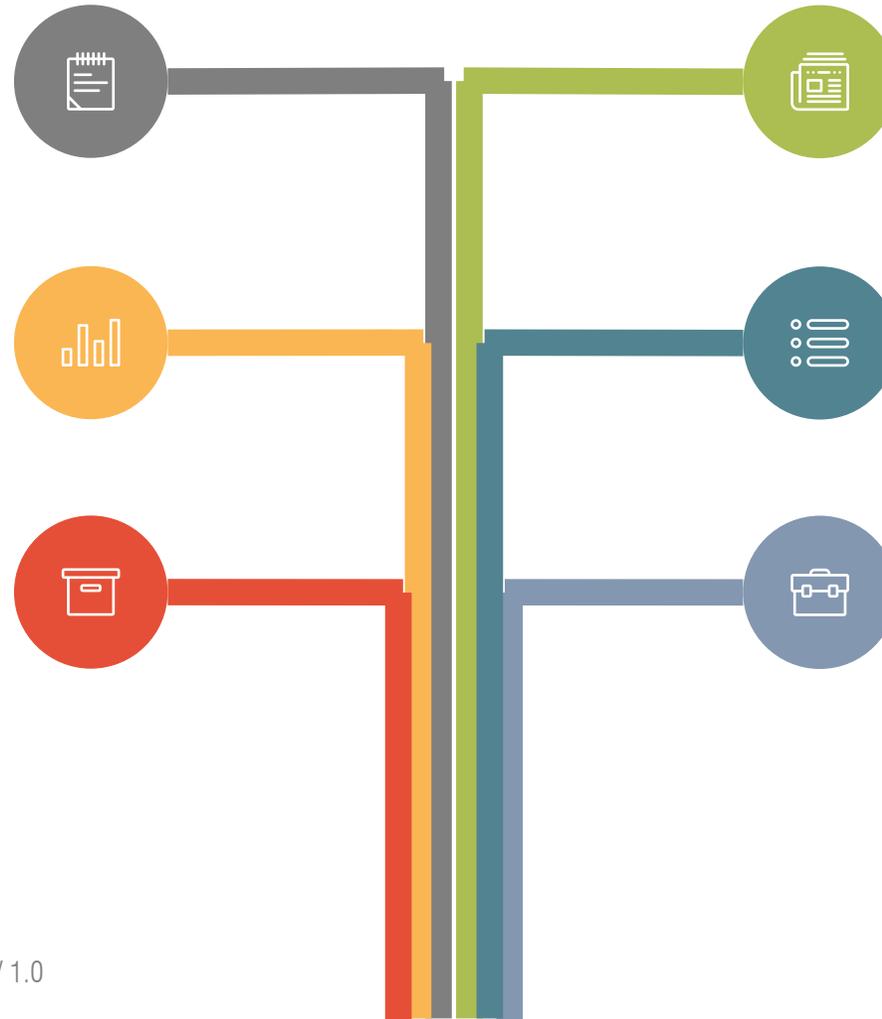


Propósito

Identificar las consecuencias de una desviación y sus acciones correctivas

Asegurar el entendimiento del proceso y las actividades que se deben realizar (equipos, herramientas y controles)

Implementar instrucciones claras en cada modo de operación (paso a paso)



Identificar funciones y sistemas de seguridad

Garantizar la seguridad y confiabilidad de las operaciones

Acondicionar en forma segura los equipos para mantenimiento o limpieza periódica





¿Qué se Requiere?

1

Asegurar que describan:

- Condiciones normales y límites de operación
- Tareas a realizar y datos a registrar
- Prácticas de trabajo actuales
- Sistemas de seguridad, etc.



2

Garantizar que:

- Se desarrollen antes de la puesta en marcha
- Sean revisados, actualizados y divulgados
- Incluyan los cambios en el proceso, la tecnología, equipamiento, etc.
- Reflejen las prácticas operativas actuales



3

Asegurar su disponibilidad y uso como parte del plan de entrenamiento del personal



PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES



¿Dónde Aplican?



Operaciones de emergencia



Apagado normal



Inicio después de un cambio o de parada de emergencia



Consecuencias de una desviación y filosofía de operación





Procedimientos Típicos

Procedimientos Administrativos

- Seguridad de Procesos
- Entrenamiento
- Reporte y Control Ambiental
- Calidad
- Finanzas
- Recursos Humanos

Procedimientos Operacionales

- Arranque
- Parada
- Procedimiento de operación normal
- Operaciones temporales con un equipo fuera de servicio o cambio
- Parada de emergencia

Procedimientos de Mantenimiento

- Mecánico
- Eléctrico
- Servicios
- Calibración / Prueba

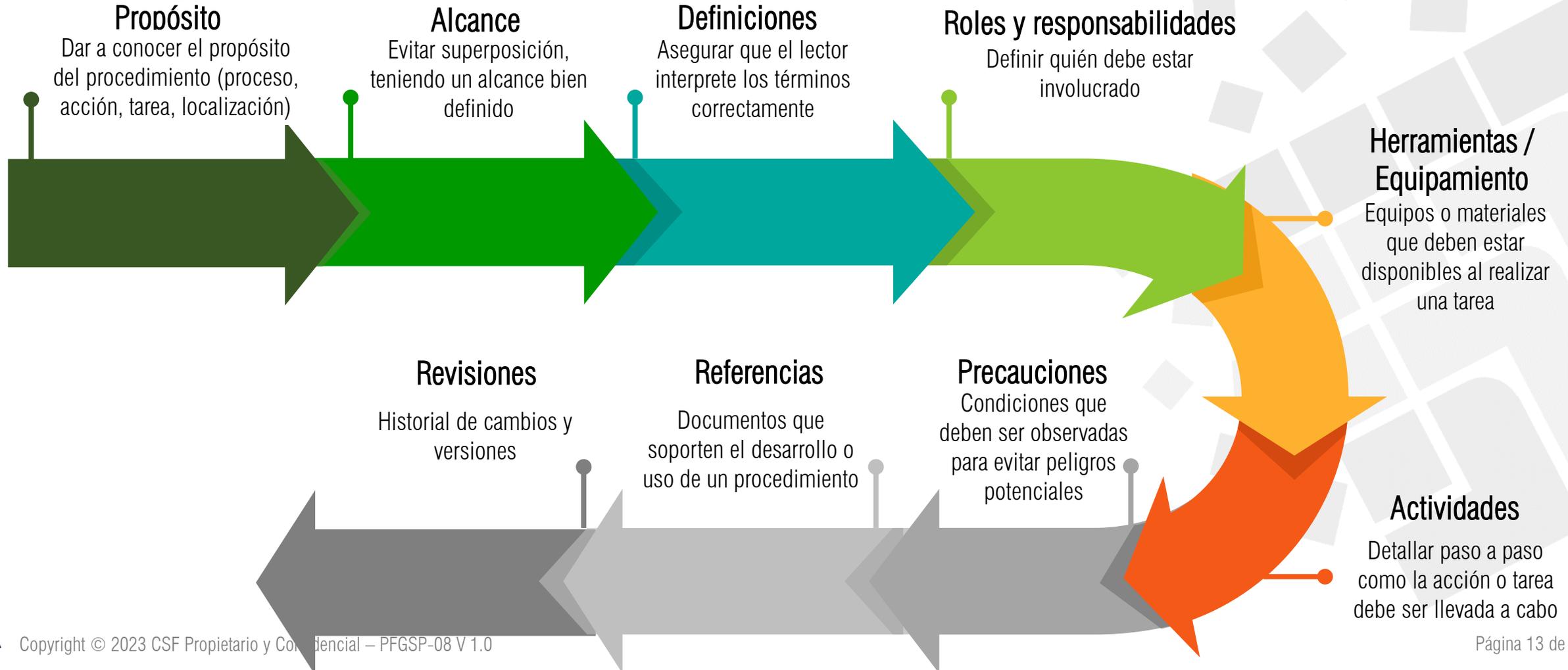
Procedimientos de Seguridad

- Lockout / Tagout
- Entrada a espacios confinados
- Trabajo en Caliente
- Reparación de Rotura de tubería

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES



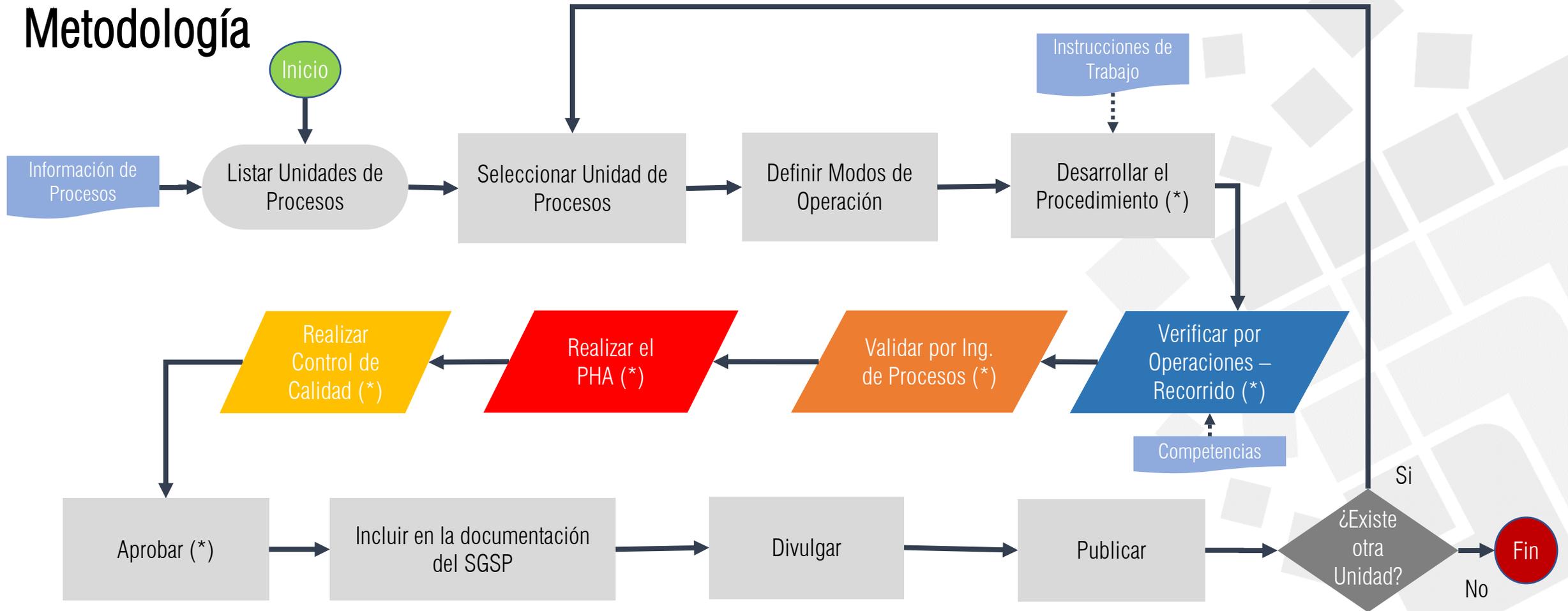
¿Qué incluye un Procedimiento?



PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES



Metodología



(*)Nota: Modificar el procedimiento de ser necesario y regresar al paso anterior correspondiente



PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES



Buenas Prácticas





¿Quién debería escribirlos?

Cualquier persona relacionada con la tarea (operadores, ingenieros, técnicos, personal de mantenimiento, etc.) que tenga conocimiento sobre las operaciones o tareas a realizar

“ Se trata de un trabajo en equipo que exige de alto nivel de competencia, participación de los empleados, conocimiento de las operaciones, información de seguridad y análisis de riesgos”





Características de un Procedimiento Efectivo





¿Qué hacemos mal?

No se involucra al personal de operaciones durante el desarrollo de los procedimientos operacionales

Manejo inadecuado de la documentación y proceso de divulgación deficiente

No hay periodicidad de revisión y actualización, especialmente cuando existe un Manejo del Cambio

No existen lineamientos sobre la información que se debe incorporar y/o el formato a utilizar

Los pasos del procedimientos son descritos de oraciones largas, poco concisas e incluyen múltiples instrucciones



Descripción poco clara de los límites de operación y/o mantenimiento

No se especifican las condiciones, criterios precauciones, advertencias y/o notas para la realización de un paso crítico

No existen listas de verificación o aprobación para pasos críticos de un procedimiento

No se describen los responsables de realizar cada paso del procedimiento

No se incluyen fórmulas o hojas de cálculo de referencia para los cálculos complicados o críticos





Claves del Éxito



Identifique las tareas que requieren procedimientos de trabajo, considerando todos los modos de operación



Establezca un programa de divulgación de los procedimientos y mecanismos para evaluar que los mismos sean cabalmente entendidos por el personal



Asegúrese de que el procedimiento tenga instrucciones claras y utilice un estilo, formato y terminología común y coherente



Actualice los procedimientos operacionales cada tres años y después de un cambio



Utilice los procedimientos operacionales para capacitar al personal nuevo y evaluar su capacidad para realizar el trabajo de forma segura



RESUMEN



- Se debe desarrollar e implementar **procedimientos** operacionales para **arranque inicial, operaciones normales y temporales, parada normal y de emergencia**
- El personal debe tener **acceso a la información necesaria para trabajar de manera segura y eficiente** en procesos que involucran directa o indirectamente sustancias altamente peligrosas o riesgos inherentes a los trabajos rutinarios y no rutinarios
- Establecer e implementar Procedimientos Operacionales **es fundamental** para evitar una liberación catastrófica de producto químicos
- **Se trata de un trabajo en equipo** que exige de alto nivel de competencia, participación de los empleados, conocimiento de las operaciones, información de seguridad y análisis de riesgos

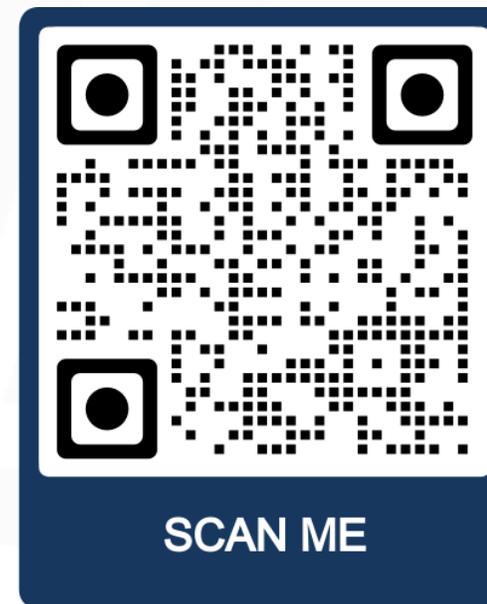
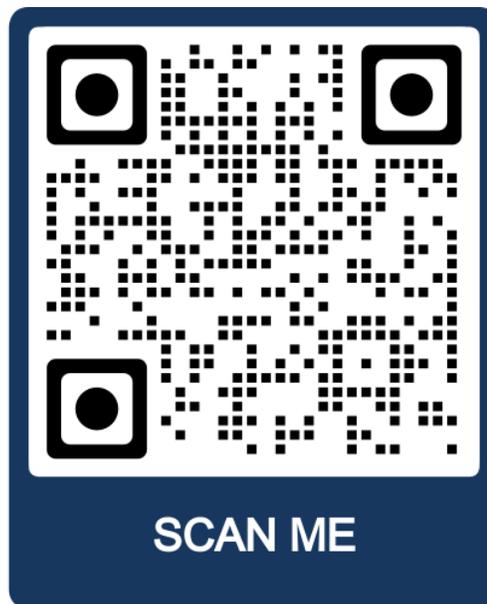




- CCPS. “Guidelines for Risk Based Process Safety”. (2007)
- CCPS. “Writing Effective Operating and Maintenance Procedures”. (1996)
- Energy Institute. “Guidance on meeting expectations of EI Process Safety Management Framework”. (2014)
- ICHEME. “Lees’ Loss Prevention in the Process Industries, Hazard Identification Assessment and Control”. (2012)
- Ian Sutton. “Process Risk and Reliability Management”. (2015)
- Lauren Madden. “Best Practices for Writing Operating Procedures and Trouble-shooting Guides”. (2016)
- OSHA. CFR1910.119 “Process Safety Management of Highly Hazardous Chemical”. (1992/2017)



¡SÍGUENOS!





ACADEMIA CSF

*¡Cambiamos la industria de procesos,
una persona a la vez!*