

LATINOAMERICAN REGIONAL VIRTUAL MEETING

MAY 22 2024



Carmen H. Osorio Amado, Ph.D.
CCPS Latin America Manager
Carmo@aiche.org



Néstor H. Spósito
CCPS Senior Staff Consultant
Fellow CCPS



AGENDA

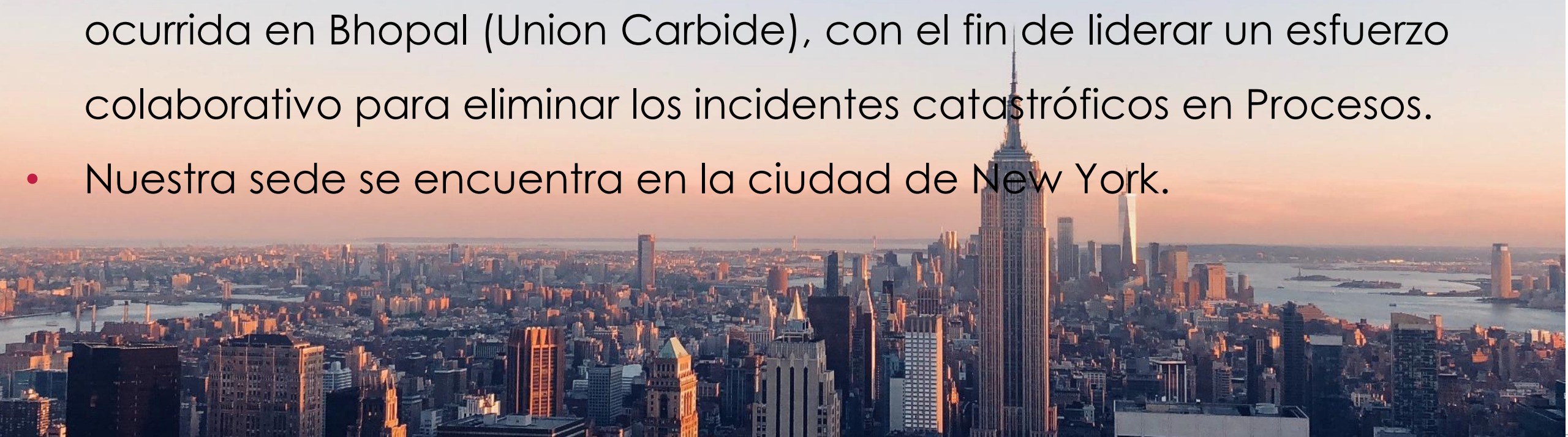


Horario (CT) Miércoles – mayo 22, 2024

- ❑ 2:00 – 2:05 pm: Bienvenida - Apertura
- ❑ 2:05 – 2:30 pm: Proyectos del CCPS (Regionales y Globales) – **Nestor Sposito**
- ❑ 2:30 – 3:00 pm: Transformación Cultural: Integrando la Gestion del Cambio Operativo Organizacional; **Oscar Fabian Garzon (Brinsa)**
- ❑ 3:00 – 3:30 pm: Certificacion Profesional del CCPS; **Hernan Carrillo, CCPSC**
- ❑ 3:30 – 4:00 pm: Errores comunes al usar PSVs como dispositivos de protección de sobrepresión; **German Luna (Lupatech)**

CCPS – Quienes Somos?

- Organización sin fines de lucro apoyada por Miembros a nivel global.
- Es parte de la Asociación Americana de Ingenieros Químicos [AIChE]
- Fue establecida el 23 de Marzo de 1985, como respuesta a la tragedia ocurrida en Bhopal (Union Carbide), con el fin de liderar un esfuerzo colaborativo para eliminar los incidentes catastróficos en Procesos.
- Nuestra sede se encuentra en la ciudad de New York.



Un Mundo sin Incidentes de Proceso Quimicos

Mission










CCPS esta comprometida a eliminar Incidentes Industriales de seguridad de procesos, al:

- **Servir** como el Recurso Global de primera línea para Seguridad de Procesos y el desarrollo de lo último en esta área.
- **Fomentar** el conocimiento e implementación de Seguridad de Procesos.
- **Establecer** Seguridad de Procesos como la base de Operaciones responsables.
- **Promover** Seguridad de procesos como un valor y expectativa social clave.
- **Avanzar** la educación, tecnología, cultura y prácticas gerenciales de Seguridad de procesos.

2024 New Members (as of March 2024)



United States Members (9)

-  Axalta
-  ChemTrade Logistics
-  Energy Transfer
-  Kenvue
-  LanzaTech
-  Lotte Biologics
-  RexTac
-  Sigma7 Paragon Risk Engineering
-  SYENSQO

N= 20 New Members






THE GLOBAL COMMUNITY COMMITTED TO PROCESS SAFETY

2024 New Members (as of March 2024)

Non US Members (14)

-  Aether Industries Ltd (India)
-  Anglo American PLC (UK)
-  Brinsa SA (Colombia)
-  Bunge (Netherlands)
-  CNOOC China Limited (China)
-  Fauji Fertilizer Bin Qasim Limited (FFBL)
-  (Pakistan)
-  Indorama Eleme Petrochemicals Ltd (Nigeria)
-  Nayara Energy
-  ODL (A.k.a. Oleoductos de los Llanos Orientales) (Colombia)

Non US Members Continued...

-  PI Industries Ltd. (India)
-  Pryxida Tech (Colombia)
-  TAG (Brazil)
-  ENAP (Chile)
-  TEAM Litoclean (Spain and Latam)

N= 24 New Members so far

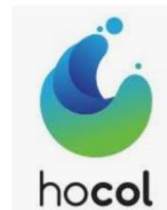
Representing 47 Countries (March 2024)



CCPS Latin-American Members



5 nuevos miembros en 2023



Enrollment In-Progress

Miembros del CCPS en Latin America



Acuerdos con Instituciones



7 Nuevos Miembros (May 14, 2024)



Enrollment In-Progress

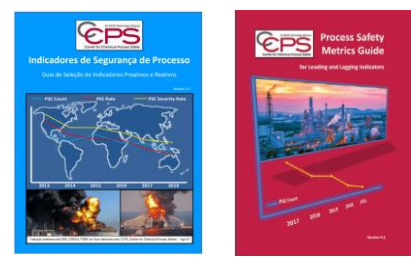
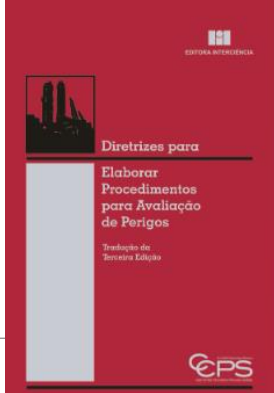
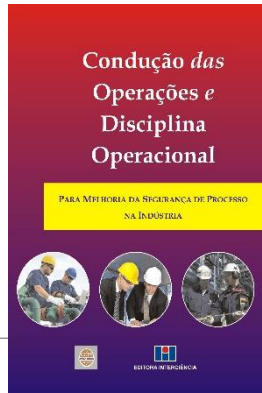
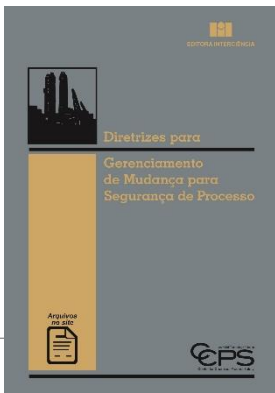
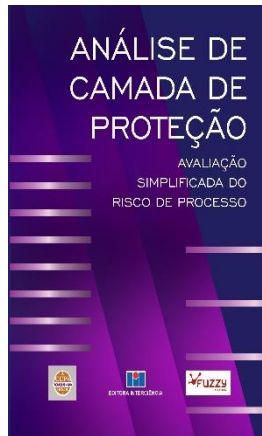
Leading Process Safety since 1985

Creating Books and Publications/Translation into Global Languages

>100 books published (i.e. Spanish versions)

Sharing Best Practices and Guidelines

Process Safety Beacon



Process Safety Beacon
 Mensagens para Pessoal Operacional
 www.aichestechnologyalliance.com/ccps

Esta edição é patrocinada por
CCPS Center for Chemical Process Safety
ioMosaic Managing the Moment

Os perigos das poeiras combustíveis estão em todo lugar! Junho de 2021

Você sabia?

- Existem cinco pré-requisitos para uma explosão de poeira ocorrer:
 - Uma poeira combustível,
 - A poeira está em suspensão,
 - Uma fonte de ignição,
 - A poeira está confinada e
 - Uma fonte de ignição.

• Poeiras combustíveis estão presentes em muitas indústrias ou áreas de uma fábrica. Elas podem acumular onde menos se espera, como em áreas de utilidades ou no tratamento de resíduos. As áreas sem vigilância podem acumular poeiras combustíveis que não são visíveis.

• Os coletores de poeira são frequentemente fontes de explosões de poeiras. Eles aprisionam as partículas menores, que têm um maior potencial de explosão. Eles são normalmente equipados com um painel de alívio de explosão para aliviar a sobrepressão. (Veja a Figura 2.)

• As atividades de manutenção ou fabricação podem criar poeiras metálicas combustíveis presentes nas operações de rebarnização ou de polimento.

Alguns exemplos para prevenção de explosões de poeira são:

- Não deixar acumular poeira. (Ver o Recorrido de Janeiro de 2020 sobre Housekeeping.)
- Remover a poeira na origem com sistemas eficazes de coleta de poeira.
- Identificar e eliminar potenciais fontes de ignição.

O que você pode fazer?

- Siga os requisitos de housekeeping da sua empresa ou unidade, mas se você observar o acúmulo de poeiras, comunique ao seu supervisor.
- Ao trabalhar perto de coletores de poeira, observe onde está localizado o painel de alívio de explosão, se possível. O painel de alívio deve estar identificado apropriadamente (Ver Figura 3).
- As áreas ao redor dos painéis de alívio devem estar livres de obstruções, tais como tubulações ou condutas. Outros materiais não devem ser armazenados na zona de alívio.
- Se manipular sólidos na sua área, compreenda as suas propriedades e siga as recomendações da ficha de informações de segurança (Safety Data Sheet) e os seus procedimentos.
- Se observar uma liberação de poeiras do seu equipamento, reporte-a ao seu supervisor.
- Assista ao vídeo do CCPS sobre os riscos das poeiras: <https://www.ccb.us/vidéos/comunicar-dur-as-medidas-heatmap/>

Explosões de poeiras – Não ignore este risco!

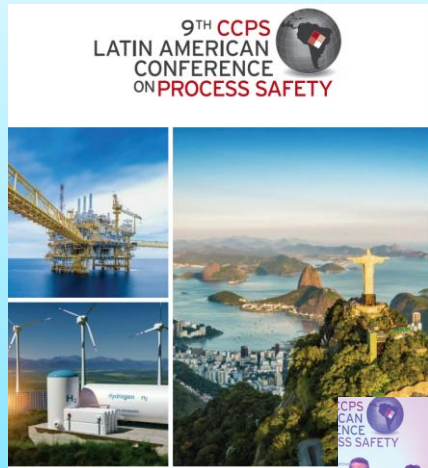
©AIChE 2021. Todos os direitos reservados. A reprodução para uso não-comercial ou educacional é incentivada. Entretanto, a reprodução deste material com qualquer propósito comercial sem o consentimento expresso por escrito do AIChE é estritamente proibida. Entre em contato com o CCPS através do email usa_ccps@iomania.com ou através do tel. 988-465-1371.

Leading Process Safety since 1985

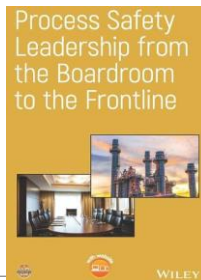


Promoting Collective Knowledge Sharing and Creating Industry-wide Tools, Training, and

Global and Regional Meetings and Conferences



Education and Workshops



Sponsored Students & Faculty Bootcamps

Professional Certifications and Tools



PS Incident Database



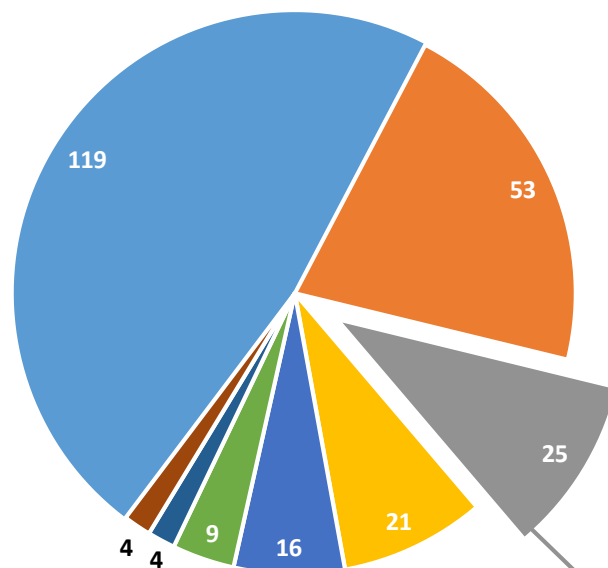
RAST and CHEF

Risk Assessment Screening Tool

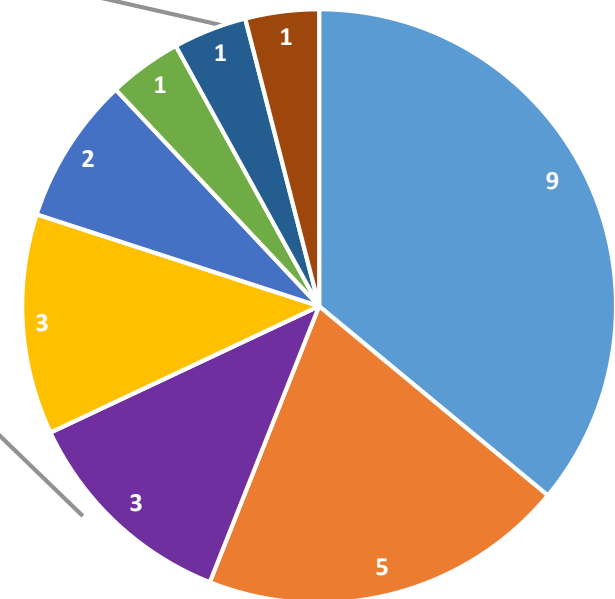
Membership by Region



- United States
- Asia
- Latin America
- Europe
- Middle East
- Canada
- Africa
- Australia

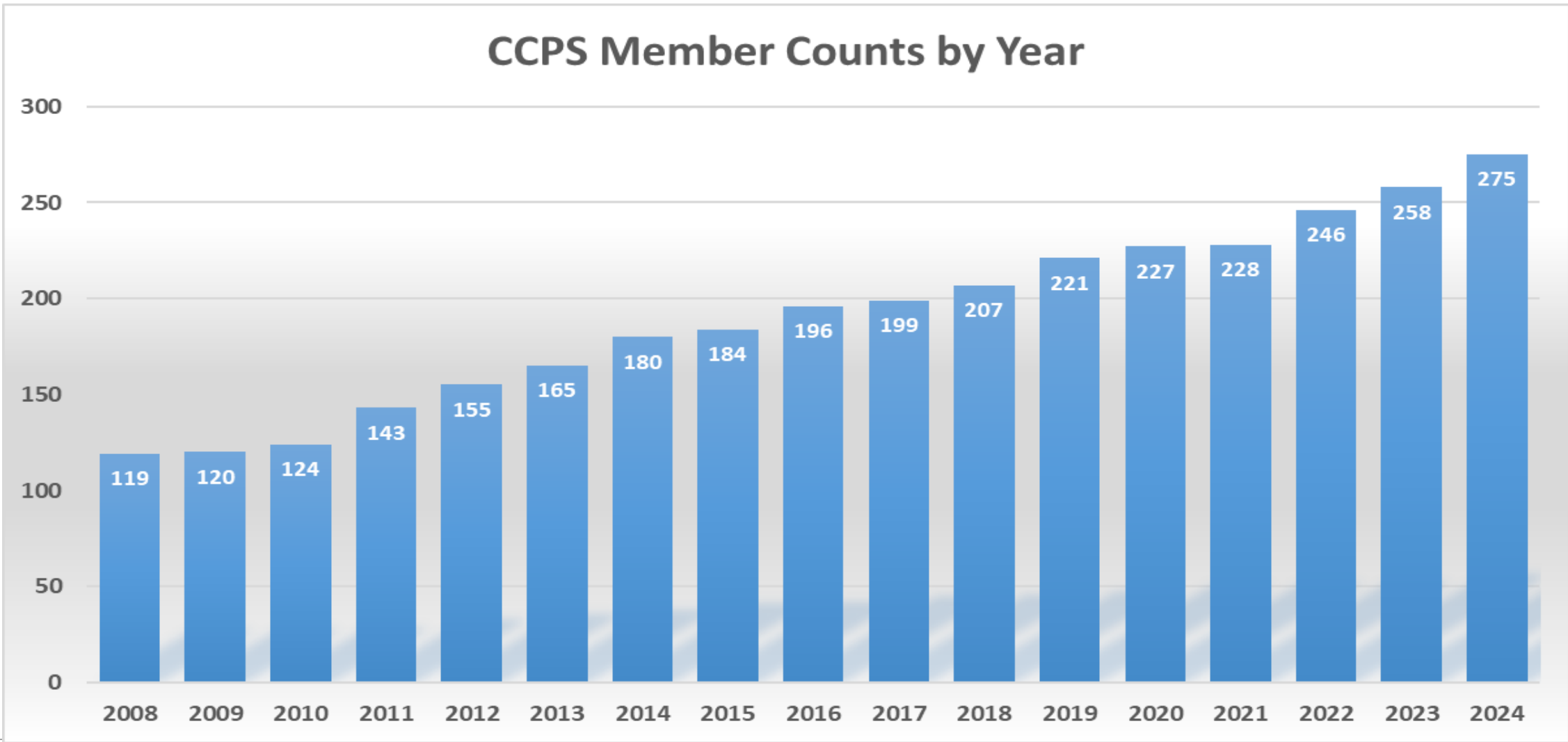


Membership by Country - Latin America



- Brazil
- Trinidad And Tobago
- Argentina
- Colombia
- Uruguay
- Chile
- Ecuador
- Peru

CCPS Member Counts by Year



Global / Regional Engagement



SPRING24 +20TH GCPS

A Joint AIChE and CCPS Meeting

March 24-28, 2024
New Orleans, LA -USA

Spring TSC Meeting
New Orleans, March 28, 2024

8th Global Summit on Process Safety
Mumbai, India
November 26-27, 2024

CCPS Middle East Regional Meeting
Saudi Arabia
April 30, 2024 –
SIPCHEM R&D Center (MANAR)
Dahran Techno Valley, Saudi Arabia

CCPS Canada Regional Meeting
Calgary
September 10, 2024

CCPS Trinidad & Tobago Meeting
Oct 10, 2024

Global Conference on Process Safety & Big Data
Frankfurt am Main
October 29-30, 2024

Latin America Regional Meetings

- In-person Regional: June 4, 2024 (Brazil)
- In-person Regional: 2Q, 2024 (Argentina) – Jun 10 2024
- Virtual Regional in Portuguese August 27, 2024
- Virtual Regional in Spanish Nov 21, 2024

CCPS India Regional Meeting
Mumbai,
May 10, 2024
Vadodara, Gujarat

CCPS Regional Paris France
October 2, 2024

CCPS South East Asia Regional Meeting -
October 9, 2024
Singapore

10th Latin America Conference on Process Safety
September 18-20, 2024
Barranquilla, Colombia

Virtual TSC Meetings
June 26, Sept 25, 2024

Fall TSC Meeting Houston
November 13-14, 2024

CCPS Africa Regional June 2024 (Virtual)

10ª Conferencia Latinoamericana de Seguridad de Procesos del CCPS



Record en abstracts propuestos (>220 trabajos)

- ❑ PSM, Cultura y Liderazgo PSM, Competencias, Investigación de incidentes, Disciplina Operacional
- ❑ Seguridad de Procesos en la Industria Minera y Siderúrgica
- ❑ Ciberseguridad, Sostenibilidad, Transición Energética (H2 y Baterías), y mas



**Barranquilla
Colombia**

Visit our [Sponsor and Exhibit page](#) to learn how you can support the 2024 LACPS

+ 220 Abstracts

1. PSM Implementation and Follow-up (i.e. Process Safety through life cycle), Management Review and Continuous Improvement
2. Culture and Leadership
3. Competencies, Training, and Performance Assurance
4. Asset Integrity and Reliability
5. Management of Change
6. Contractor Management
7. Lessons learned and incident Investigation
8. Auditing
9. Operating Procedures and Operational Readiness (e.g. PSSR, Alarm Management, etc)
10. Human Factors
11. Understanding Hazards and Risks (Process Safety Knowledge, Hazard Identification, Risk Analysis, Dust Explosions, consequence analysis, Bowties, PHAs, etc)
12. Emergency Management
13. Process Safety and Energy Transition (H2, Solar, Wind, Biofuels, Batteries, etc)
14. Cybersecurity and Process Safety
15. Sustainability and Climate Change (i.e. CO₂ capture)
16. Emerging Technologies, Artificial Intelligence, and Future of the Process Safety
17. Process Safety in Mining Industry
18. Process Safety in Food, Pharma, Agro and Cosmetics Industries

Revisión de abstracts

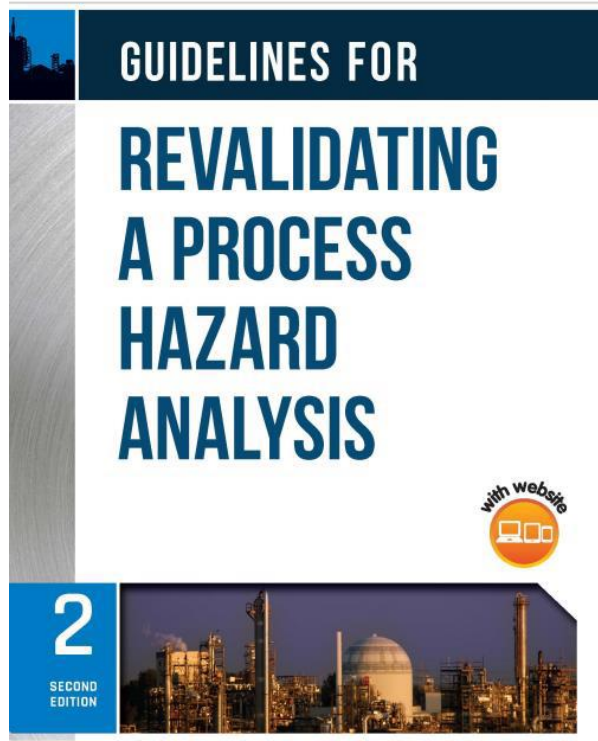
Colaboraciones del CCPS



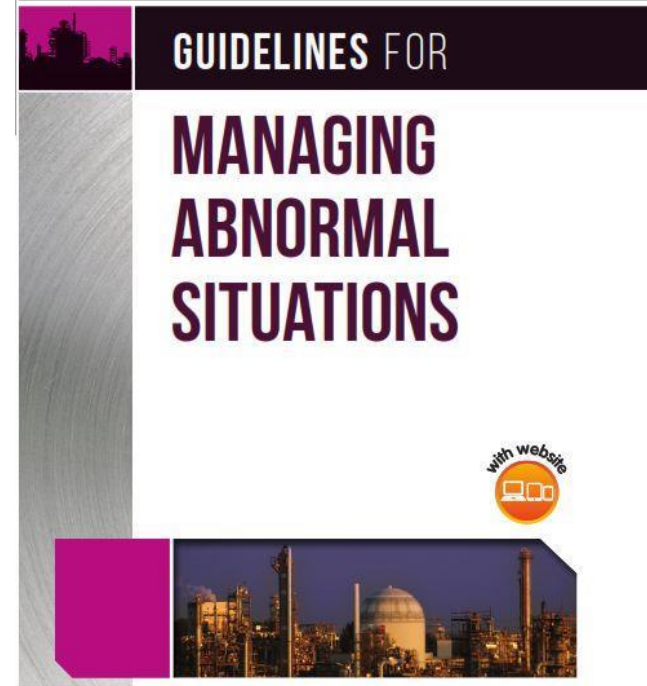
Organization	Collaborating activity
Energy Institute [EI]	Bow Tie Guideline Book + Human Performance
International Association of Oil & Gas Producers [IOGP]	Leading Indicators + IOGP Process Safety Fundamentals
European Process Safety Center [EPSC]	PS + Big Data Conference, RAST/CHEF workshops
EPSC + Dow Chemicals	Over 400 participated in the RAST / CHEF Virtual workshops
Japanese Society of Safety Engineers [JSSE]	Global Summit 2023 - Japan
Singapore Chemical Industry Council [SCIC]	MOU signed; 5th Global Summit [2019] + 2025 [MOU TBC]
Process Safety Initiative of Nigeria [PSIN]	Public Lecture in Nigeria on Process Safety by CCPS
EPSC, MKOPSC, IChemESC, FABIG	International Process Safety Week [IPSW]
Mary Kay O'Connor Process Safety Center [MKOPSC]	Collaborative action plan agreed
Oil Industry Safety Directorate [OISD], India	Incident Database
Chemical Safety Board [CSB]	Collaborative support on mutually important process safety programs

CCPS PROJECTS

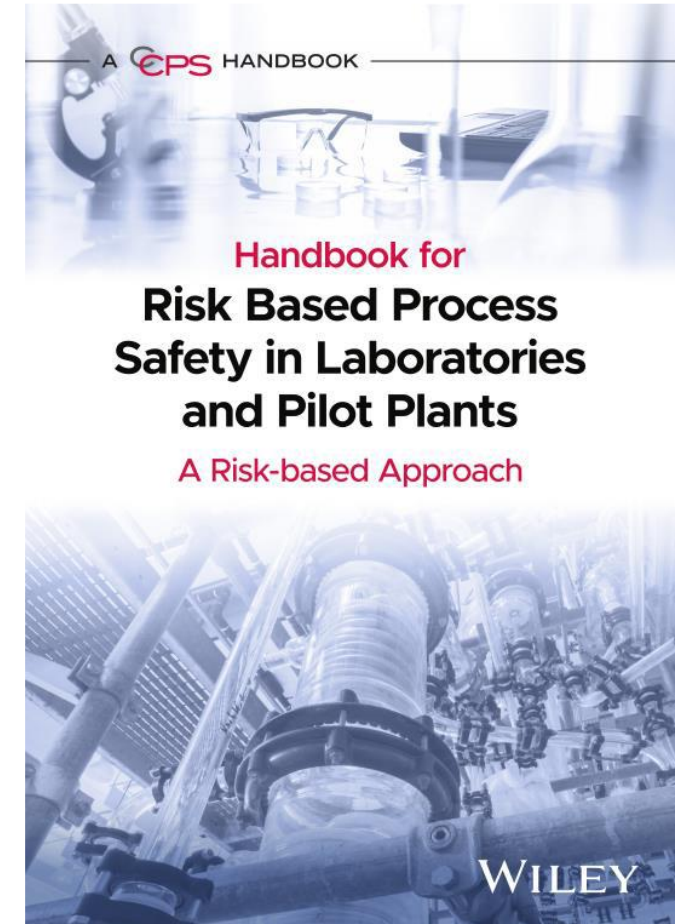
EDITADOS 2023



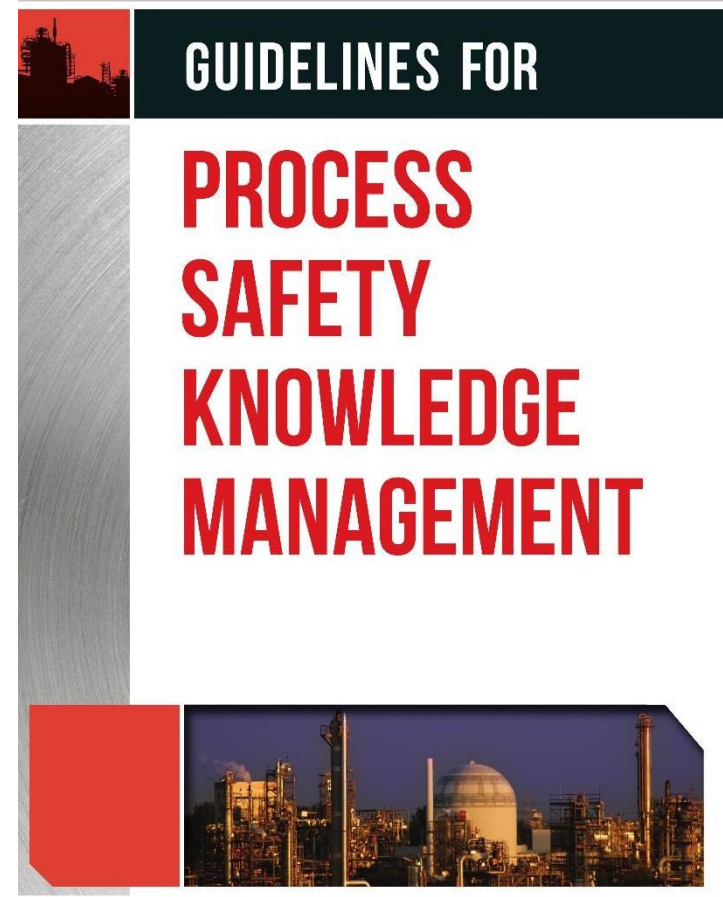
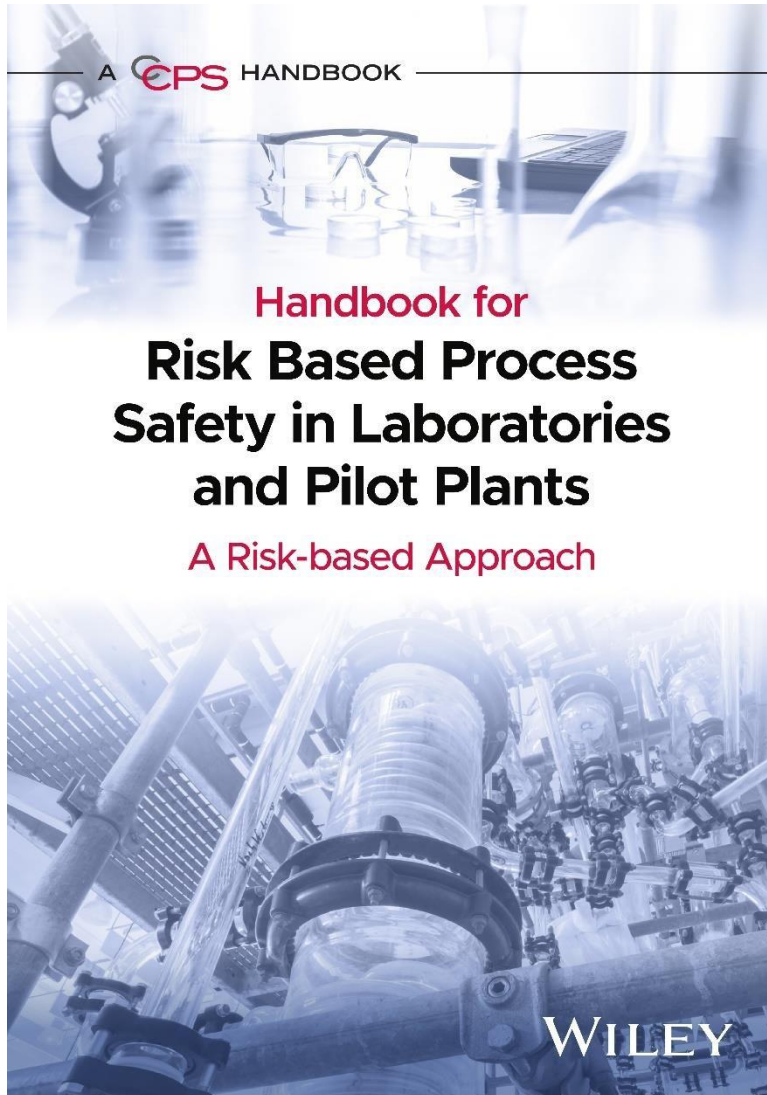
WILEY



WILEY



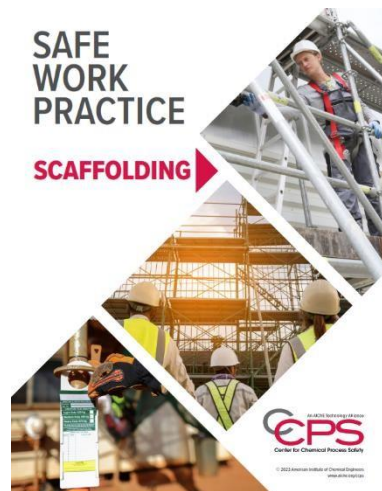
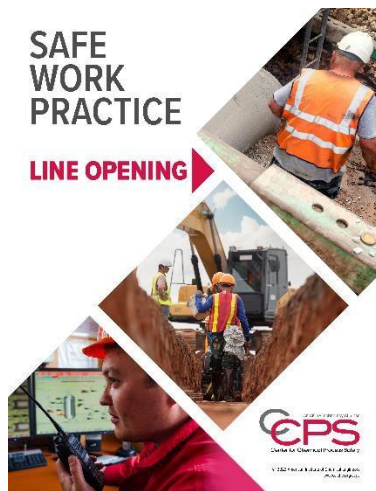
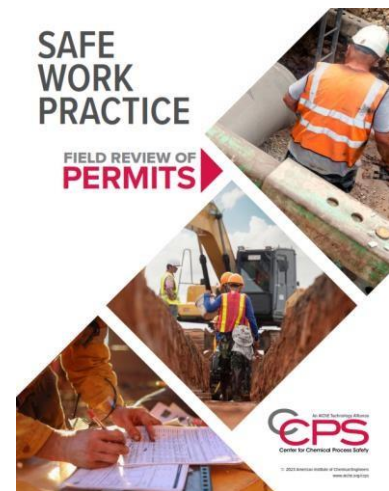
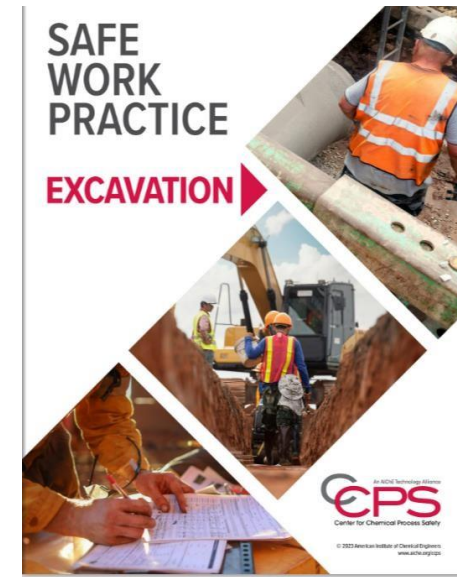
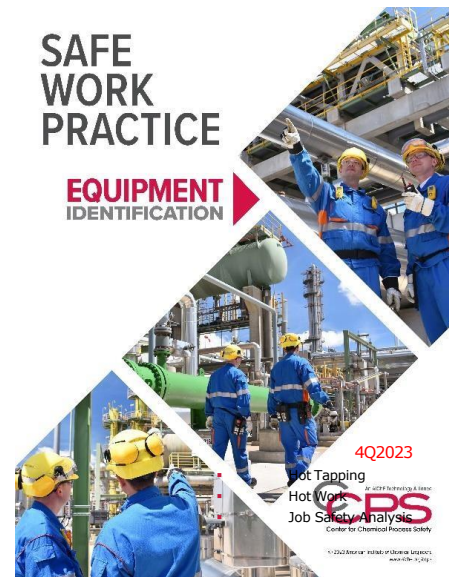
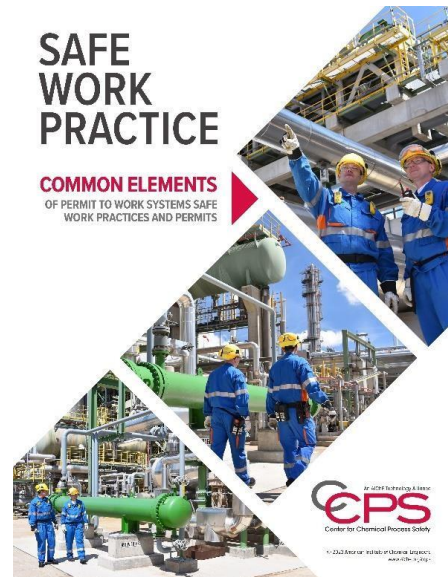
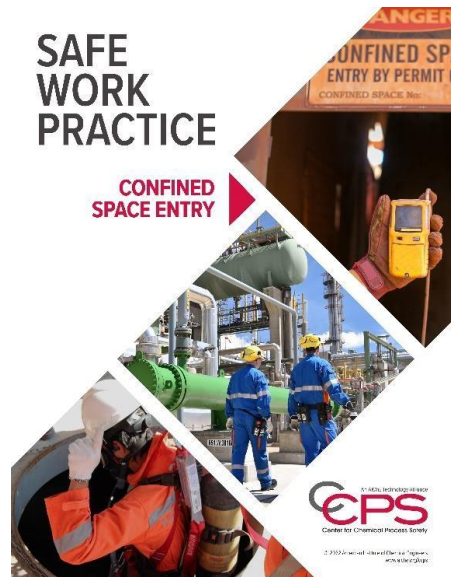
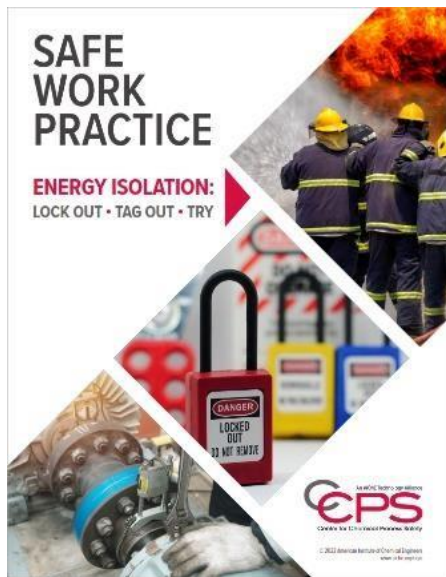
2024 Book – Q2



**Members get sent new
books FREE**
**35% discount off
previously published
books –**
send Michele Horwitz
michh@aiche.org
**an email for
promo code**

www.aiche.org/CCPS/Publications

Available Online



Q2 2024

- **SIMOPS**
- **Hot Tapping**
- **Hot Work**
- **Job Safety Analysis**

www.aiche.org/CCPS/Publications

Golden Rules of Process Safety

Golden Rules of Process Safety for:

Hydrogen Sulfide



GR3 - H2S, April 2023
Copyright 2023 American Institute of Chemical Engineers
www.aiche.org/ccps

Golden Rules of Process Safety for:

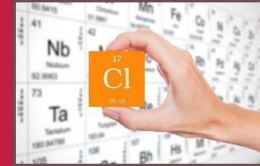
Combustible Dusts



GR2-Combustible Dust, Dec 2020
Copyright 2020 American Institute of Chemical Engineers
www.aiche.org/ccps

Golden Rules of Process Safety for:

Chlor-Alkali



GR1 - Chlor-Alkali, Jan 2021
Copyright 2021 American Institute of Chemical Engineers
www.aiche.org/ccps

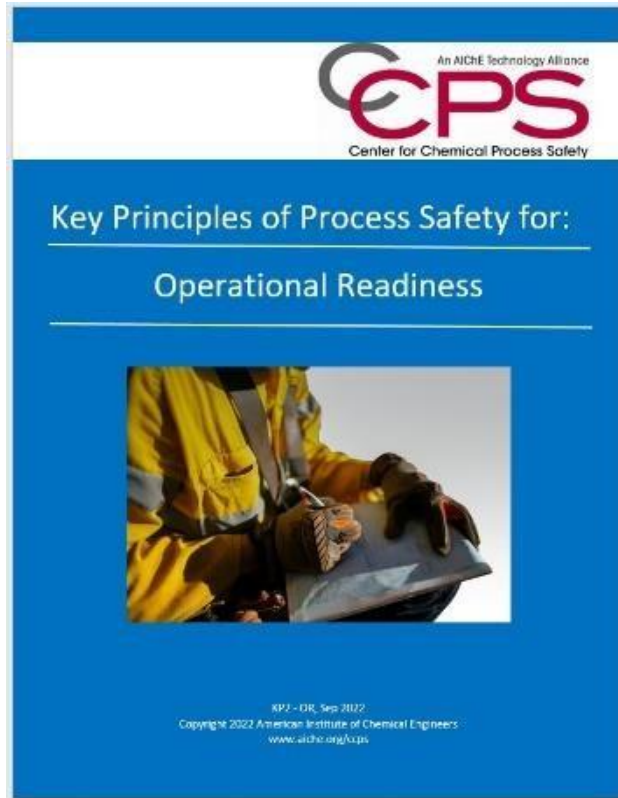
Available online at CCPS

www.aiche.org/CCPS/Publications

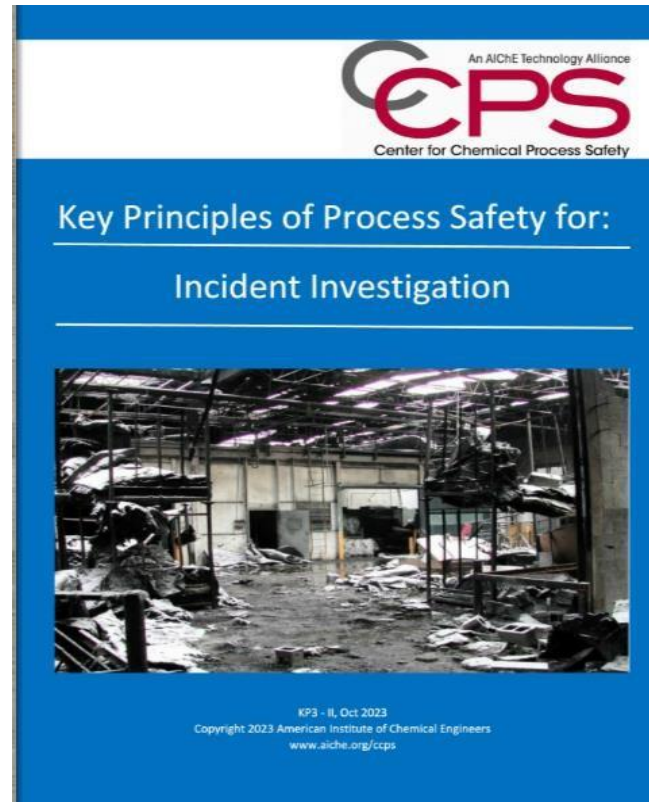
In Development

- Anhydrous Ammonia
- Phosgene
- LNG
- Ethylene Oxide
- Flammable Liquids
- Ammonium Nitrate

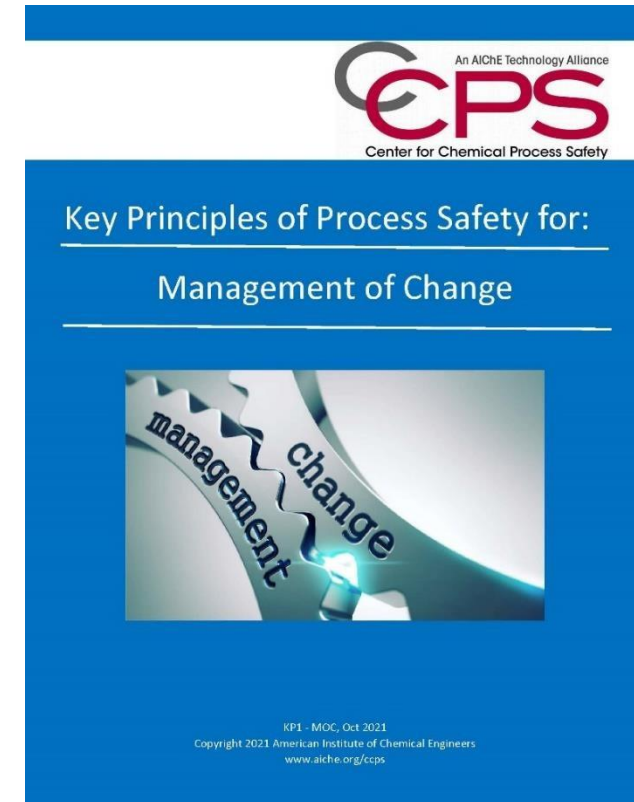
Key Principles of Process Safety



Published Dec 2022



Published October 2023




Published Earlier

www.aiche.org/CCPS/Publications

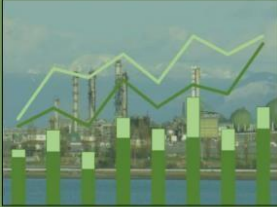
In Development

- **Asset Integrity (2024)**
- **Operating Procedures (2024)**
- **Inerting / Nitrogen (2024)**


Monographs




CCPS Monograph:
How Business Financial Decisions Impact
Process Safety Performance




This monograph guides decision-makers with operational responsibility to consider the process safety impacts of their decisions.

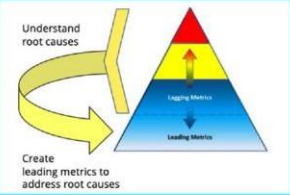


CCPS Monograph:
Methods to Analyze Loss-of-Containment
Scenarios







CCPS Monograph:
Effectively Using Metrics
to Improve
Process Safety Performance



This monograph addresses the selection and use of process safety metrics to drive process safety performance improvement.



CCPS Monograph:
Human Factors Primer for
Front Line Leaders



This monograph provides front line leaders in operating plants with human factors concepts and tools to support their decision-making. It complements and references *CCPS/EI Human Factors Handbook*.

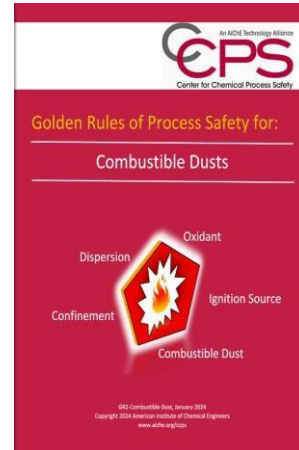
www.aiche.org/CCPS/Publications

Traducciones al Español

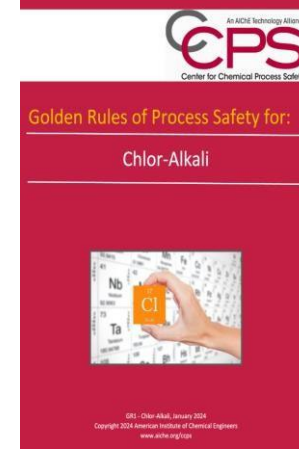
Online publications available at aiche.ccps.org



**INDICADORES
DE
SEGURANÇA
DE PROCESSO**



**REGLAS DE ORO
POLVOS
COMBUSTIBLES**

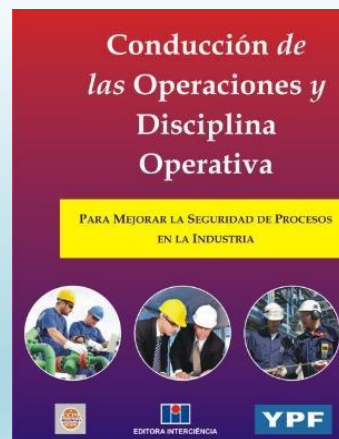


**GOLDEN RULES
FOR CHLOR-
ALKALI
IN-PROGRESS**

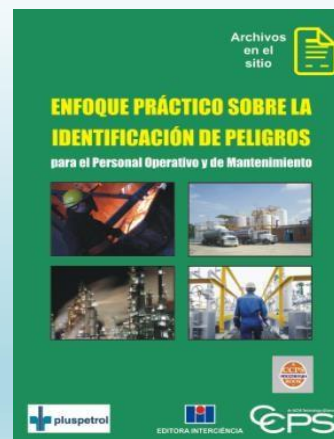
Interested in
sponsoring a CCPS
book translation?

ccps@aiche.org

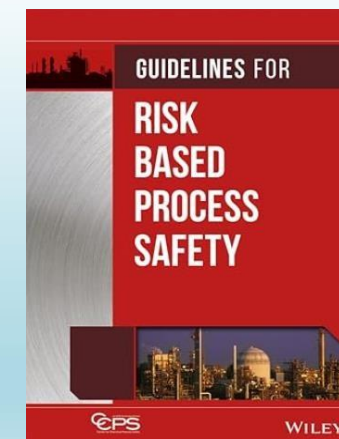
Books available at: editorainterciencia.com.br



**CONDUCCIÓN DE LAS
OPERACIONES Y
DISCIPLINA OPERATIVA**



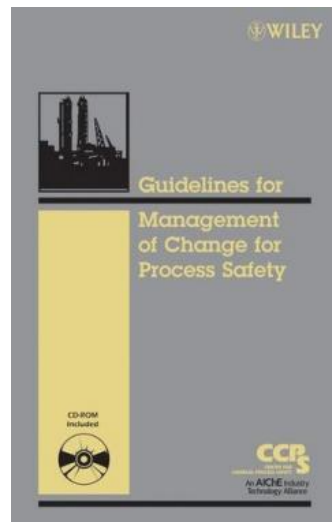
**ENFOQUE PRÁCTICO
SOBRE LA
IDENTIFICACIÓN DE
PELIGROS PARA EL
PERSONAL OPERATIVO
Y DE MANTENIMIENTO**



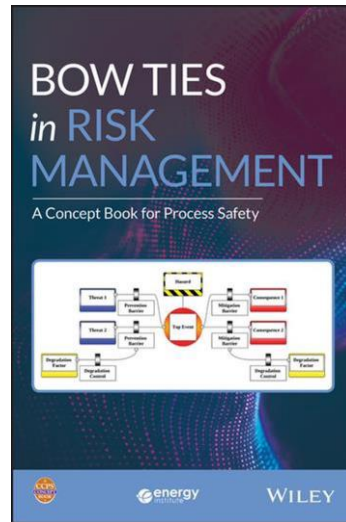
**GUIDELINES FOR
RISK BASED
PROCESS SAFETY**

Traducciones al Español (en-progreso)

Patrocinados por YPF

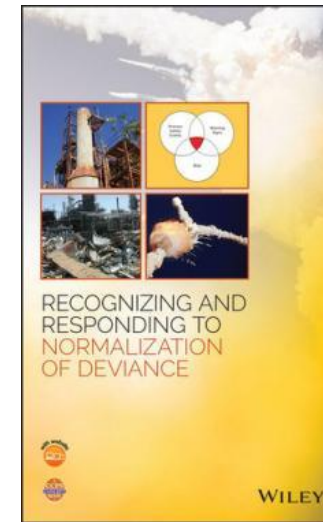


ENVIADO AL EDITOR

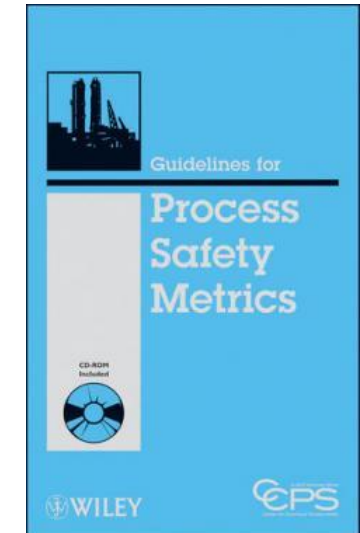


PROXIMO A TRADUCIR

Patrocinado por Pluspetrol



80% TRADUCIDO



PROXIMO A TRADUCIR

Disponibile en Interciencia website

<https://www.editorainterciencia.com.br/index.asp?pg=prodDetalhado.asp&idprod=508&token=>

Abierta la postulación de voluntarios para PRT MOC /ND Contactarse
NHS pprconsultora@gmail.com

Publicações do CCPS em Português

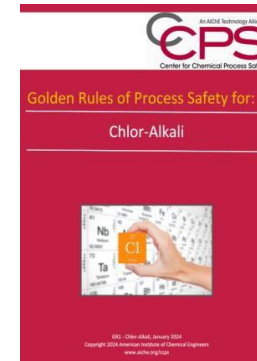
Online publications available at aiche.ccps.org



INDICADORES DE SEGURIDAD DE PROCESOS



REGLAS DE ORO DE POLVOS COMBUSTIBLES

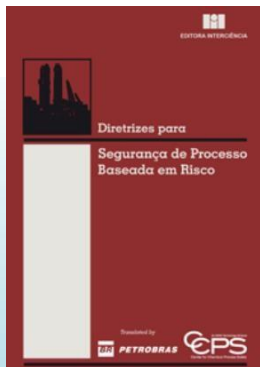


GOLDEN RULES FOR CHLOR-ALKALI IN-PROGRESS

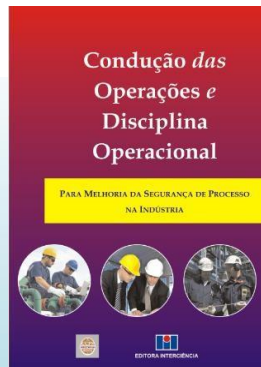
Interested in sponsoring a CCPS book translation?

ccps@aiche.org

Books available at: editorainterciencia.com.br



DIRETRIZES PARA SEGURANÇA DE PROCESSO BASEADA EM RISCO



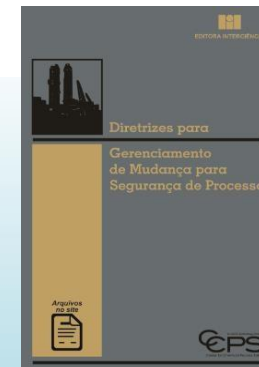
CONDUÇÃO DAS OPERAÇÕES E DISCIPLINA OPERACIONAL



DIRETRIZES PARA DEFINIÇÃO DE REQUISITOS DE COMPETÊNCIA EM SEGURANÇA DE PROCESSO



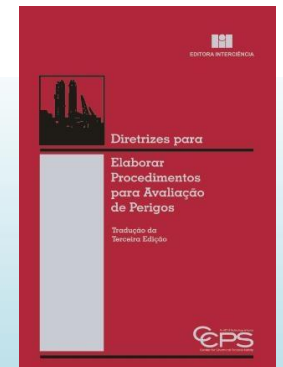
ANÁLISE DE CAMADA DE PROTEÇÃO



DIRETRIZES PARA GERENCIAMENTO DE MUDANÇA PARA SEGURANÇA DE PROCESSO



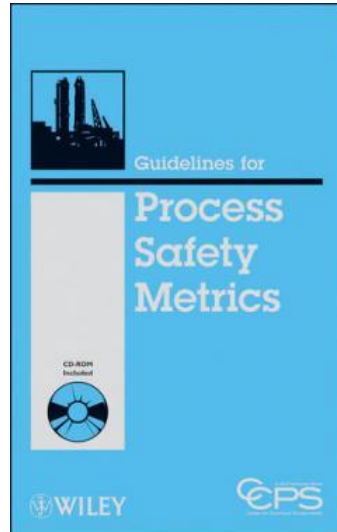
DIRETRIZES PARA ELABORAR PROCEDIMENTOS EFICAZES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO



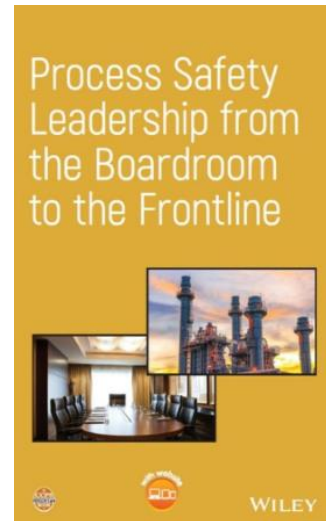
DIRETRIZES PARA ELABORAR PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DE PERIGOS

Traducciones al Portugues (en-progreso)

Patrocinados por RSE

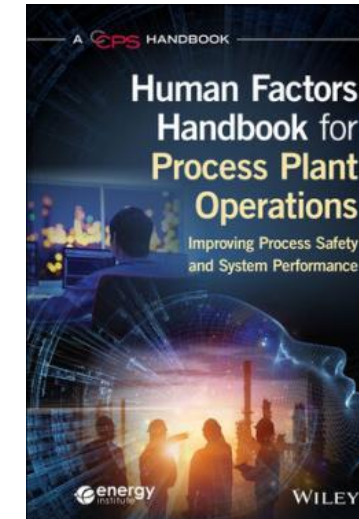


Traducido 85%



Traducido 76%

Patrocinado por Vale



Siguiente para traducir

CCPS Tools

CCPS provides process safety professionals with a variety of free tools that include worksheets, databases, process safety metrics, a glossary, safe work practices, and tools for risk analysis screening and chemical hazard engineering fundamentals.

- [Chemical Reactivity Worksheet](#)
- [Golden Rules](#)
- [LOPA](#)
- [Process Safety Incident Database](#)
- [Process Safety Incident Evaluation \(PSIE\)](#)
- [Process Safety Metrics](#)
- [Process Safety Beacon](#)
- [Process Safety Glossary](#)
- [Professional Services Directory](#)
- [RBPS Resources Web Tool](#)
- [RAST and CHEF](#)
- [Safe Work Practices](#)
- [Vision 20/20](#)



Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon



Center for Chemical Process Safety
aiche.org/ccps

This issue sponsored by



Minimizing risk. Maximizing potential.[™]
www.iomosaic.com

Toxic Gases March 2023



Figure 1. Chlorine release from a dropped cylinder
Source: <https://www.voanews.com/jordan-regligence-responsible-for-qaiba-chlorine-tank-explosion-054443.html>

What Happened?

On June 27, 2022, a 25-ton isotoiner of liquefied chlorine gas was being loaded onto a ship by a crane in Aqaba, Jordan. A lifting cable snapped, and the tank crashed onto the ship's deck and ruptured. A huge cloud of toxic yellow chlorine gas formed and workers evacuated the area. Thirteen people were killed and about 300 others were hospitalized. Officials stated the tank's weight was "three times more than the cable load capacity," and the required safety measures for dealing with such hazardous material were not in place. No qualified person was on the deck at the time to check the lifting equipment and procedures. Experts said the incident could have become a catastrophe had dozens of workers ending a shift not left the site shortly before the leak. Fortunately, winds also blew the toxic gas away from populated areas in the port city to the outlying desert. Precautions should be taken during chemical unloading operations in case of leaks, whether the materials are solids, liquids or gases. In this case, there were a number of people close to the loading area who did not need to be there at the time of the incident.

Did You Know?


- Toxic gases can cause poisonous effects at relatively low concentrations when in contact with the human body.
- Toxic gases are normally grouped as irritants like chlorine and ammonia, asphyxiants like nitrogen and carbon monoxide, anesthetics like nitrous oxide, and special toxicants like hydrogen sulfide and hydrogen cyanide.
- Inhalation of toxic gases can be swiftly fatal as the lungs provide a direct route to the blood stream. Some materials can also be absorbed through the skin and eyes.
- Toxic gases are especially dangerous because they are commonly stored and transported under pressure. They rapidly expand and move through the air when released. Many, like hydrogen sulfide and carbon monoxide, are invisible and have unreliable or no odor warning properties.
- Lifting operations are dangerous work. In some companies and countries, a formal lift plan is required. Essential elements of such plans and safety practices for heavy lifts in areas where highly hazardous materials are present will be covered in a future Beacon.

What Can You Do?

- Preparation for materials handling operations involving toxic gases should always include what to do if a release occurs:
 - ✓ **Always be aware** of the materials being handled, equipment in use, people and surroundings in the areas where you work.
 - ✓ **Read and heed** the warnings on labels, placards and signs where toxic gases are stored and used.
 - ✓ **Stay well away** of lifting operations and warn other personnel who are too close to move away.
 - ✓ **Know where to go** and what procedures to follow if there is a release.
 - ✓ **Be gone, not down** to toxic gas releases unless you are trained and equipped as an emergency responder. Move cross-wind and away from the path of the gas release to approved safe havens and shelter-in-place locations.
 - ✓ **Don't test-for-fit** and use respirators, other personal protective equipment and portable gas detectors where authorized, available and suitable for the release at hand.

Toxic gas exposures can be fatal. Take the correct actions to protect yourself and others.


©AICHE 2023. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AICHE is strictly prohibited. Contact us at ccps.beacon@aiche.org or +1 646-495-1371.



Center for Chemical Process Safety

Process Safety Metrics

Guidance for Selecting Leading and Lagging Indicators



Version 4.0

4th Edition

Available in 41 languages
Used as a training tool
Comes Monthly to your inbox

Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

This issue sponsored by
ioMosaic
www.iomosaic.com

An Error Trap Leads to a Catastrophe January 2024

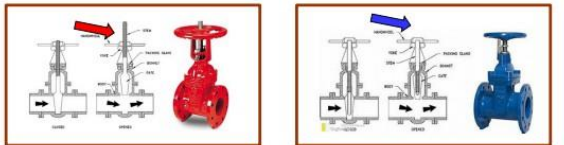


Figure 1: Rising Stem valves Figure 2: Fixed Stem valves

A fuel terminal was off-loading a large amount of gasoline from a ship to several storage tanks. The supervisor incorrectly estimated the time to fill one tank, and it overflowed into the containment (dike) area. Unfortunately, the valve to drain rainwater from the containment had been left open and the gasoline flowed out to the retention pond near the wastewater treatment (WWT) area. The pumps in the WWT area were not classified for flammable vapor. The vapors ignited, and the fire spread back toward the overflowing tank. A number of explosions and a facility-wide fire had catastrophic impacts on the plant, community and sensitive environmental areas around the terminal.

How did this happen?
The tank farm used both rising stem (Fig. 1) and fixed stem valves (Fig. 2) on the dike drains leading to the storm water retention pond in the WWT area. Rising stem valves allowed operators to easily see the valve position by observing the stem above the valve wheel (red arrow). Fixed stem valves do not provide a visual indication of the position (blue arrow): The stem does not rise above the handwheel when the gate is raised. It was difficult for operators to know the actual position of the fixed stem valve on the dike drain for the tank dike without physically turning it. Poor lighting in the area made it difficult for operators to see the valve positions. For more details, see CSB Report NO. 2010.02.LPR

- Did You Know?**
- There are two styles of gate valves that look similar. (Figures 1 and 2).
 - Having two different style valves in the same service can create an 'error trap', a situation where a mistake is more likely.
 - Operating procedures provide instruction on the safe operation of a process. Where valve positions can be confusing, pictures help explain the right valve position.
 - Poor lighting in remote areas can make minor differences in equipment difficult to see and was a factor in this event.
- What Can You Do?**
- If you notice equipment that looks similar but operates differently, tell your supervisor. There may be several ways to remove the error trap:
 - Add pictures to improve operating procedures by showing the correct position or alignment for the valves or other equipment.
 - Replace some valves so they all operate the same way and make such changes using Management of Change (MOC).
 - Where poor lighting makes operations more difficult, recommend improving the lighting in the area to reduce errors and improve general safety. (Again, follow MOC)
 - Some companies consider error traps near-misses and want them reported using a near-miss or other reporting form.
 - Also see the June 2006 Beacon for another valve error incident.

Do not get caught in an error trap!

©AIChE 2024. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps.beacon@aiiche.org or +1 646-495-1371.

Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

This issue sponsored by
DEKRA
www.dekra.us/process-safety

Vacuum can put a dent in your process! February 2024

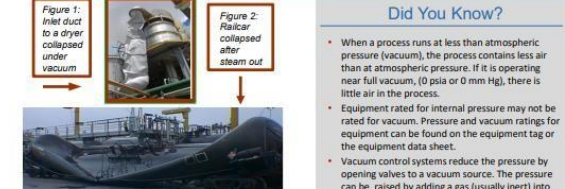


Figure 1: Inlet dust to a dryer collapsed under vacuum Figure 2: Railcar collapsed after steam out

- What happened?** A process containing flammable materials was operating under vacuum. Suddenly, the vent line collapsed. Equipment can collapse when the internal pressure caused by the vacuum is lower than the equipment's vacuum rating. Vacuum can be created inside equipment by:
- Exposing equipment to a strong vacuum source, such as an eductor or vacuum pump, without adding a gas to control the pressure (See Figure 1)
 - Draining a tank without properly venting the headspace.
 - Cooling a tank without venting it – this can even occur if a vessel vent is blocked and the ambient temperature decreases like a sudden rain.
 - Steaming a vessel without venting it – the water vapor can condense and create a vacuum inside the equipment (see Figure 2)

Why is creating vacuum a problem? Beyond the potential for vessel collapse, vacuum can cause other potentially unsafe conditions. Air can be drawn into the equipment; if the process contains flammable materials, an ignition or explosion could occur. Vacuum could also cause materials in the process to boil unexpectedly or foam. There is also a risk of backflow in equipment, since materials tend to flow toward lower pressure points in the process.

Do not let vacuum collapse your equipment!

©AIChE 2024. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps.beacon@aiiche.org or +1 646-495-1371.

The Process Safety Beacon is a monthly one-page newsletter that covers the breadth of process safety topics. Scan the QR code below to subscribe:



www.aiche.org/CCPS/Publications



PROCESS SAFETY INCIDENT DATABASE
From the Center for Chemical Process Safety

Total Incidents

876

Member Companies:

143

Active Users:

313



Collection of learning's from incidents and near-misses.

Useful for hazard analysis, incident investigation, process design, and training

It is CCPS expectation that all member companies, participating in the PSID, will be able to submit one incident on a yearly basis, as a minimum, to this database.

Access to PSID is free to CCPS member companies.
[Five users per company]

Data as of February 20, 2024

Compartiendo Experiencias en SdP

**ASISTENTES
2000**

**Horas de
Formación
4000**



16 Eventos

Compartiendo Experiencias en SdP

17º FORO DEBATE VIRTUAL

SEGURIDAD DE PROCESOS

COMPARTIENDO CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS EN SEGURIDAD DE PROCESOS
REFLEXIONES SOBRE LA TRÁGICA EXPLOSIÓN EN LA PLANTA DE FORMOSA PLASTIC Y EL RIESGO DE LOS CAMBIOS MENORES

"Del Pequeño Cambio al Cementerio"
Carlos VidelaIvannissevich - Tecpetrol

"Explosión en la Planta de Formosa Plástica: Reflexiones Sobre Aspectos Importantes de la Seguridad de Proceso"
Néstor Spósito - CCPS Fellow Senior Staff Consultant - Comité Técnico

29/05/2024
de 15 a 17hs
ACTIVIDAD GRATUITA

Se podrá seguir en vivo desde **Microsoft Teams**.
Se otorgará certificado de asistencia.

Formulario de inscripción:
<https://forms.gle/cNqzPm7agdy5ebkH9>



DISERTANTES

17º FORO DEBATE VIRTUAL

SEGURIDAD DE PROCESOS

DEL PEQUEÑO CAMBIO AL CEMENTERIO
DISERTANTE

Carlos Videla Ivannissevich
Asesor HSE para E&P en Tecpetrol desde 2017.

Cuenta con más de 35 años de experiencia internacional en seguridad y medio ambiente con foco en seguridad de procesos en la industria de Oil & Gas tanto en downstream como en upstream onshore y offshore.

Es Ingeniero con varios postgrados técnicos y de management.

Fue profesor de Seguridad de Procesos en el Instituto Superior de Energía (España).



DISERTANTES

17º FORO DEBATE VIRTUAL

SEGURIDAD DE PROCESOS

EXPLOSIÓN EN LA PLANTA DE FORMOSA PLASTIC:
Reflexiones Sobre Aspectos Importantes de la Seguridad de Proceso

DISERTANTE

Néstor Spósito
Ingeniero Químico especializado en Higiene y Seguridad en el Trabajo.




- CCPS Fellow. Consultor Senior del Chemical Center for Process Safety (CCPS).
- Dirige proyectos del CCPS y es instructor líder de cursos para Latinoamérica.
- Participa activamente como miembro del Comité Organizador y Presidente de secciones de los Congresos Globales y Latinoamericanos de Seguridad de Proceso.
- Es miembro de la Junta de editores de la revista Process Safety Progress del AIChE.
- Miembro del Grupo de Expertos Seniors del Proceso APELL de UNEP y consultor de UNEP para el proyecto APELL en China, Bolivia y Argentina.
- Es asesor de empresas en temas de Seguridad de Proceso y en la implementación del Proceso APELL.
- Entrenador certificado de la NFPA para Latinoamérica de la Norma NFPA 1600 sobre Planificación de Emergencias y Continuidad de los Negocios.
- Es autor de múltiples trabajos técnicos, publicaciones y del anexo H del manual de la NFPA 1600.
- Dicta conferencias, seminarios y cursos sobre Evaluación de Riesgos, Seguridad de Procesos, Preparación y Planificación de Emergencias y Proceso APELL en distintos países de América, Europa y Asia.

UTN FRN & CCPS Foro Debates



INTERNATIONAL
**PROCESS
SAFETY
WEEK**

 December 2-6, 2024

Join Us for a week-long observance of Process Safety Excellence!

We invite you to participate in this week-long observance, filled with engaging activities and educational opportunities that will enhance our commitment to process safety.

PROGRAM & ACTIVITIES

WEBINARS

Renowned industry experts will share their insights and experiences on process safety management, best practices, and the latest trends

PANEL DISCUSSIONS

Engage in thought-provoking conversations with a diverse panel of professionals, exchanging ideas and discussing the challenges and solutions in maintaining a safe work environment.

CASE STUDIES

Discover real-life examples of process safety incidents, their root causes, and the lessons learned. Gain valuable insights into preventing similar occurrences within our organization.

FACILITATED BY-



For More Information visit:
<https://www.aiche.org/ccps/ipsw>



Scan the QR code to learn more



THE GLOBAL COMMUNITY COMMITTED TO PROCESS SAFETY



Content examples



- Executive Panel: CCPS-ACC [4-5 senior operating leaders from the Chemicals segment]
- Executive Panel: FABIG [4-5 senior EHS leaders from Petroleum segment]
- Case studies videos on key Process Safety Elements (professional actors) – IChemESC
- Historical review of explosion research and incidents – FABIG
- “Risk is Not Zero” – Panel leaders – CCPS, EPSC, MKOPSC, FABIG and IChemESC
- Keynote talks “Importance of Process Safety” - MKOPSC
- Process Safety in Education – MKO and CCPS
- Culture case study from a company - Video with facilitated discussion – IChemESC
- Congress presentations & Learning from Incidents – EPSC
- Webinars, Learning from Incidents, Short Courses on Process Safety - All



Carmen H. Osorio Amado, Ph.D.
CCPS Latin America Manager
Carmo@aiiche.org



NÉSTOR H SPÓSITO
CCPS SENIOR STAFF CONSULTANT
pprconsultora@gmail.com

"Transformación Cultural: Integrando la Gestión del Cambio Operativo y Organizacional"

Seguridad
Procesos
Br:nsa



Fabian Garzón - Jefe Seguridad Procesos
John Diaz – Director Mejores Prácticas



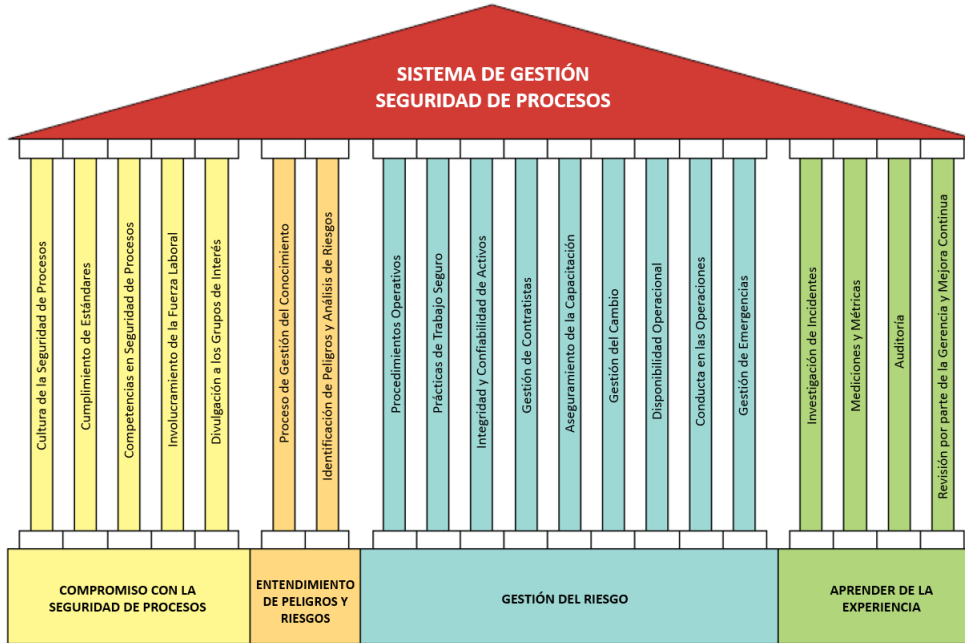
Brinsa con
Propósito

Somos la empresa líder en química de sal en Colombia

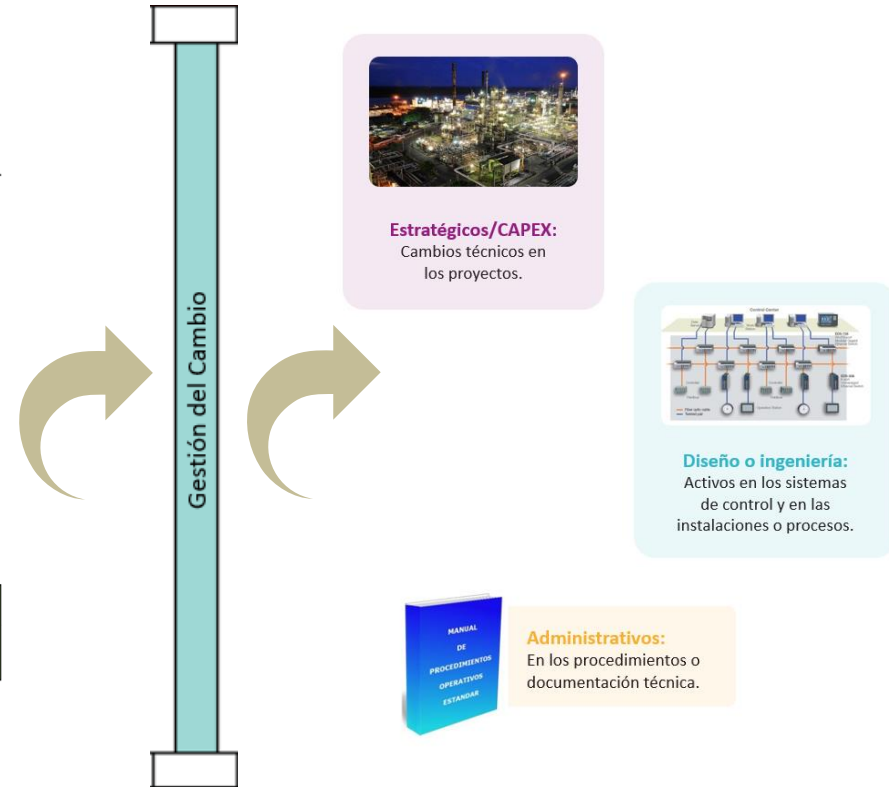
Extraemos y refinamos la sal y la comercializamos para el consumo humano. También a partir de este mineral desarrollamos la química cloro-álcali que sirve a toda la industria. Además, producimos soluciones de cuidado para la limpieza y desinfección.



Desarrollo Elemento Gestión del Cambio Operacional



Aplicación Principal: Planta Químicos



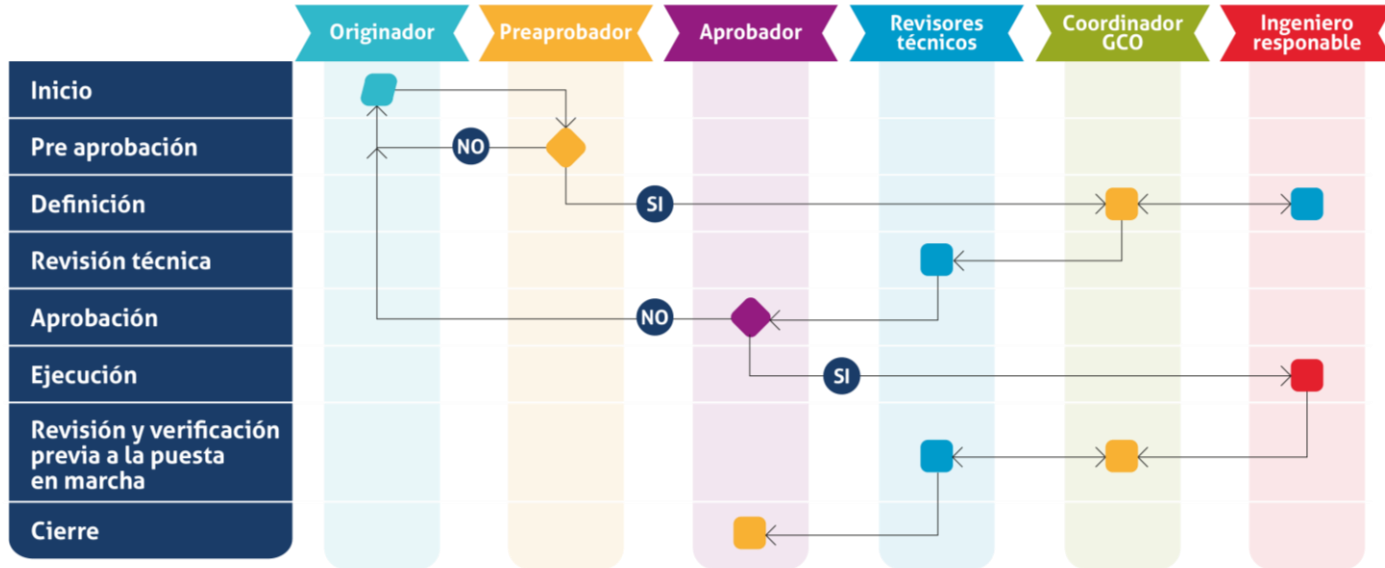
Primeros Pasos - MOC



Tipos de Cambios



Estructura de la Práctica - MOC



Desarrollo Elemento Gestión del Cambio Operacional



Conciencia

Sensibilizar
Entender el por qué y para que del cambio

- Kickoff
- Campaña de Sensibilización



Compromiso

Movilizar y comprometer
Motivación de apoyar y participar en el cambio

- Entrega Roles y responsabilidades
- Sesiones de sensibilización
- Co construcción Directriz
- Diagnostico Tomadores de decisión



Conocimiento

Preparar y acompañar
Sobre cómo aplicar el cambio, compartir y retroalimentar el conocimiento

- Sesiones de Aprendizaje
- Entrenamiento Alta dirección Seguridad procesos
- Entrenamiento reporte cambio – QR
- Divulgación Directriz



Capacidad

Facultar
Poner en práctica el cambio lograr el nivel de desempeño deseado

- Entrevistas y monitoreo a cambios.
- QR:
 - *Carnet QR*
 - Socializaciones avance cambios código QR.
- Seguimiento en Comité de seguridad procesos



Cultura

Empoderar
Evidencia de los comportamientos y hábitos sostenibles alineada a la visión común

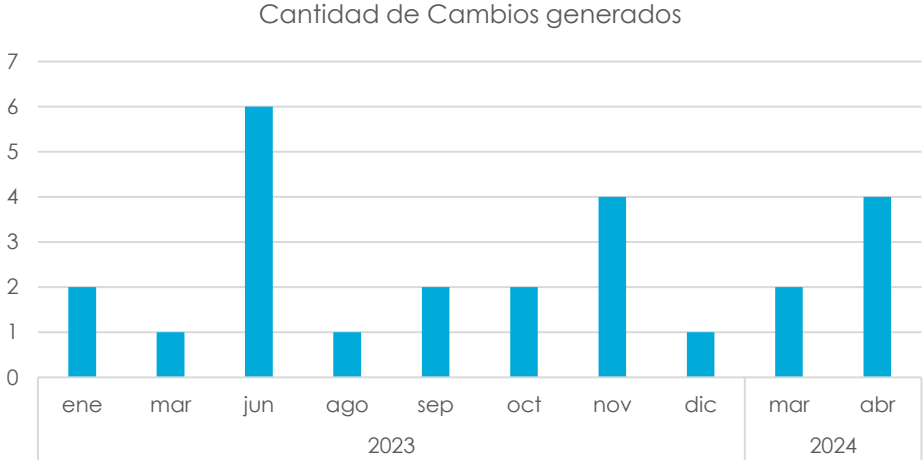
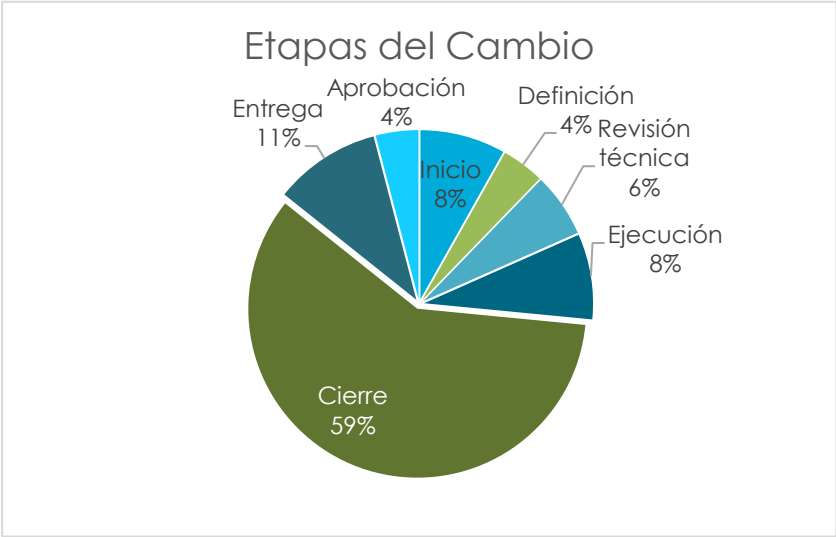
- Informes trimestrales
- Continuidad hacia otros procesos

Modelo MOC Brinsa



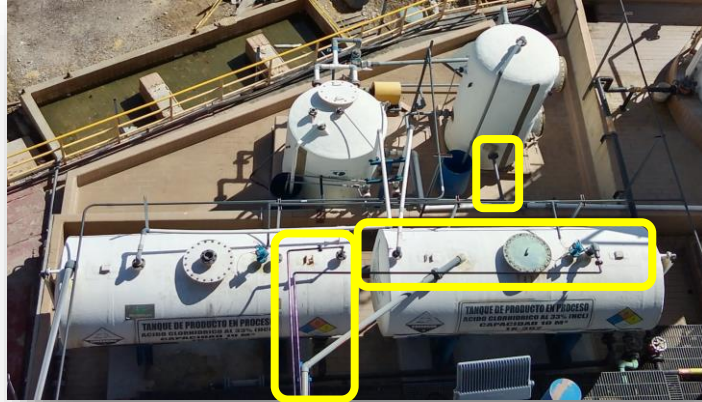
Creación de código QR para
reporte desde la operación base

Información Actual - MOC



Descripción	Total
Total, de Cambios Operacionales	49

Algunos Cambios Ejecutados



Antes



Después



Antes



Después

Desarrollo Gestión del Cambio Organizacional



GESTIÓN DEL
CAMBIO
Brinsa



¿Qué sigue? Semestre 2 /2024



!Muchas GRACIAS!

Con gusto
responderemos
sus preguntas 👍

Brinsa®


Refisal®

Brinsa®
Química

Blancox





— CCPS PROCESS SAFETY —
PROFESSIONAL CERTIFICATION

Experiencia en Certificación Profesional CCPS

Caso 2024 – Hernán Carrillo



Hernan Carrillo Villarroel

Resumen



**Ingeniero
Químico –
Escuela
Politécnica
Nacional
Ecuador**



**MSc en
Gestión
Tecnológica –
Profesores de
USP**



**Cursos
Estrategia en
MIT**



**Asesor en
empresas sobre
temas de
procesos,
seguridad,
riesgos,
organización,
gestión.**

Petróleo
Perforación
Cobre
Oro
LPG
Transporte ductos
Logística pesada



**Capacitador
en Postgrados
y cursos
abiertos**



**Auditor de
primera,
segunda y
tercera parte**



**Asesor de
empresas
corporativas.**

Formación fuerte - reputación

Hernan Carrillo Villarroel

Hitos

Miembro Senior de Aiche
(desde 1987)

Asiste a algunos
Congresos de PSM del
CCPS

Monitoreos y modelados
ambientales.

Más de 25 Sistemas de
Gestión implementados.

7 elementos de PSM
implementados en
algunas empresas
grandes en Ecuador.

Más de 50 proyectos
(estudios, evaluaciones,
análisis, diseños,
soluciones) de mediano y
gran tamaño en Ecuador,
Colombia y Perú.

Generador de métodos
aplicables a
organizaciones, inspirados
en PSM

hernancarrillo

Asesoría Auditoría Capacitación

Agenda

¿Cuál es la experiencia al Certificarse para CCPSC?

- Proceso
- Motivaciones
- Factores de apoyo
- Experiencia en el proceso
- Experiencia en el examen
- Utilidad
- Recomendaciones
- Preguntas

A

B

C

D

E

F

G

H

Proceso

Para lograr Certificación CCPSC

CCPSC – ¿Para Qué Certificarse?

CCPS guía en los pasos de certificación explicando:

¿Para qué certificarse?

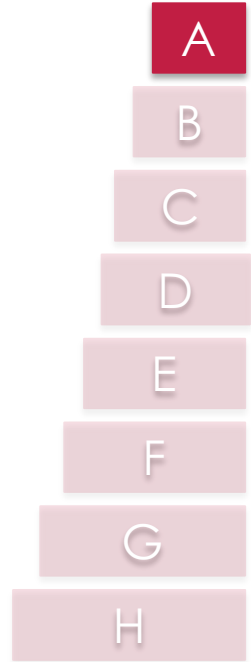
¿Cómo iniciar el proceso?

¿Cuáles son los pasos para el proceso?

¿Dónde encontrar el material de referencia?

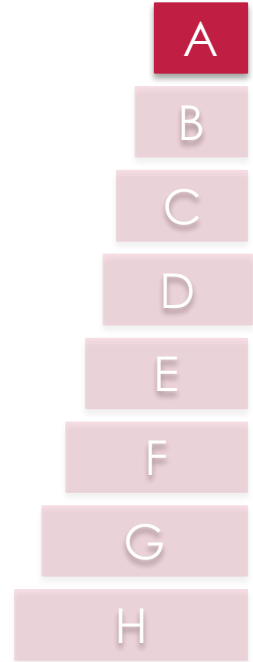
¿Cuál es el costo?

Web: <https://www.aiche.org/ccps/resources/certified-process-safety-professional>



CCPSC – Certificado en Seguridad de Procesos del CCPS

- Basado en la experiencia durante la Carrera
- No es un certificado resultante de entrenamiento.



Motivaciones

Por qué?



Apegado a Aiche desde Estudiante FIQ en EPN.



Siempre orientado a operaciones / técnica y vínculo con gestión para hacer Sistemas Vibrantes (Visión 20/20).



Meta asumida hace 8 años aproximadamente.



Deseo de una Certificación ante entidad completamente enfocada en PSM y reconocida.



Observación de ligera tendencia hacia preferencia de la industria en Ecuador.



A

B

C

D

E

F

G

H

Factores de apoyo

Apalancamientos



TIEMPO PARA ESTUDIAR (MEJORA DE INGLÉS INCLUSIVE).



ÉXITOS EN ALGUNOS PROYECTOS COMPLEJOS EN ÚLTIMOS AÑOS.



DESEO DE PROBAR.



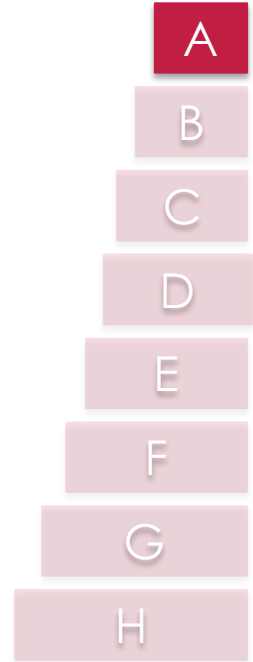
GERENTES DISPUESTOS A APOYAR CON TIEMPO EN VALIDAR EXPERIENCIA.



Experiencia en el proceso

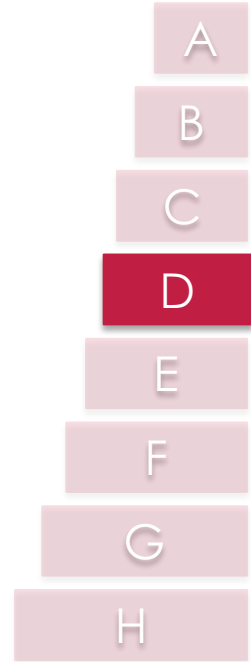
Entradas

- Educación
 - 5 Años experiencia y formación STEM (10 años no STEM)
- Experiencia en Seguridad de Procesos
 - Aplicación real de criterios aprendidos en Congresos CCPS, libros PSM comprados, CEP, aprendizaje continuo.
- Experiencia en los elementos del RBPS
 - Pruebas / aprendizajes en/de empresas corporativas.
- Referencias profesionales
 - Gerentes Generales / HSE con más de 7 años de relación profesional en proyectos.
- Costo de aplicación
 - Directos: Costo de aplicación (150 usd) tomar examen (250 usd) y costos renovación (100 usd)
 - Indirectos: Libros, tiempo estudio, estudio inglés, congresos PSM de CCPS



Experiencia en Certificación

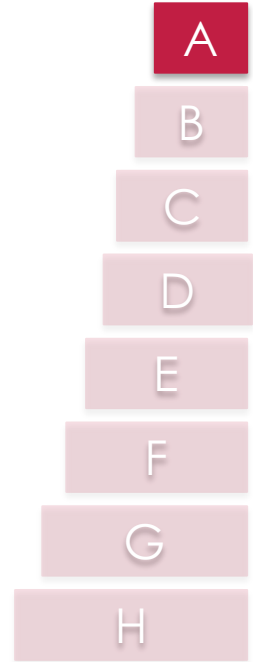
- Soporte muy cercano de Aiche ante dudas
- (Thanks to JB)
- Adorables clientes que apoyaron con las referencias y buenos deseos.
- Necesidad de organizar tiempos para poder estudiar nuevamente (inglés – criterios técnicos).
- Realmente el proceso con CCPS resultó muy claro y fluido.



Experiencia en el examen

Examen CCPSC

- 4 horas, libro abierto, examen online
 - 120 preguntas de selección múltiple
 - 6 ensayos
 - Tiempo medido en mi caso (1 pregunta / min, 1 ensayo / 20 min)
- Facilidad de usar traductores online en examen



Herramienta informática

Explicaciones previas de CCPS muy claras.

Herramienta muy lógica e intuitiva

Selección múltiple

A

B

C

D

E

F

G

H

Temas de preguntas



Aplicación / lógica de RBPS.



Principios operativos de equipos, dispositivos de seguridad.



Principios físicos relacionados a consecuencias.



Criteria de modelos / métodos

QRA / HRA / RC / LOPA / SIL

Criteria básicos: capas, barreras, análisis de riesgo, manejo de cultura

A

B

C

D

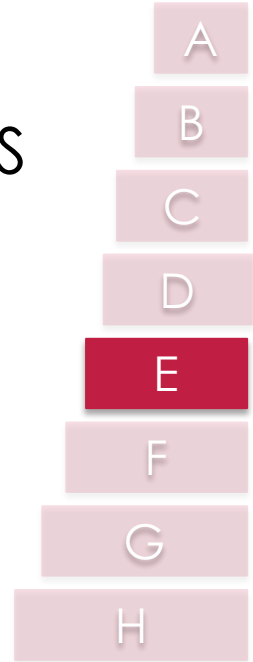
E

F

G

H

- Casos lógicos operacionales y relación con RBPS
 - Visión sistémica
 - Interacción entre elementos



Utilidad

Útil para



Red de clientes pueden valorar la certificación.



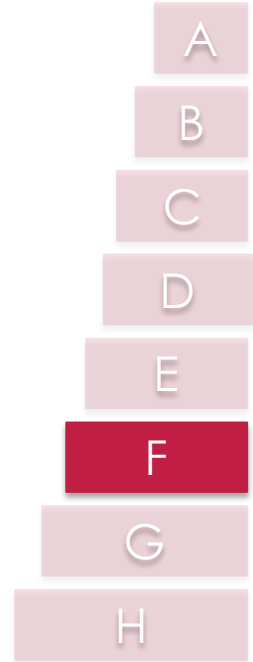
Aprendizaje continuo para mejora de capacidad de aplicar elementos de PSM para mejorar la industria.



Corto plazo: A dos clientes les llama la atención la certificación para nuevos servicios.



Animar a alumnos y colegas a desarrollarse en temas PSM.

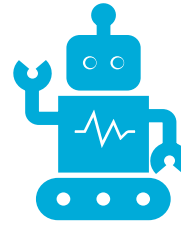


Recomendaciones

Sugerencias



¡¡Aprovechar las herramientas disponibles de AIChE / CCPS !!



Examen

Probar suerte.

Revisar análisis de incidentes de CSB

Estudiar resúmenes RBPS

Estudiar métodos de análisis de riesgos HRA

Experiencia

Aplicar PSM en métodos empresariales (cambios, manejo de logística, diseño proyectos, seguridad informática, administración de competencias, etc.)

Vivir la PSM más allá del mundo laboral

Organización vecinos

Hacer un plan para lograr ciertas experiencias clave.

A

B

C

D

E

F

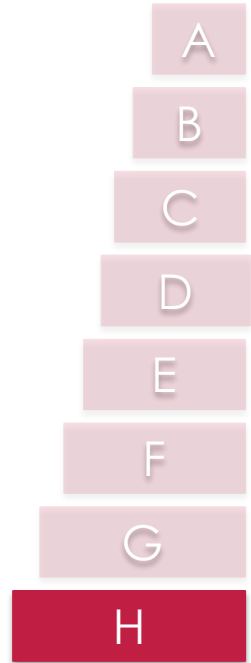
G

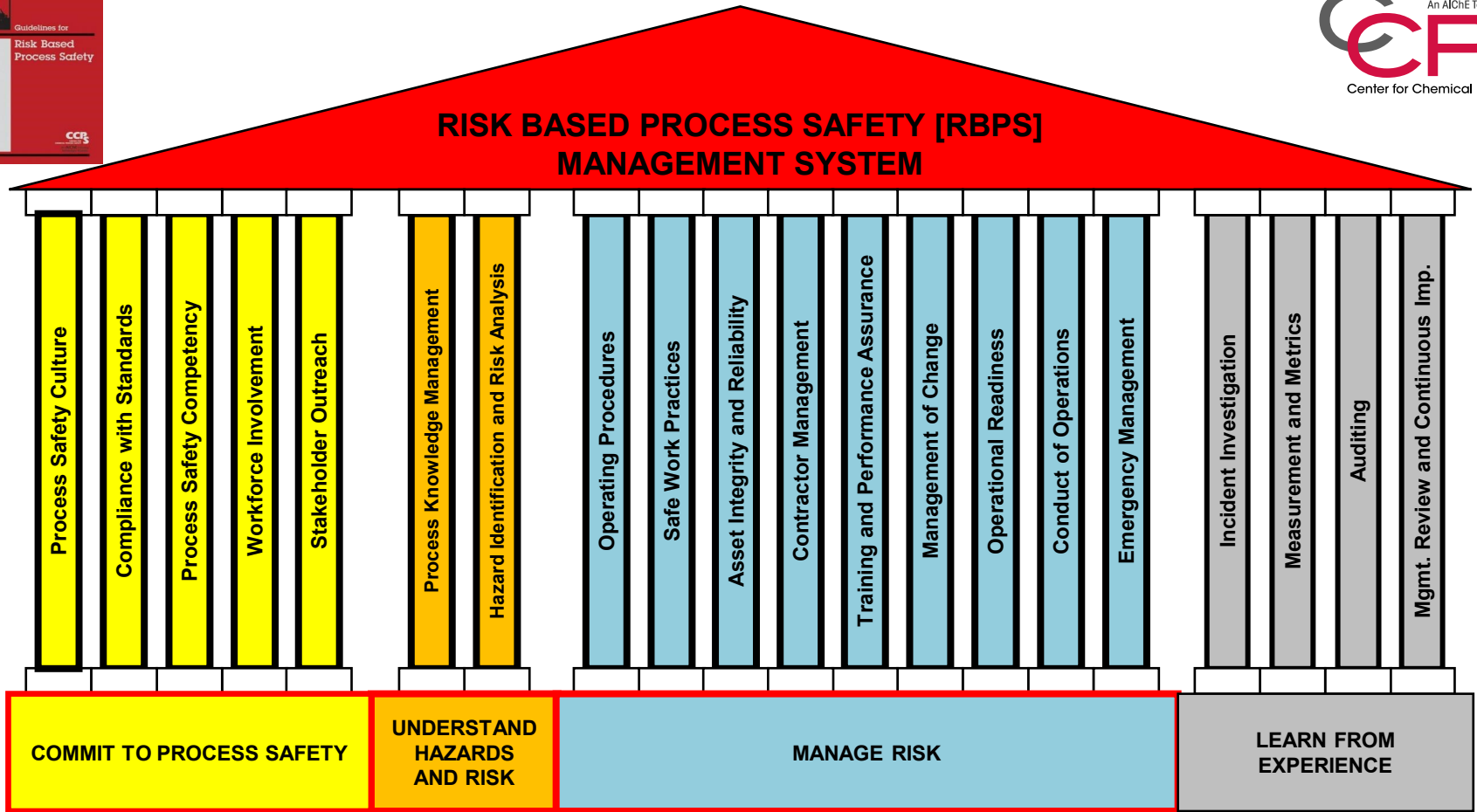
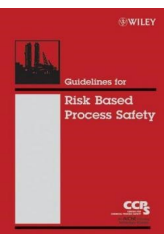
H

Preguntas?

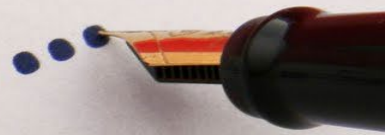


Asesoría Auditoría Capacitación





Thank you ...





**LUPATECH
CANADA**

**Errores comunes al
usar las PSV como
elemento de
protección por
sobrepresión.**



**GERMAN LUNA-MEJIAS, BSc. ChE, P. Eng, FS Eng
AIChE Senior Member**

Email: german@lupatechltd.ca

www.linkedin.com/in/german-luna-mejias-p-eng

+1 403-671-3787

<https://lupatechltd.ca>



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

- Introducción.
- Tipo de servicio.
- Ubicación de la válvula de alivio.
- Uso de múltiples válvulas de protección.
- Uso de “factores del equipo” en el estudio LOPA
- Mantenimiento, Integridad Mecánica.
- Comentarios Finales

Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

Historia de la Gerencia de Seguridad de Procesos

“La investigación de los accidentes industriales (principalmente entre 1970 y 1989) han revelado que ... **estos accidentes pudieron ser prevenidos si existiese un Sistema formal de Manejo del Riesgo**”

¿Deberíamos cambiar 1989 a 2024?



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

❑ Tipo de servicio.

- 1) Ensuciamiento (Fouling)
- 2) Corrosión
- 3) Erosión
- 4) Taponado (Plugging)
- 5) Reacciones Químicas
- 6) Solidos en suspensión
- 7) Propiedades del fluido
- 8) **Condiciones del Proceso**



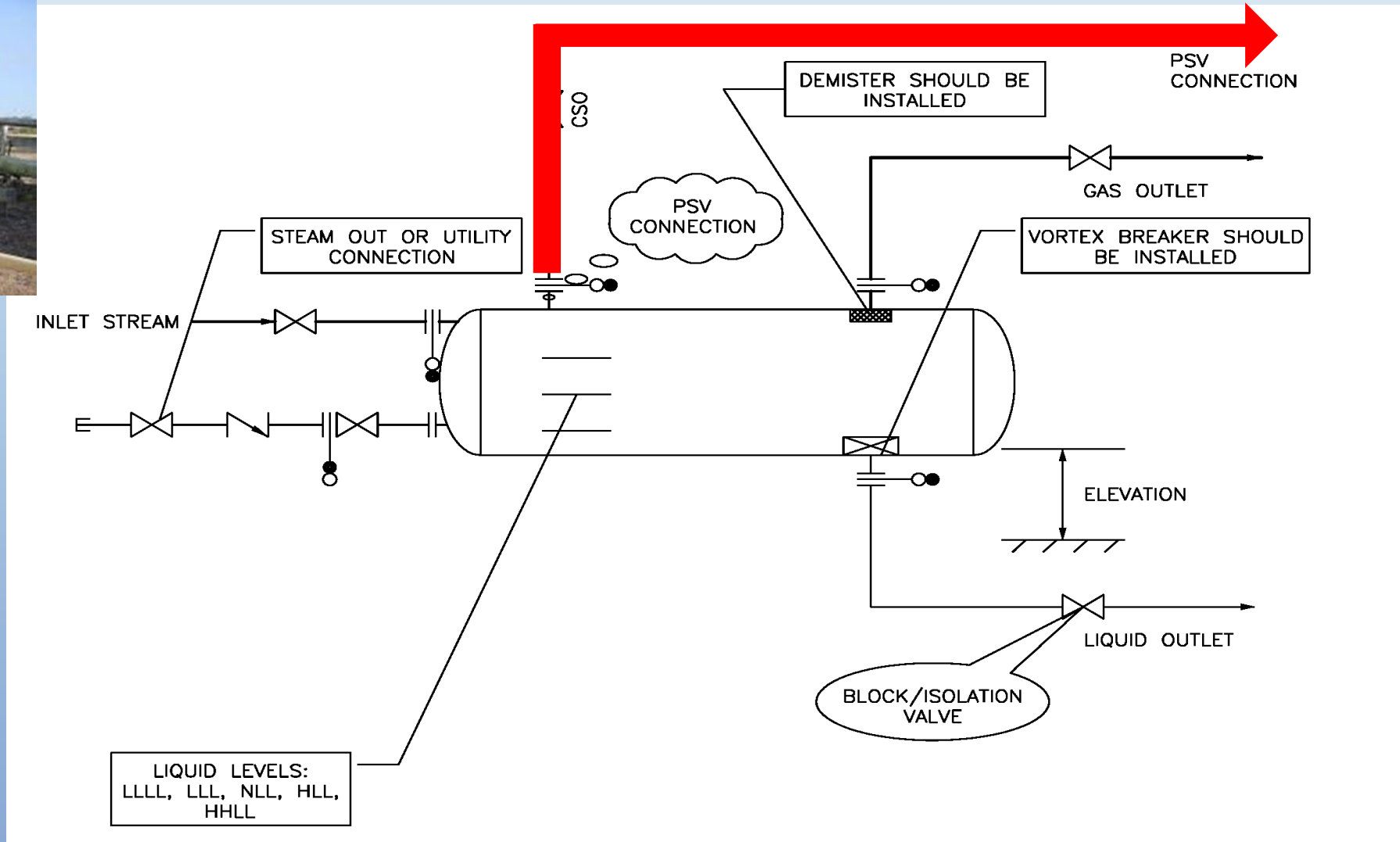
H₂S



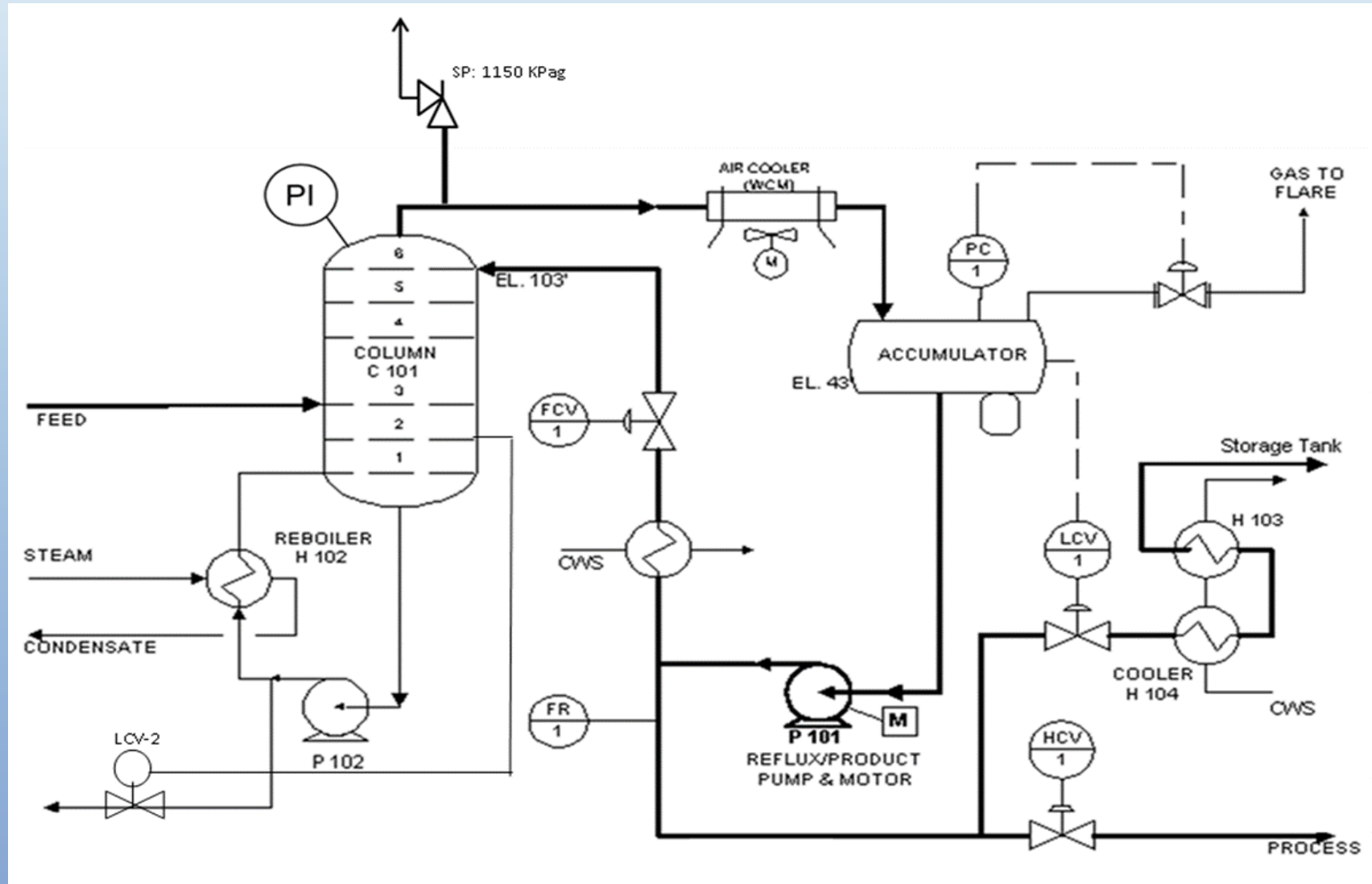
**CRUDO
DULCE**



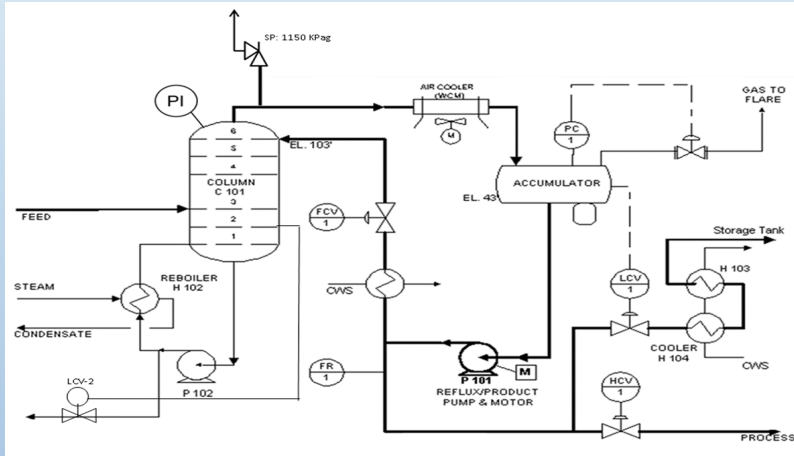
Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión



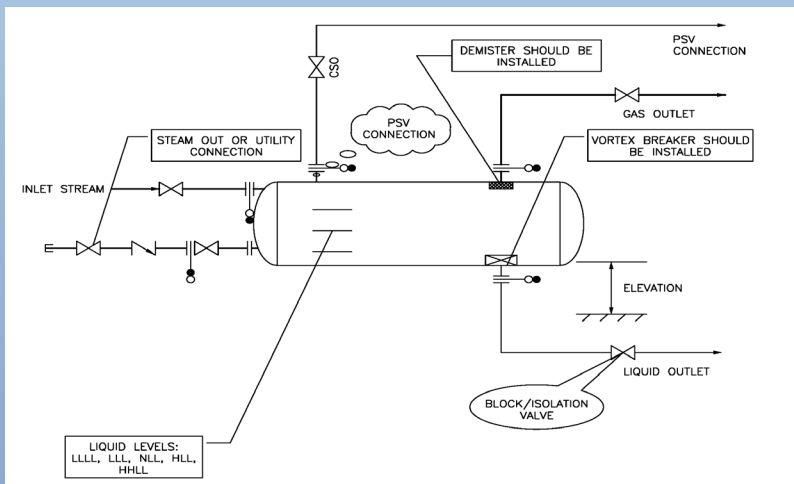
Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión



PSV = 0.01

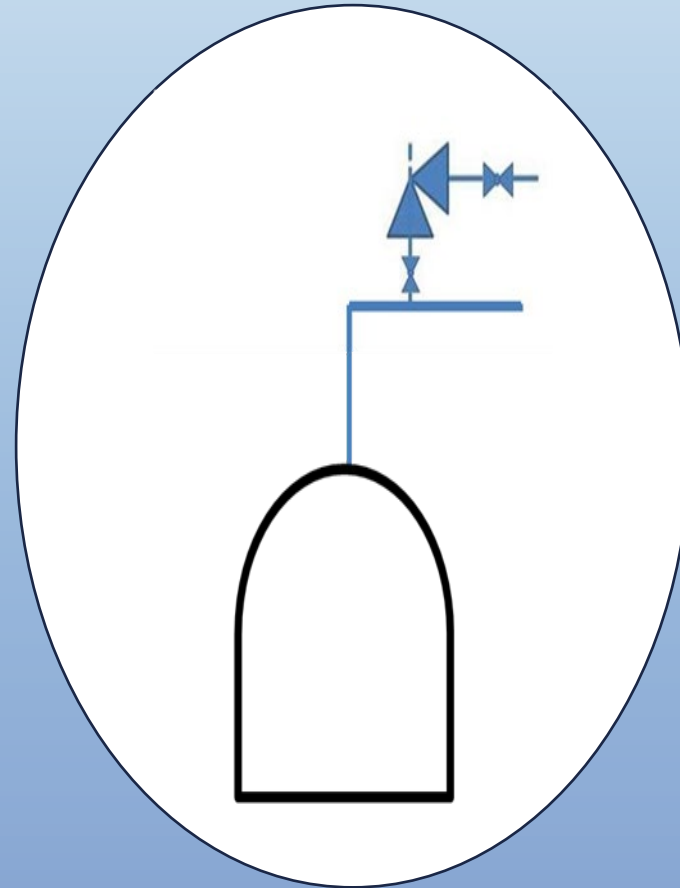
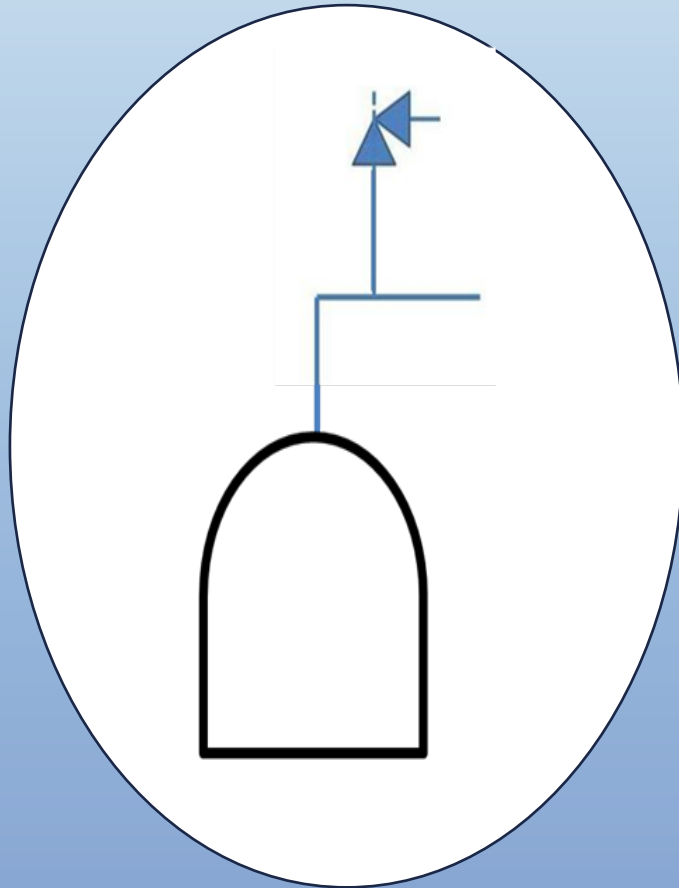


PSV = 0.1



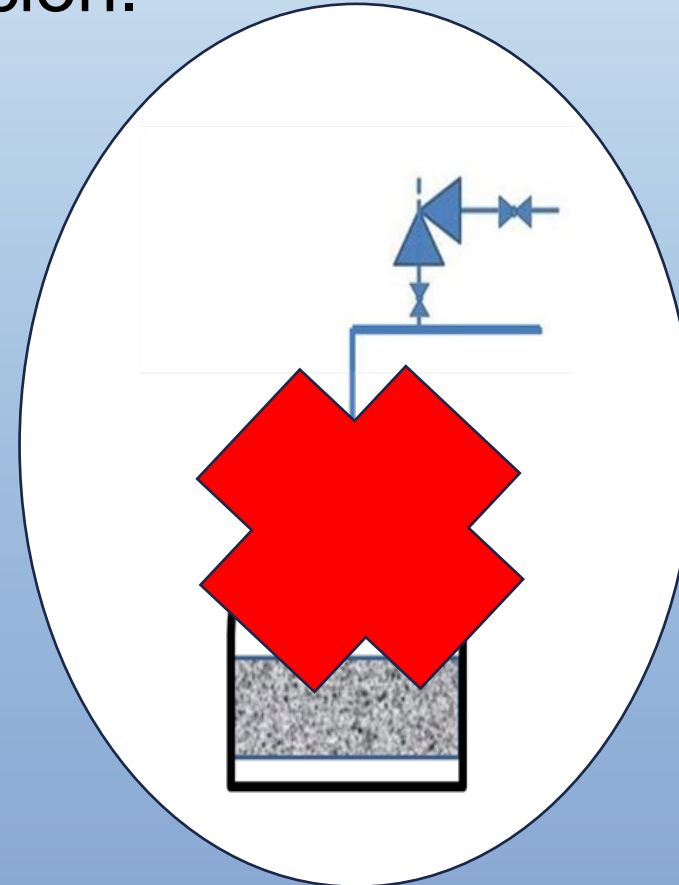
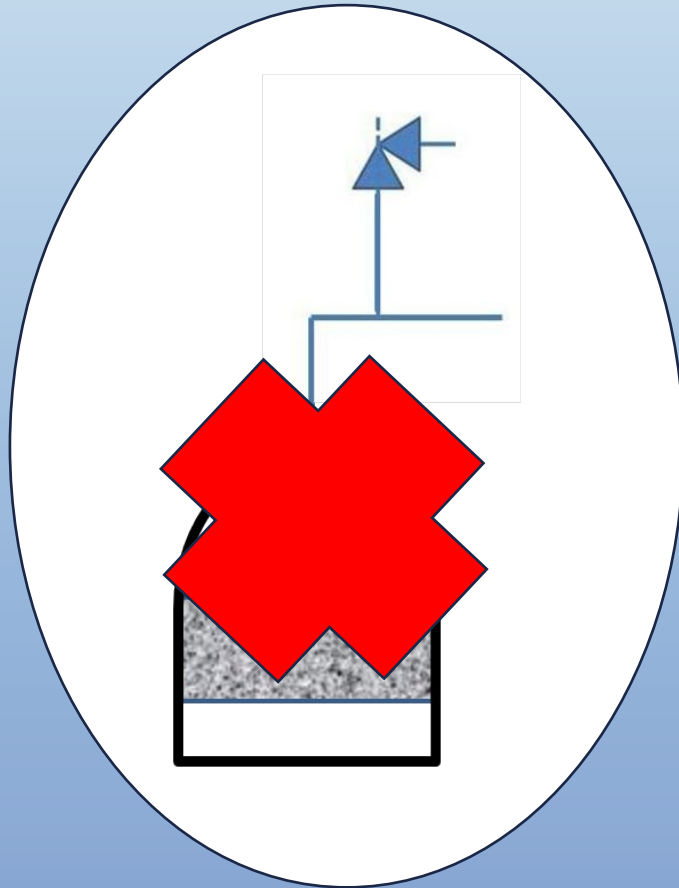
Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

- ❑ Ubicación de la válvula de protección.



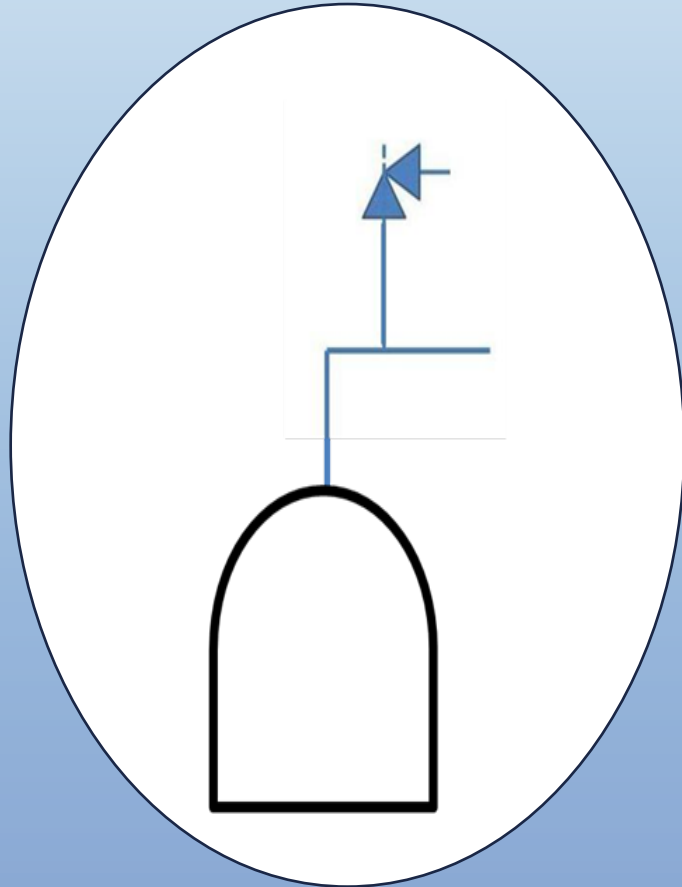
Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

- ❑ Ubicación de la válvula de protección.

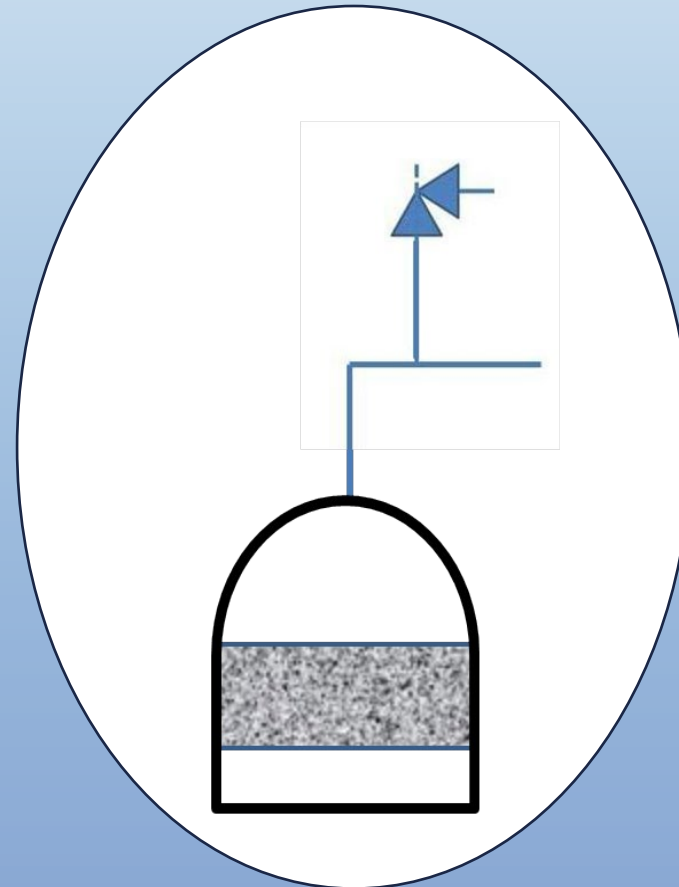


Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

PSV = 0.01

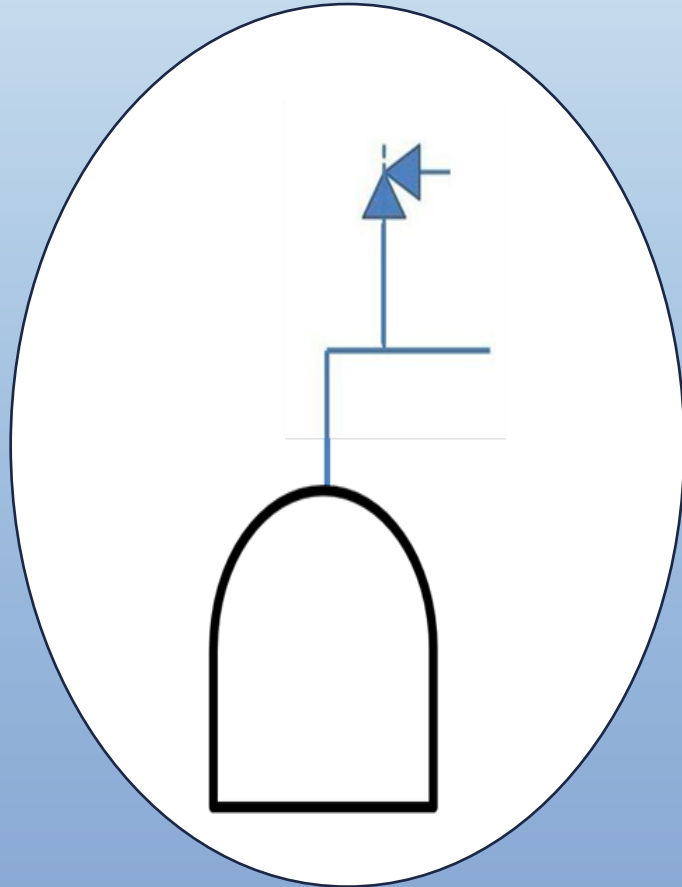


PSV = 0.03 (Ejemplo)

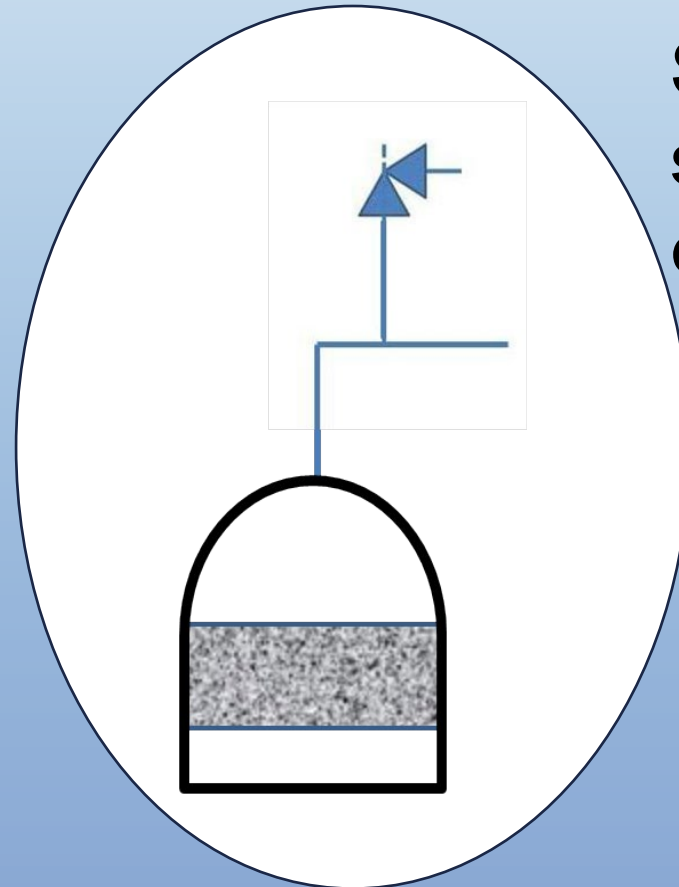


Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

PSV = 0.01



PSV = 0.2 (Ejemplo)



**Servicio
sucio, filtro
obstruido**



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

- ❑ Uso de múltiples válvulas de protección.

MÚLTIPLES VALVULAS
PARA ALCANZAR LA
CAPACIDAD REQUERIDA

MÚLTIPLES VALVULAS
PARA REDUCIR EL
RIESGO O ELIMINAR
BARRERAS



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

- ❑ Uso de múltiples válvulas de protección.

MÚLTIPLES VALVULAS
PARA REDUCIR EL
RIESGO O ELIMINAR
BARRERAS

$$1 \text{ PSV} = 0.01$$

$$2 \text{ PSV} = 0.01 * 0.01 = 0.0001$$

**Vibración, Máxima capacidad es
1.4 veces una válvula**



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

- ❑ Uso de múltiples válvulas de protección.

MÚLTIPLES VALVULAS
PARA REDUCIR EL
RIESGO O ELIMINAR
BARRERAS

Referencias:

Kumana, Z., Aldeeb, A. (2014) Analysis of Pressure Relief System Deficiencies. Mary Kay O'Connor Process Safety Center, Texas, 17th Annual Int. Symposium, October 28-30, 2014, pp 157-165.

CCPS Safety Beacon "Have you heard a pressure relief valve chatter?" (April 2013)



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

❑ Uso de “factores del equipo” en el estudio de LOPA

Basado en la presión del sistema

Uso de factores de diseño (ASME)

No considera antigüedad del equipo

No considera estudios de inspecciones previas



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

❑ Uso de “factores del equipo” en el estudio de LOPA

Severidad de la consecuencia (accidente) reducida por factores de presión

PDF reducida en función de la presión del sistema y los factores de presión.



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

1.0 – 1.3 x design pressure	0	0
>1.3 – 2.0 x design pressure	0	1
>2.0 – 2.5 x design pressure	1×10^{-2}	1
>2.5 – 3.0 x design pressure	1×10^{-1}	1
>3.0 x design pressure	1	1



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

Ejemplo: Sobrepresión de un sistema de propano (presión del sistema es 2.0 veces mayor que el diseño del recipiente)

Consecuencia: Como el factor es 2.0, escojo una fuga de propano que tiene consecuencias menores (baja severidad).

Como el factor es 2.0, uso un “modificador de LOPA” de 0.01

Al final de la evaluación, el riesgo es mínimo y no se necesitan barreras porque la frecuencia No mitigada es muy baja.



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

❑ Mantenimiento, Integridad Mecánica.

**Target:
1825**

Description	Location	MTBF (Days)*
PSV, 14-1291 AG KNOCKOUT DRUM	RAINBOW PLANT - ACID GAS REINJECTION 14-1843	411
PSV, 16-3993 STEAM SKID SUPPLY	COGEN PLANT - GAS TURBINE 64010	379
PSV, 14-1292 AG INLET KNOCKOUT DRUM	RAINBOW PLANT - ACID GAS REINJECTION 14-1844	579
PSV, 310-1301- LP COIL OUT 1	RAINBOW PLANT - COGENERATION UNIT 310	NOT AVAIL.
PSV, 10-1803 6TH STAGE DISCHARGE	RAINBOW GAS INJECTION UNIT 73077	747
PSV, 10-1803 4th STAGE DISCHARGE	RAINBOW GAS INJECTION UNIT 73077	1062
PSV, 310-1304 STEAM/GLYCOL EXCHANGER	COGEN PLANT - GAS TURBINE 64010	191
PSV, 740-2210B REVERSE OSMOSIS BANK	COGEN PLANT - WATER TREATMENT 64008	489

PSV, ¿Qué factor uso para la PFD?



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

- ❑ Mantenimiento, Integridad Mecánica.

PSV, ¿Qué factor uso para la PFD?

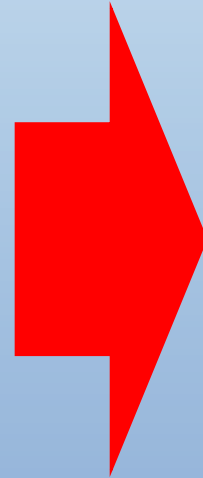
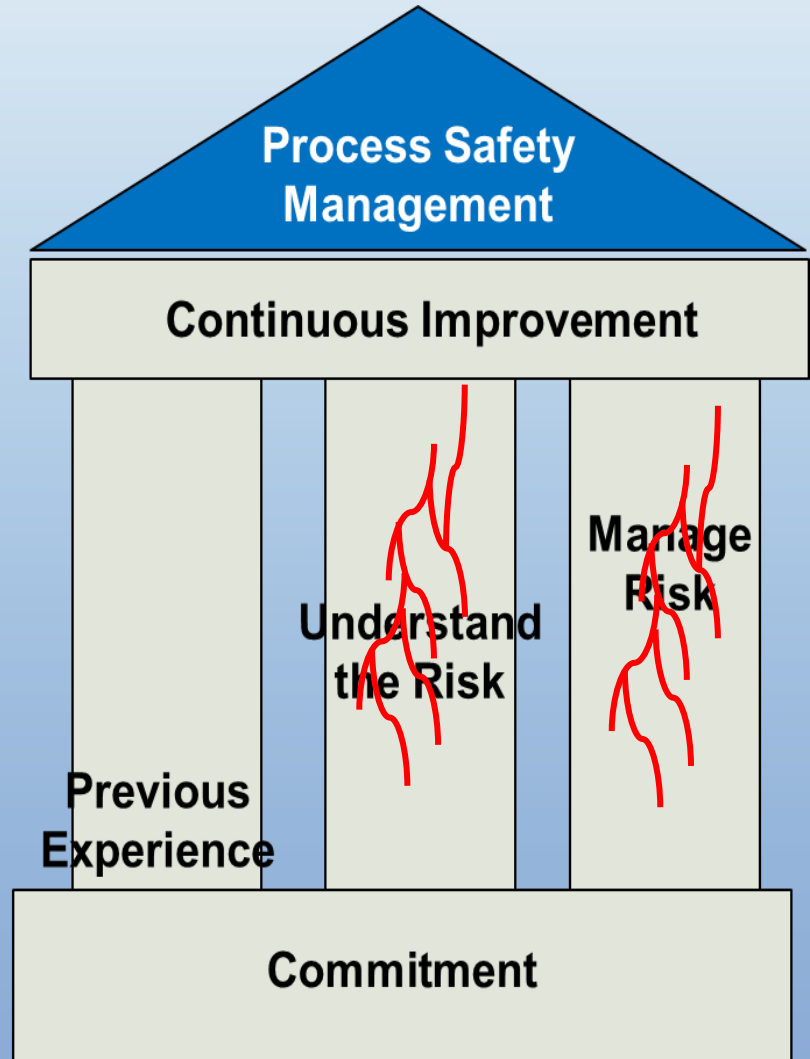
Mi programa de Mantenimiento no es confiable!!!

¿Lo sabe el mecánico responsable?

¿Sabe lo que significa?



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

Vida Real



Lo que quiero ver



Errores comunes al usar las PSV como elemento de protección por sobrepresión

- **Complacencia:** mis indicadores de seguridad son excelentes.
- **Normalizacion** de las desviaciones (doble-conteo)
- **Evaluacion de riesgos y peligros:** ineficiente, incorrecta
- Ignorancia de las **Evidencias** cuando se evalua el riesgo operacional.
- Si **hablo**, me botan.
- **Produccion primero**, seguridad es solo la propaganda
- “El que no oye consejos” no llega a Viejo.





german@lupatechltd.ca