



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

INFORME ANUAL DE DESEMPEÑO DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DEL SECTOR HIDROCARBUROS 2022

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del
Sector Hidrocarburos**



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	4
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	5
DEFINICIONES	7
RESUMEN	10
PRESENTACIÓN	11
INTRODUCCIÓN	12
ANTECEDENTES.....	14
1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL INFORME ANUAL 2022.....	18
1.1 Número de Informes de Desempeño SASISOPA presentados ante la ASEA en 2023	18
1.2 Análisis comparativo respecto a los Informes de Desempeño SASISOPA ingresados en el periodo 2018-2022	18
2. METODOLOGÍA	20
2.1 Análisis y clasificación de objetivos, metas e indicadores	20
2.1.1 Análisis de Principios Generales de Reporte	22
2.2 Análisis de competencia del personal, capacitación y entrenamiento	23
2.3 Análisis de mejores prácticas y estándares	23
2.4 Análisis de Auditorías	24
2.5 Análisis de Incidentes y Accidentes	24
3. RESULTADOS	26
3.1 Objetivos, metas e indicadores.....	26
3.1.1 Principios Generales de Reporte	34
3.2 Capacitación	35
3.3 Mejores prácticas y estándares	38
3.4 Auditorías	42
3.5 Incidentes y Accidentes	44
4. HALLAZGOS RELEVANTES Y ÁREAS DE MEJORA	46
4.1 Hallazgos relevantes	46
4.2 Áreas de mejora derivadas de la evaluación 2022	47
4.3 Seguimiento a las áreas de mejora establecidas en el Informe Anual de Desempeño de los Sistemas de Administración 2021	48
5. CONCLUSIONES.....	51



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

REFERENCIAS.....	51
ANEXOS	54
Anexo I. Estándares y normatividad reportados por las actividades de Distribución y Expendio	54
Anexo II. Estándares y normatividad reportados por las actividades de Exploración y Extracción	57
Anexo III. Mejores prácticas, estándares y normatividad reportados por las actividades de Transporte y Almacenamiento.	59



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vinculación del Informe Anual 2022 con los instrumentos de planeación nacional, sectorial e institucional	12
Figura 2. Instalaciones del Sector Hidrocarburos en México, reguladas por la ASEA	14
Figura 3. Elementos que integran los SASISOPA	16
Figura 4. Objetivos generales y específicos del Informe Anual 2022	17
Figura 5. Número de Informes de Desempeño SASISOPA recibidos por la ASEA, clasificados por actividades del Sector Hidrocarburos, correspondiente al ejercicio 2022	18
Figura 6. Comparación de los Informes de Desempeño SASISOPA presentados ante la ASEA, correspondientes a los ejercicios 2018 - 2022 por grupo de actividades	19
Figura 7. Clasificación de objetivos por materia	21
Figura 8. Niveles de cumplimiento de los PGR.....	23
Figura 9. Criterios de clasificación de Incidentes y Accidentes del Sector Hidrocarburos.....	25
Figura 10. Objetivos 2022 por grupo de actividades del Sector Hidrocarburos.....	26
Figura 11. Clasificación de objetivos de las actividades de Distribución y Expendio	27
Figura 12. Nube de palabras de los objetivos establecidos por las actividades de Distribución y Expendio.....	27
Figura 13. Clasificación de objetivos de las actividades de Exploración y Extracción	28
Figura 14. Nube de palabras de los objetivos establecidos por las actividades de Exploración y Extracción.....	29
Figura 15. Clasificación de objetivos de las actividades de Transporte y Almacenamiento	30
Figura 16. Nube de palabras de los objetivos establecidos por las actividades de Transporte y Almacenamiento.....	31
Figura 17. Número de indicadores por grupo de actividades	32
Figura 18. Porcentaje de Cumplimiento de metas por grupo de actividades del Sector Hidrocarburos	32
Figura 19. Clasificación general de objetivos	33
Figura 20. Niveles de cumplimiento de los PGR	35
Figura 21. Materias de capacitación identificadas en 2022 por tipo de actividad del Sector Hidrocarburos.....	36
Figura 22. Clasificación de las materias de capacitación reportadas por los Regulados	38
Figura 23. Principales estándares o normativa reportados por los Regulados que realizan actividades de Distribución y Expendio	40
Figura 24. Principales estándares o normativa reportados por los Regulados que realizan las actividades de Exploración y Extracción.....	41
Figura 25. Principales estándares o normativa reportados por los Regulados que realizan actividades de Transporte y Almacenamiento	42
Figura 26. Principales Auditorías internas y externas, reportadas por los Regulados de las actividades del Sector Hidrocarburos	43
Figura 27. Clasificación de eventos, causas y afectaciones de los Incidentes y Accidentes reportados por los Regulados	45
Figura 28. Seguimiento a las áreas de mejora establecidas en 2021.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listado de indicadores de Desempeño en materia SISOPA	34
---	----





SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Agencia o ASEA	Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
DACG INCIDENTES Y ACCIDENTES	Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de Incidentes y Accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicadas el 04 de noviembre de 2016 en el DOF.
DACG SASISOPA COMERCIAL	Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos, y sus Acuerdos modificatorios.
DACG SASISOPA INDUSTRIAL	Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican y sus Acuerdos modificatorios.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
GLP	Gas Licuado de Petróleo.
GN	Gas Natural.
Ley ASEA	Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
PGR	Principios Generales de Reporte.
PND	Plan Nacional de Desarrollo.
PROMARNAT	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
PECC	Programa Especial de Cambio Climático.
Sector	Sector Hidrocarburos.
SASISOPA	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.
SISOPA	Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
SSPA	Seguridad, Salud y Protección Ambiental.
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
UPVEP	Unidad de Planeación, Vinculación Estratégica y Procesos de la ASEA.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

DEFINICIONES

Accidente: Evento que ocasiona afectaciones al personal, a la población, a los bienes propiedad de la Nación, a los equipos e instalaciones, a los sistemas y/o procesos operativos y al medio ambiente.

Almacenamiento: Depósito y resguardo de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en depósitos e instalaciones confinados que pueden ubicarse en la superficie, el mar o el subsuelo.

Auditoría: Examen sistemático para determinar si ciertas actividades y el resultado de éstas cumplen con lo planificado y si esto se ha implementado eficazmente, así como si es adecuado para alcanzar la política y los objetivos de la organización.

Conformación del Sistema de Administración: Conjunto documental de los elementos mínimos que deben contener los Sistemas de Administración de los Regulados, de acuerdo con lo previsto en la Ley y en los presentes lineamientos.

Derrame: Cualquier descarga, evacuación, rebose, achique, o vaciamiento de hidrocarburos u otras sustancias peligrosas en estado líquido.

Desempeño: Resultados de la operación y funcionamiento de una organización del Regulado respecto a sus actividades, procesos y servicios.

Distribución: Actividad logística relacionada con la repartición, incluyendo el traslado, de un determinado volumen de Gas Natural o Petrolíferos desde una ubicación determinada hacia uno o varios destinos previamente asignados, para su Expendio al Público o consumo final.

Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras.

Exploración: Actividad o conjunto de actividades que se valen de métodos directos, incluyendo la perforación de pozos, encaminadas a la identificación, descubrimiento y evaluación de Hidrocarburos en el Subsuelo, en un área definida.

Extracción: Actividad o conjunto de actividades destinadas a la producción de Hidrocarburos, incluyendo la perforación de pozos de producción, la inyección y la estimulación de yacimientos, la recuperación mejorada, la Recolección, el acondicionamiento y separación de Hidrocarburos, la eliminación de agua y sedimentos, dentro del Área Contractual o de Asignación, así como la construcción, localización, operación, uso, abandono y desmantelamiento de instalaciones para la producción.

Evento: Suceso relacionado a las acciones del ser humano, al Desempeño del equipo o a los sucesos externos a las operaciones del Regulado que pueden provocar siniestros, Incidentes y Accidentes y emergencias, vinculados con las actividades del Sector Hidrocarburos.

Fuga: Liberación repentina o escape accidental por pérdida de contención, de una sustancia en estado líquido o gaseoso.

Guía de indicadores ASEA: La Guía que establece las Bases y los Criterios para la adopción y el establecimiento de Indicadores para medir, evaluar y reportar el Desempeño en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea





Implementación del Sistema de Administración: La puesta en funcionamiento, de forma gradual, por parte del Regulado de los elementos de su Sistema de Administración en la realización de Proyectos del Sector Hidrocarburos durante cada una de las Etapas de su Desarrollo, conforme a los Programas de Implementación correspondientes.

Incidente: Evento o combinación de eventos inesperados no deseados que alteran el funcionamiento normal de las instalaciones, del proceso o de la industria; acompañado o no de afectación al ambiente, a las instalaciones, a la población y/o al personal del Regulado, así como al personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios.

Informe Anual o Informe: El Informe Anual de Desempeño de los Sistemas de Administración del Sector Hidrocarburos al que hace referencia el artículo 15 de la Ley ASEA.

Informe de Desempeño SASISOPA: Informe que los Regulados entregan en el primer trimestre de cada año calendario a la Agencia, de acuerdo con lo establecido en los artículos 29 BIS y 37 de DAGC SASISOPA INDUSTRIAL y DAGC SASISOPA COMERCIAL, respectivamente.

Mecanismo: Conjunto de elementos y combinación de sus partes que, ajustados entre sí de manera ordenada, permiten que un trabajo o una función se cumpla satisfactoriamente.

Principios Generales de Reporte: Los principios de transparencia, especificidad y de cumplimiento por etapas determinados por la Agencia, que permiten la valoración de los objetivos reportados por los Regulados, con base en la evidencia proporcionada a través de los Informes de Desempeño SASISOPA.

Proyecto: Actividad del Sector Hidrocarburos que se desarrolla o se pretende desarrollar en una o varias Instalaciones, y que se encuentra vinculada a un permiso o autorización emitido por la Secretaría de Energía o la Comisión Reguladora de Energía o bien, a un Plan de Exploración o de Desarrollo para la Extracción, aprobados por la Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Regulados: Las empresas productivas del Estado, las personas físicas y morales de los sectores público, social y privado que realicen actividades reguladas y materia de la Ley ASEA.

Riesgo: La probabilidad de ocurrencia de un evento indeseable medido en términos de sus consecuencias en las personas, instalaciones, medio ambiente o la comunidad.

Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades establecidas en el artículo 3°, fracción XI de la Ley ASEA.

Seguridad Industrial: Área multidisciplinaria que se encarga de identificar, reducir, evaluar, prevenir, mitigar, controlar y administrar los Riesgos en el Sector, mediante un conjunto de normas que incluyen directrices técnicas sobre las instalaciones, y de las actividades relacionadas con aquellas que tengan Riesgos asociados, cuyo principal objetivo es preservar la integridad física de las personas, de las instalaciones, así como la protección al medio ambiente.

Seguridad Operativa: Área multidisciplinaria que se encarga de los procesos contenidos en las disposiciones y normas técnicas, administrativas y operativas, respecto de la tecnología aplicada, así como del análisis, evaluación, prevención, mitigación y control de los Riesgos asociados de proceso, desde la fase de diseño, construcción, arranque y puesta en operación, operación rutinaria, paros normales y de emergencia, mantenimiento preventivo y correctivo. También incluye los procedimientos de operación y prácticas seguras, entrenamiento y Desempeño, investigación y análisis de Incidentes y Accidentes, planes de respuesta a emergencias, Auditorías, aseguramiento de calidad, pre-arranque, integridad mecánica y administración de cambios, entre otros, en el Sector.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Sistema de Administración: Conjunto integral de elementos interrelacionados y documentados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del Desempeño de una instalación o conjunto de ellas, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente en el Sector.

Tercero Autorizado: Las personas físicas o morales que, bajo el amparo de una Autorización emitida por la Agencia, lleven a cabo las actividades de supervisión, inspección, certificación, verificación, evaluaciones e investigaciones técnicas, auditorías y/o estudios, establecidas en las leyes, reglamentos, y disposiciones administrativas de carácter general competencia de la Agencia.

Transporte: La actividad de recibir, entregar y, en su caso, conducir Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, de un lugar a otro por medio de ductos u otros medios, que no conlleva la enajenación o comercialización de dichos productos por parte de quien la realiza a través de ductos. Se excluye de esta definición la Recolección y el desplazamiento de Hidrocarburos dentro del perímetro de un Área Contractual o de un Área de Asignación, así como la Distribución.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea





RESUMEN

De acuerdo con lo establecido en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (Ley ASEA), los Regulados deben implementar un Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA) que considere todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento. Asimismo, una vez autorizado e implementado, deberán presentar ante la ASEA un Informe de Desempeño SASISOPA durante el primer trimestre de cada año. Bajo el contexto anterior, este Informe Anual presenta los resultados obtenidos, con base en cinco de los elementos del Sistema de Administración: “IV. Objetivos, metas e indicadores”, “VI. Competencia del personal, capacitación y entrenamiento”, “IX. Mejores prácticas y estándares”, “XV. Auditorías” y “XVI. Investigación de Incidentes y Accidentes”.

Durante el primer trimestre de 2023, la ASEA recibió un total de 476 Informes de Desempeño SASISOPA, cifra que aumentó casi en un 200% respecto a los recibidos el ejercicio inmediato anterior. De este total, 396 Informes de Desempeño SASISOPA corresponden a actividades de Distribución y Expendio, 48 a Exploración y Extracción, 31 a Transporte y Almacenamiento, y 1 a Procesos Industriales. Dada la amplia cantidad de información, se analizaron la totalidad de los Informes de Desempeño SASISOPA de las actividades que integran la cadena de valor del Sector Hidrocarburos, excepto las actividades de Distribución y Expendio, para las cuales se seleccionó una muestra representativa.

Los resultados del elemento “IV. *Objetivos, metas e indicadores*” muestran que los objetivos están orientados en materia SISOPA. Un factor crucial que permite conocer el Desempeño de los Regulados es el porcentaje de cumplimiento de metas, el cual, en 2022 alcanzó valores del 78% al 89%. Los resultados del elemento “VI. *Competencia del personal, capacitación y entrenamiento*” muestran que el 84% de los Informes de Desempeño SASISOPA presentan evidencia de la realización de acciones de capacitación, orientadas principalmente hacia la Seguridad Industrial y la Seguridad Operativa, resaltando la “capacitación SISOPA”. Respecto al elemento “IX. *Mejores prácticas y estándares*”, destacan diversas instituciones, organizaciones o secretarías que emiten estándares criterios o lineamientos enfocados y estrechamente relacionados con la naturaleza de las actividades del Sector. Asimismo, destaca la normatividad emitida por la Agencia, la cual, busca establecer criterios, especificaciones y requisitos en materia SISOPA aplicables.

Para determinar si las actividades y el resultado de éstas cumplen con lo planificado o si se han implementado eficazmente, los Regulados deben realizar auditorías externas a su Sistema de Administración, por lo menos una vez cada dos años. Esta acción se evidencia en el 30% de los Informes de Desempeño SASISOPA, a través de la identificación de los informes de Auditoría emitidos por Terceros Autorizados. Finalmente, el elemento de “XVI. *Investigación de Incidentes y Accidentes*”, muestra que el 99.7% de los Eventos reportados están clasificados como Tipo 1 y que, dada la importancia de los Eventos Tipo 2 y Tipo 3 detectados, se debe continuar con los esfuerzos de prevención, control y mitigación de los Riesgos asociados a las actividades del Sector Hidrocarburos.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

PRESENTACIÓN

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Banco Mundial, y la Asociación Global del Petróleo y Gas para Promover el Desempeño Ambiental y Social (IPIECA por sus siglas en inglés), la industria del petróleo y gas son fundamentales para el sistema energético mundial y son motores del desarrollo económico y social. El Sector Hidrocarburos, contribuye al desarrollo sostenible generando empleos de manera directa e indirecta y desarrollando tecnologías y productos mediante la inversión en investigación (PNUD-WB-IPIECA, 2019).

Si bien, en las operaciones de la industria del petróleo y gas existen condiciones que conllevan Riesgos, a nivel internacional, se han implementado diversos modelos de producción que buscan mejorar el Desempeño ambiental y mantener o incrementar su competitividad, aplicando herramientas para: i) evaluar el impacto ambiental de sus operaciones; ii) mitigar la contaminación; iii) proteger y conservar los recursos naturales; así como iv) responder de manera eficaz a incidentes y accidentes. En la actualidad, las empresas vinculadas al Sector Hidrocarburos se han encaminado hacia el reporte del Desempeño ambiental, social y de gobernanza (IPIECA-API-IOGP, 2023). En este sentido, en 2022, el IPIECA realizó una encuesta a diversas empresas del Sector Hidrocarburos, en materia de informes de sustentabilidad, obteniendo que el 90% hacen referencia a los Objetivos de Desarrollo Sostenible; se abordan temas de cambio climático, protección laboral, seguridad en los procesos, transparencia y cadena de suministro (IPIECA, 2022).

En México, la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), tiene como objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos, a través de la regulación, gestión y supervisión de las actividades que comprenden la cadena de valor del Sector en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SISOPA) (DOF, 2022). Hoy en día, la Agencia cuenta con un marco normativo robusto y fortalecido, el cual ha permitido contribuir al uso eficiente de los recursos naturales; disminuir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero a la atmósfera; proteger la biodiversidad y sus múltiples servicios ecosistémicos; hacer un manejo integral de los residuos peligrosos y de manejo especial; e implementar medidas para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones. A su vez, cuenta con el **Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)**, el cual integra una serie de elementos interrelacionados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del Desempeño de una instalación o conjunto de ellas, en materia SISOPA y que debe ser implementado por los Regulados de infraestructura del Sector Hidrocarburos.

El **Informe Anual de Desempeño de los Sistemas de Administración del Sector Hidrocarburos (Informe Anual) 2022**, da cuenta de los resultados obtenidos por los Regulados en materia SISOPA, para las actividades que componen la cadena de valor del Sector Hidrocarburos. Asimismo, presenta Hallazgos relevantes y áreas de mejora, que contribuyen a conocer el grado de cumplimiento de los Regulados en la materia y propicia las condiciones para el diseño y elaboración de instrumentos normativos que permiten garantizar la sustentabilidad del Sector y el bienestar socioambiental en el territorio nacional.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea

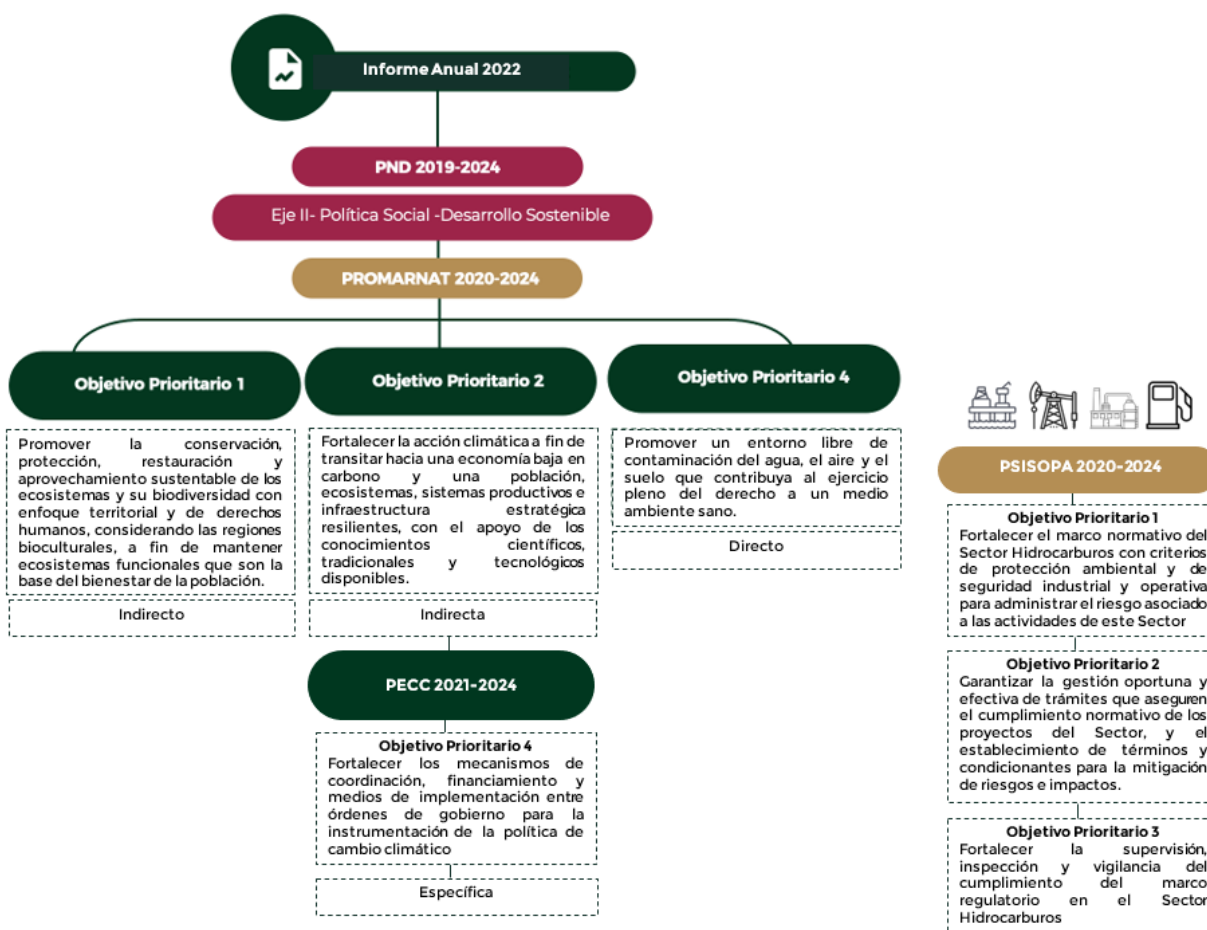




INTRODUCCIÓN

El presente Informe, constituye una herramienta que contribuye al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, a través del Eje II sobre “Política Social”, particularmente a impulsar el desarrollo sostenible en el territorio nacional (DOF, 2019). Asimismo, contribuye al logro de objetivos del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024 (DOF, 2020), del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2021-2024, y del Programa de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (PSISOPA) 2020-2024 (ver Figura 1).

Figura 1. Vinculación del Informe Anual 2022 con los instrumentos de planeación nacional, sectorial e institucional



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2020) y DOF (2019, 2020 y 2021a).

Nota: En el diagrama se presenta un resumen de los Objetivos Prioritarios establecidos en el PSISOPA 2020-2024, para una lectura más amplia de los mismos, se sugiere consultar el siguiente link: http://104.209.210.233/gobmx/repositorio/DIAGNOSTICO_DE_ACCESIBILIDAD/PPI/PSISOPA_2020-2024.pdf

La relevancia del Informe radica en que ofrece una ventana de oportunidades para analizar el Desempeño del Sector en materia SISOPA y evaluar que las actividades se realicen bajo un enfoque de sustentabilidad. De manera particular, la evaluación del Desempeño de los Regulados permite identificar y reconocer las mejores





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

prácticas asociadas a una buena gestión de Riesgos y designarlos como referencias para el Sector. Asimismo, permite determinar si existe la necesidad de diseñar, modificar o implementar medidas adicionales en la regulación, gestión y supervisión al interior de la ASEA. El Informe Anual 2022, está integrado por cinco apartados:

El primer apartado detalla el análisis descriptivo de los Informes de Desempeño SASISOPA recibidos en 2023 (correspondientes al ejercicio fiscal 2022), así como la comparación respecto al periodo de 2018 al 2022.

El segundo apartado aborda la metodología utilizada para el análisis de las metas, objetivos e indicadores, su clasificación y evaluación del cumplimiento. Lo anterior, con base en la información proporcionada por los Regulados en los Informes de Desempeño SASISOPA. Asimismo, se presenta el análisis de los Incidentes y Accidentes, la aplicación de los Principios Generales de Reporte (PGR) adoptados por la ASEA, capacitación, estándares y Auditorías, a fin de contribuir de manera complementaria a la evaluación del Desempeño.

En el tercer apartado se presentan los resultados obtenidos utilizando la metodología indicada en el apartado previo, obteniendo el grado de cumplimiento de los Regulados en materia SISOPA, la identificación de información relevante sobre los Sistemas de Administración y una vista general de la operación del Sector Hidrocarburos.

El cuarto apartado identifica los Hallazgos relevantes y áreas de mejora, derivados del análisis de los elementos enunciados a lo largo del Informe, así como el seguimiento y avances de aquellos Hallazgos comunicados en el Informe del ejercicio fiscal previo. Finalmente, en el quinto apartado, se hace referencia a las conclusiones del Informe Anual 2022.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea





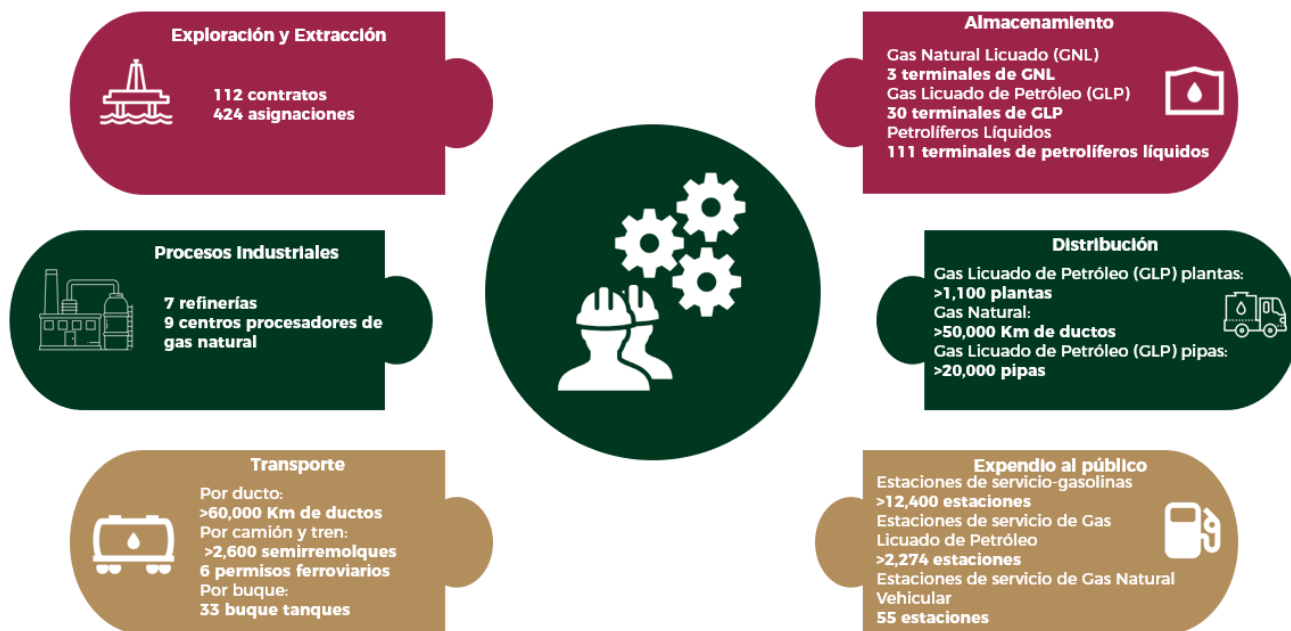
ANTECEDENTES

La ASEA como órgano regulador, cuenta con atribuciones enfocadas a la regulación, gestión y supervisión de las actividades que comprenden la cadena de valor del Sector Hidrocarburos. Es decir, de conformidad con el artículo 3, fracción XI, de la Ley ASEA, la Agencia regula las siguientes actividades:

- El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo
- El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;
- El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;
- El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y
- El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

El Sector Hidrocarburos comprende una compleja red de infraestructura para el desarrollo de actividades que van desde Exploración y Extracción hasta el despacho individual de productos como gasolinas, Gas Licuado de Petróleo (GLP) y Gas Natural (GN). La **Figura 2** presenta el número de instalaciones de este Sector en México, al cierre de diciembre de 2022.

Figura 2. Instalaciones del Sector Hidrocarburos en México, reguladas por la ASEA



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP, con información de CNH (2022) y CRE (2022).

La ASEA ha publicado diversos instrumentos regulatorios que establecen criterios, especificaciones y requisitos de protección al medio ambiente y de seguridad, con la finalidad de coadyuvar en la administración





del Riesgo asociado a las actividades del Sector Hidrocarburos, y de esta forma reducir los Incidentes y Accidentes, proteger a las personas, y prevenir y controlar los daños al medio ambiente. Con fundamento en lo anterior, la ASEA ha impulsado la conformación e implementación del SASISOPA, por medio del cual, los Regulados administran los Riesgos inherentes a sus Proyectos y procesos de acuerdo con la regulación emitida por la Agencia.

Con fundamento en lo previsto en el artículo 5, fracciones VII y XVII de la Ley ASEA, la Agencia tiene la atribución de establecer los lineamientos para la conformación y operación de los SASISOPA con que deberán contar los Regulados, además de autorizarlos (DOF, 2014). Asimismo, el artículo 13 de la Ley ASEA, señala que los SASISOPA, deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes.

De conformidad con las *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican (DACG SASISOPA INDUSTRIAL)*¹ (DOF, 2016 y sus Acuerdos modificatorios) y las *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos (DACG SASISOPA COMERCIAL)*² (DOF, 2017 y sus Acuerdos modificatorios), los SASISOPA son un conjunto de elementos interrelacionados y documentados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del Desempeño de una instalación o conjunto de ellas, en materia SISOPA. Los 18 elementos interrelacionados que integran los SASISOPA funcionan a través del ciclo de mejora continua, para ser ejecutados durante todas las etapas de desarrollo de un Proyecto. La

¹ Las DACG SASISOPA INDUSTRIAL se publicaron en mayo de 2016 en el DOF, mismas que fueron modificadas mediante ACUERDOS publicados en el DOF el 04 de julio de 2018 y el 04 de mayo de 2020. Conforme a lo previsto en dichas Disposiciones, el ámbito de aplicación de las DACG es: i) exploración y extracción de hidrocarburos; ii) tratamiento, refinación, enajenación, transporte y almacenamiento de petróleo; iii) procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte almacenamiento y distribución de GN; iv) almacenamiento de GLP y petrolíferos; v) transporte y distribución de petrolíferos y de GLP; y vi) transporte por ducto y almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del GN y de la refinación del petróleo (DOF, 2016).

² En 2017, la ASEA publicó en el DOF las DACG SASISOPA COMERCIAL, las cuales resultan aplicables a las siguientes actividades: i) expendio al público de GN; ii) distribución y expendio al público de GLP; y iii) distribución y expendio al público de petrolíferos (DOF, 2017).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Figura 3 muestra los elementos que integran los SASISOPA, de acuerdo con la normatividad vigente en la materia.



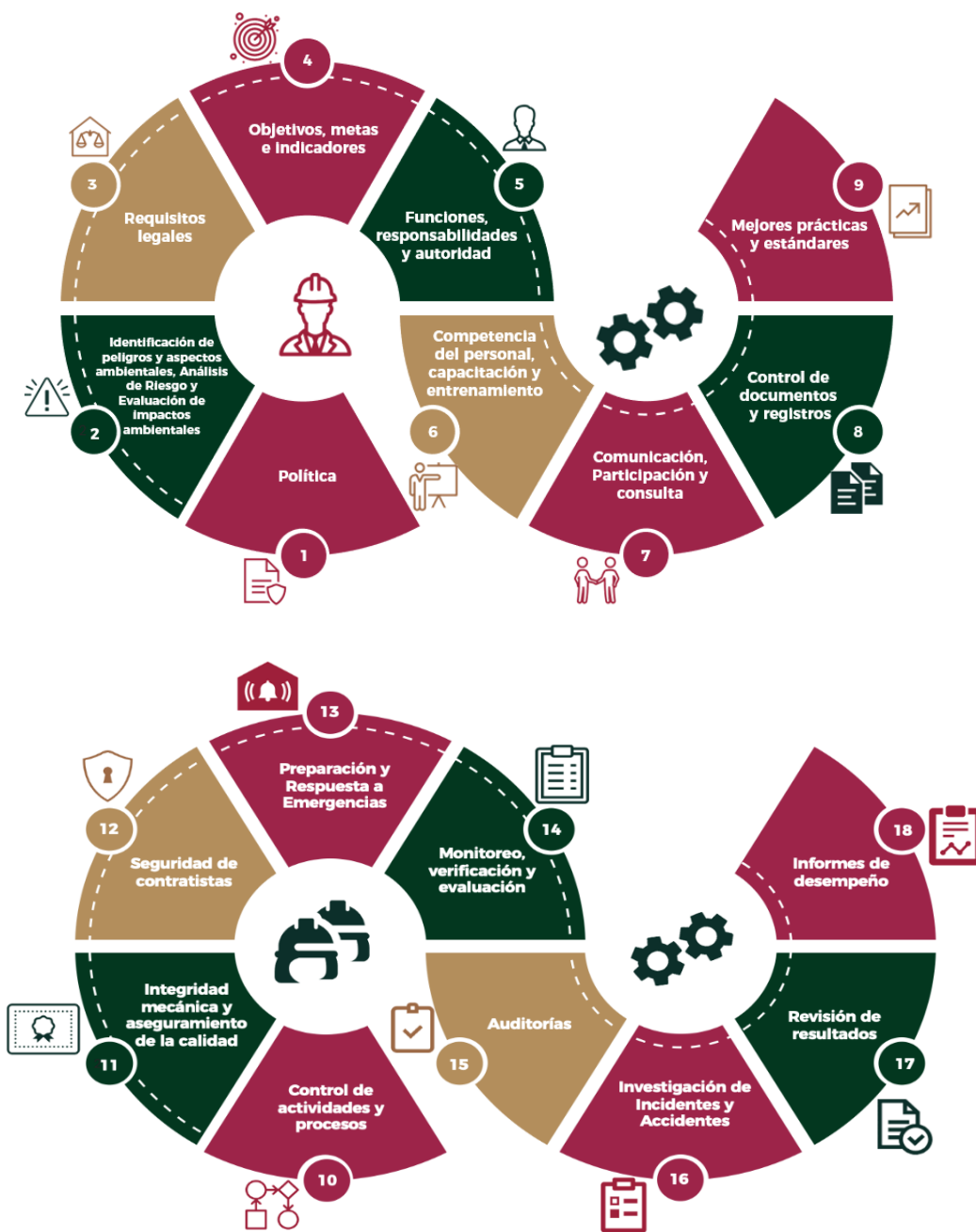
Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Figura 3. Elementos que integran los SASISOPA



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP, con información de DOF (2016 y sus Acuerdos Modificatorios) y DOF (2017).

La implementación de los SASISOPA genera una serie de beneficios para la organización, la población y medio ambiente, ya que: i) se identifican peligros y Riesgos, permitiendo mitigarlos en etapas tempranas; ii) se genera una cultura de seguridad dentro de la organización; iii) se previene la ocurrencia de Incidentes y Accidentes,

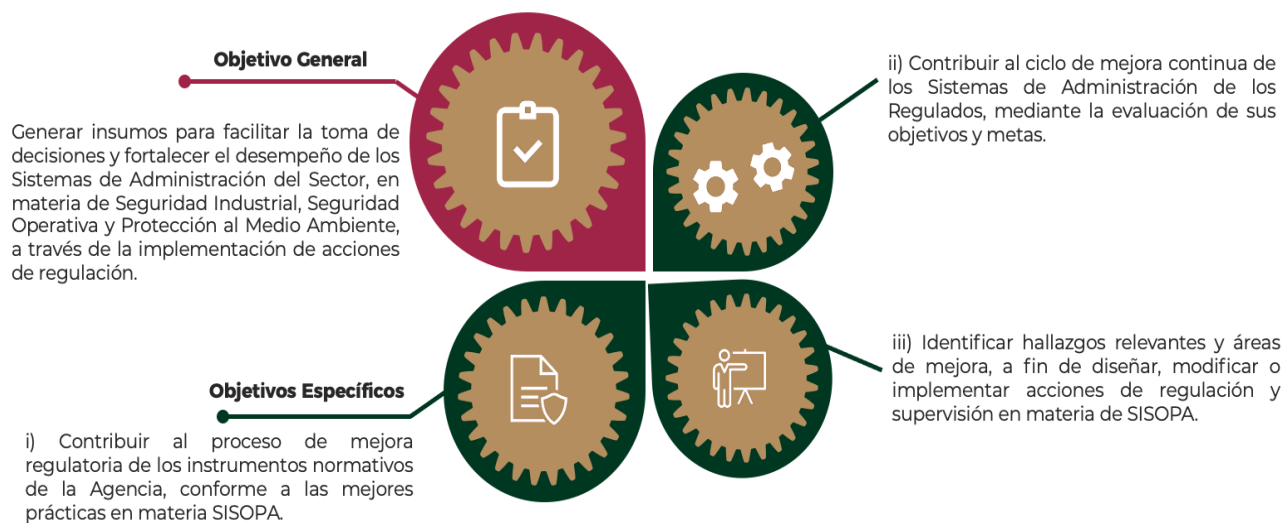




contaminación y daños al medio ambiente; iv) se genera responsabilidad social con las comunidades aledañas a la instalación; y, v) se genera competitividad entre los Regulados, ya que brinda la oportunidad a las empresas de adoptar las mejores prácticas a nivel internacional, entre otros. De conformidad con las DACG SASISOPA INDUSTRIAL y COMERCIAL, a partir de la conclusión del periodo de implementación y para dar seguimiento a la operación del Sistema de Administración, los Regulados deben presentar a la Agencia durante el primer trimestre de cada año, un Informe de Desempeño SASISOPA del año inmediato anterior, que contenga la información indicada en el Anexo V de dichas disposiciones.

Con el fin de realizar un análisis sobre el Desempeño de los Sistemas de Administración durante 2022, reportado por los Regulados en 2023, el presente Informe hace énfasis en los siguientes elementos: i) cumplimiento específico de los Objetivos planteados; ii) el Desempeño de Seguridad Industrial y Operativa respecto de la capacitación, análisis de estándares, Auditorías y la ocurrencia de Eventos, y iii) los resultados con respecto al cumplimiento de objetivos y metas (en términos generales) de los Sistemas de Administración. La **Figura 4** muestra los Objetivos generales y específicos del Informe Anual 2022.

Figura 4. Objetivos generales y específicos del Informe Anual 2022



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP, con información de ASEA (2023).





1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL INFORME ANUAL 2022

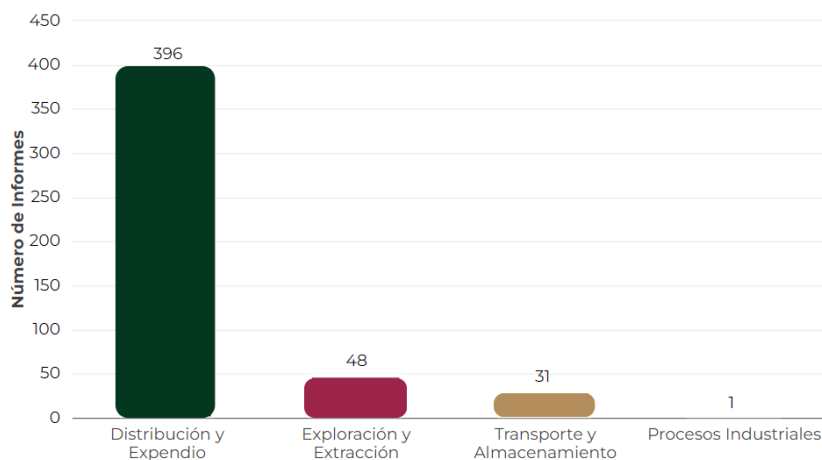
1.1 Número de Informes de Desempeño SASISOPA presentados ante la ASEA en 2023

El total de Informes de Desempeño SASISOPA presentados ante la Agencia durante el primer trimestre de 2023, y que corresponden a los resultados del ejercicio fiscal 2022, asciende a 476. Con el objetivo de facilitar el análisis de la información, así como respetar la clasificación de los Informes de Desempeño SASISOPA precedentes, los Regulados se dividieron en cuatro grupos, con base en la clasificación de los subsectores presentada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC, 2018):

- Exploración y Extracción
- Procesos Industriales
- Transporte y Almacenamiento.
- Distribución y Expendio

De esta manera se buscó organizar la amplia y heterogénea información contenida en los Informes de Desempeño SASISOPA, correspondiente a las diferentes actividades del Sector, realizadas en el territorio nacional. Bajo este enfoque, del total de Informes de Desempeño SASISOPA, 396 corresponden a actividades de Distribución y Expendio, 48 a Exploración y Extracción, 31 a Transporte y Almacenamiento, y 1 a Procesos Industriales (ver Figura 5).

Figura 5. Número de Informes de Desempeño SASISOPA recibidos por la ASEA, clasificados por actividades del Sector Hidrocarburos, correspondiente al ejercicio 2022



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP, con información de ASEA (2023).

1.2 Análisis comparativo respecto a los Informes de Desempeño SASISOPA ingresados en el periodo 2018-2022

La **Figura 6** muestra el comparativo de los Informes de Desempeño SASISOPA presentados ante la ASEA, así como el número de Regulados, desde el ejercicio 2018 hasta el 2022, siendo Distribución y Expendio el grupo que, comparado con 2021, presentó un mayor incremento al pasar de 187 a 396 Informes de Desempeño SASISOPA. Los grupos de Transporte y Almacenamiento, y Exploración y Extracción, presentaron un aumento

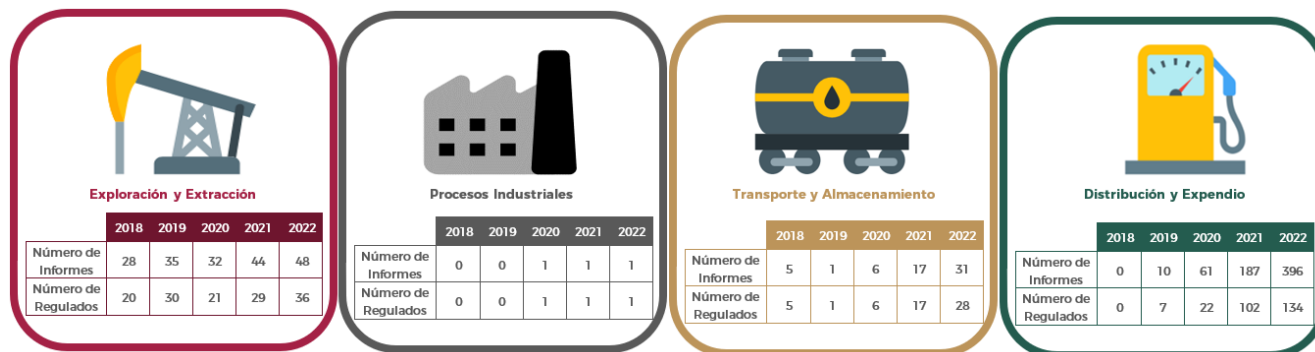




de 17 a 31 y de 44 a 48, respectivamente, en comparación con 2021. Las actividades de Procesos Industriales han permanecido constantes en el número de Informes de Desempeño SASISOPA desde 2019 hasta 2022.

Por otra parte, el incremento en el número de Regulados que presentan Informes de Desempeño SASISOPA en la Agencia, permite un monitoreo más exhaustivo del Desempeño del Sector, a partir del seguimiento de los elementos que conforman los SASISOPA.

Figura 6. Comparación de los Informes de Desempeño SASISOPA presentados ante la ASEA, correspondientes a los ejercicios 2018 – 2022 por grupo de actividades



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2020, 2021a, 2022a y 2023).





2. METODOLOGÍA

De acuerdo con lo señalado previamente, el presente Informe Anual evalúa el Desempeño de los Sistemas de Administración de los Regulados durante el ejercicio fiscal 2022. Esta evaluación retoma la metodología utilizada en 2020 y 2021, sin embargo, a diferencia de los Informes Anuales de dichos años, dada la gran cantidad de Informes de Desempeño SASISOPA correspondientes a las actividades de Distribución y Gasto recibidos, se optó por realizar un estudio más acotado con una muestra representativa de 196 Informes de Desempeño SASISOPA para el análisis, considerando un 95% de nivel de confianza. Los Informes de Desempeño SASISOPA fueron seleccionados al azar, asegurando que la muestra incluyera al menos un Informe de Desempeño SASISOPA de los 134 Regulados. De esta forma, además de permitir realizar un estudio con información más manejable, dada la amplia cantidad de información, fue posible profundizar en algunos elementos adicionales del SASISOPA de los Regulados, en particular de los siguientes:

- IV. Objetivos, metas e indicadores
- VI. Competencia del personal, capacitación y entrenamiento
- IX. Mejores prácticas y estándares
- XV. Auditorías
- XVI. Investigación de Incidentes y Accidentes

2.1 Análisis y clasificación de objetivos, metas e indicadores

La primera etapa de la evaluación de Desempeño comprende la identificación de los objetivos establecidos por los Regulados, los cuales están directamente relacionados con su Política SISOPA y permiten determinar las actividades prioritarias para cada uno de ellos. Bajo este enfoque, y con base en las definiciones establecidas en la Ley ASEA, los objetivos fueron clasificados en las siguientes materias:

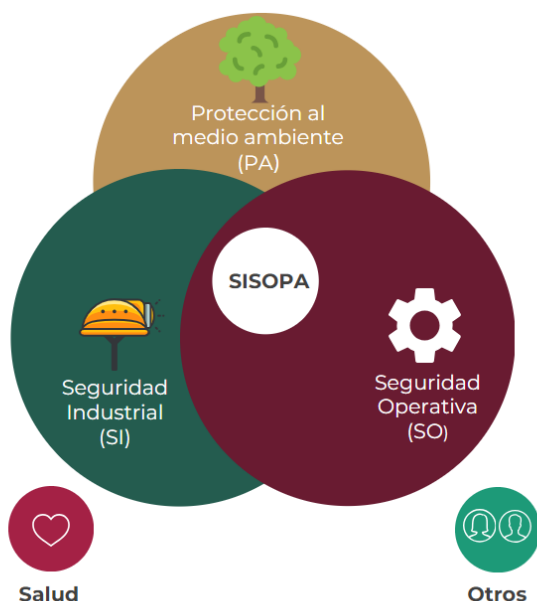
- a) Seguridad Industrial: relativos a la identificación, reducción, evaluación, prevención, mitigación, control y administración de los Riesgos, mediante un conjunto de normas que incluyen directrices técnicas sobre las instalaciones, y de las actividades relacionadas con aquellas que tengan Riesgos asociados, cuyo principal objetivo es preservar la integridad física de las personas, de las Instalaciones, así como la protección al medio ambiente.
- b) Seguridad Operativa: relativos a la operación óptima de los procesos contenidos en las disposiciones y normas técnicas, administrativas y operativas, así como el control de los Riesgos asociados de proceso, planes de respuesta a emergencias, Auditorías, aseguramiento de la calidad, pre-arranque, integridad mecánica y administración de cambios, desde la fase de diseño, construcción y puesta en operación, operación rutinaria, paros normales y de emergencia, mantenimiento preventivo y correctivo.
- c) Protección al medio ambiente: consideran la implementación de acciones específicas para la conservación de la biodiversidad, la prevención y control de la contaminación, los residuos peligrosos y las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, administrando los impactos ambientales significativos.
- d) Salud: referentes a las acciones que permiten la mejora o promoción del bienestar.
- e) Otros: enfocados en recursos financieros, humanos, tecnológicos, así como aquellos orientados a la satisfacción del cliente, atención a quejas o calidad.

En el caso de los objetivos en los que el Regulado incorporó más de una materia, fue necesario incluir clasificaciones adicionales, por ejemplo, el conjunto entre Seguridad Industrial y Seguridad Operativa (SISO) o el conjunto de las tres materias Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente (SISOPA) (ver **Figura 7**).





Figura 7. Clasificación de objetivos por materia



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2022a y 2023).

Con respecto a los indicadores y metas, las DACG SASISOPA INDUSTRIAL y COMERCIAL, establecen que los informes de la evaluación del Desempeño de los Proyectos de los Regulados deben incluir como mínimo los resultados de los indicadores para medir, evaluar y reportar el Desempeño en materia de SISOPA (DOF, 2017 y 2020). Bajo este contexto, y para fines del presente Informe Anual, la evaluación realizada incluyó la identificación de indicadores y su clasificación utilizando las mismas consideraciones en materia que los objetivos, la identificación de las metas, el tipo de medición, el método de cálculo y el porcentaje de cumplimiento de las metas.

En particular, el tipo de medición de los indicadores está asociado a la forma en que los Regulados dan seguimiento y evalúan sus objetivos a través de las metas, considerando para fines de este Informe las siguientes: cualitativa, numérica y porcentual. El tipo de medición cualitativa está asociada a un cumplimiento de objetivos que no está relacionado a un valor numérico, es decir, la meta está basada en una descripción de lo que se quiere alcanzar, algunos ejemplos incluyen: “Cumplir con la NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas” y, “Obtener un dictamen satisfactorio”, entre otros. El tipo de medición numérica hace referencia a que la meta del indicador parte de un valor de referencia establecido por alcanzar, o en su caso, que sea menor o mayor, algunos ejemplos de este tipo de metas son: “Tener cero Accidentes”, “Tener 40 horas de capacitación per cápita por trabajador”, “Generar menos de 10 Toneladas de residuos al año”, etc. La última clasificación es la más común y está asociada a un valor porcentual, tal como: “Capacitar al 100% del personal”, “Disminuir un 15% la generación de residuos con respecto al año anterior”, etc.

El análisis de indicadores y metas también incluyó la evaluación del porcentaje de cumplimiento de objetivos e indicadores a través de las metas (Ecuación 1) y la evaluación de la proporción de ejecución de objetivos al 100% por grupo de actividades del Sector, es decir, de los objetivos e indicadores establecidos por los Regulados, cuántos de ellos se cumplieron al 100% (Ecuación 2).





$$\% \text{ de cumplimiento de metas} = \frac{\text{Avance alcanzado en el periodo}}{\text{Meta programada}} * 100 \dots \dots \dots \text{(Ecuación 1)}$$

$$\text{Proporción de objetivos cumplidos al 100\% por grupo de actividades del Sector} = \frac{TOCi}{TOEi} * 100 \dots \text{(Ecuación 2)}$$

En donde:

TOCi: se refiere al total de objetivos que fueron cumplidos al 100% por el grupo de actividades del Sector

TOEi: se refiere al total de objetivos establecidos por el grupo de actividades del Sector

Adicionalmente, se utilizó la herramienta “Nube de palabras” para representar visualmente las palabras clave establecidas en los objetivos e indicadores por los Regulados. Finalmente, se realizó la identificación de aquellos Informes de Desempeño SASISOPA que utilizaron las fichas de reporte de la “Guía de indicadores ASEA”, implementadas por la ASEA para facilitar el reporte y seguimiento a los Sistemas de Administración.

2.1.1 Análisis de Principios Generales de Reporte

Con base en los objetivos y metas encontrados en los Informes de Desempeño SASISOPA, se determinó si los Regulados cumplen con los conceptos fundamentales de los PGR seleccionados por la ASEA: especificidad, transparencia y cumplimiento. En otras palabras, permite determinar el grado en que la información puede ser considerada confiable y relevante. A continuación, se describen cada uno de los PGR:

- a) **Especificidad:** se refiere a que un objetivo se enfoca en uno y solo uno de los rubros en materia de SISOPA, o bien, que existen suficientes indicadores diferentes para medir los aspectos en los que se enfoca el objetivo.
- b) **Transparencia:** se refiere a la replicabilidad y reproductibilidad de la medición del indicador relativo a cierto objetivo, en el sentido de poder acceder a las fuentes de información pertinentes y poder replicar o reproducir el método de cálculo y los valores finales.
- c) **Cumplimiento:** se refiere al cumplimiento del proceso de determinación de objetivo - indicador - meta, para la adecuada evaluación del objetivo relevante.

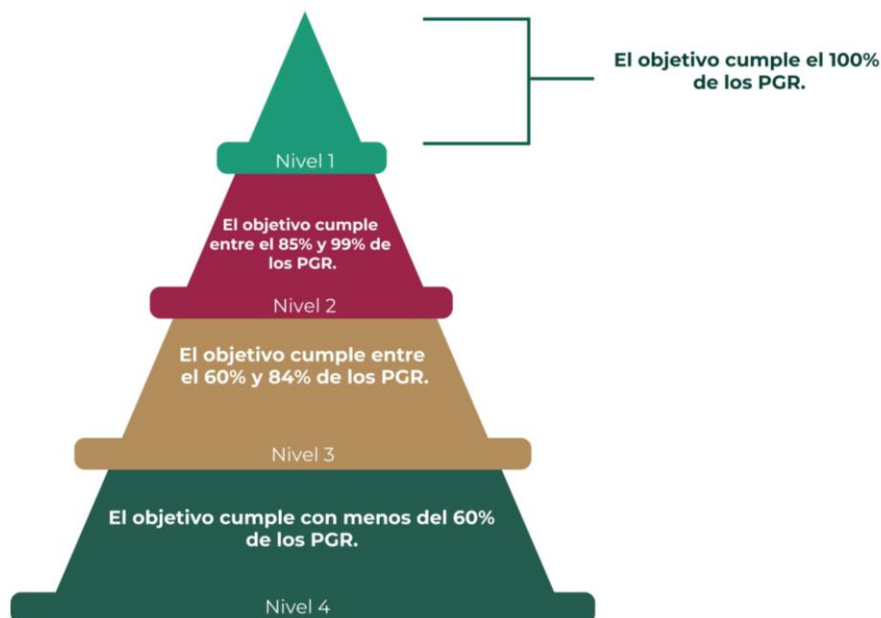
La metodología implementada por la ASEA para el análisis de los PGR establece que a cada objetivo puede asignarse una puntuación máxima de 3 puntos, se otorga un punto por cada principio que se cumple. Es decir, si el objetivo cumple con el principio de “Especificidad” se le asigna 1 punto, si cumple con “Transparencia” se le asigna otro punto y si además cumple con la meta establecida se le asigna otro punto. Con base en las consideraciones anteriores, el porcentaje de cumplimiento de los PGR se calculará como se muestra en la Ecuación 3:

$$\text{Porcentaje de Cumplimiento de los PGR} = \frac{\text{Puntaje asignado en la evaluación de los PGR}}{\text{Puntaje máximo}} * 100 \quad \text{(Ecuación 3)}$$

Bajo esta perspectiva y con base en el porcentaje de cumplimiento de los PGR, se establecen cuatro niveles. El nivel 1 indica que el objetivo planteado cumple con el 100% de los PGR, los demás niveles se determinan de acuerdo con el nivel de cumplimiento alcanzado, tal como se muestra en la **Figura 8**.



Figura 8. Niveles de cumplimiento de los PGR



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2022a y 2023).

Los Informes de Desempeño SASISOPA que no incluían objetivos y metas, no fueron incluidos en el análisis de los PGR, es decir, 214 Informes cumplían con este requisito.

2.2 Análisis de competencia del personal, capacitación y entrenamiento

El elemento de competencia del personal, capacitación y entrenamiento permite que los Regulados establezcan los medios para asegurar que el personal que labora en sus instalaciones sea competente para el puesto que ocupa y que cuente con las habilidades profesionales y herramientas necesarias. Esto les permite reducir la posibilidad de sufrir un Accidente, saber actuar en caso de una emergencia, adaptarse al cambio y cumplir a cabalidad con la normatividad aplicable, con el propósito de garantizar la seguridad de sí mismos, de las personas, de las instalaciones y del medio ambiente.

El análisis de este elemento consistió en la identificación de los registros de competencias (programas de capacitación, inducción, capacitación, entrenamientos) del personal. En este sentido, se identificaron las capacitaciones que recibió el personal durante el ejercicio 2022. Dichas acciones se clasificaron utilizando los mismos criterios en materia SISOPA que los objetivos, es decir, las que corresponden a Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, Protección al Medio Ambiente, o que abarcan varios rubros, incluyendo las clasificaciones "Salud" y "Otros". A fin de determinar si las instituciones, escuelas u organismos de capacitación contratadas cuentan con autorización y registro por parte de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, se realizó la identificación de las constancias de competencias laborales (Formato DC-3).

2.3 Análisis de mejores prácticas y estándares

El elemento de mejores prácticas y estándares permite a los Regulados establecer un Mecanismo a través del cual, incorporen normas, guías, códigos, criterios, especificaciones, requisitos, estándares u otras regulaciones reconocidas y aceptadas en materia de SISOPA, que garanticen que sus actividades, equipos y/o procesos operen en los mejores términos, mejoren el Desempeño de la organización y reduzcan el Riesgo al basarse en metodologías aprobadas nacionales e internacionales.



El análisis de este elemento consistió en la identificación de los códigos de las normas, estándares, disposiciones, guías o especificaciones, reportados por los Regulados. Las mejores prácticas y estándares fueron clasificados por materia, utilizando la clasificación mencionada en los apartados previos, y si correspondían a los ámbitos nacional, internacional o, en dado caso, adaptada o propia del Regulado.

2.4 Análisis de Auditorías

El elemento Auditorías permite a los Regulados contar con un Mecanismo que facilita la evaluación de la eficacia de sus Sistemas de Administración, identificando las oportunidades de mejora o debilidades del sistema, minimizando los Riesgos, identificando el grado de cumplimiento de la normatividad aplicable y vigente, promoviendo una cultura de prevención y de mejora continua.

Con respecto a este elemento, se identificaron las Auditorías reportadas por los Regulados, se clasificaron en internas o externas y se presentan las principales materias bajo las cuales se llevaron a cabo.

2.5 Análisis de Incidentes y Accidentes

Finalmente, este elemento se refiere a los procedimientos de registro, investigación y análisis de Incidentes y Accidentes, para lo cual los Regulados deben observar lo establecido en las *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de Incidentes y Accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (DACG INCIDENTES Y ACCIDENTES)*, publicadas en 2016 en el DOF. En éstas, se establece que los Regulados deben informar a la ASEA sobre la ocurrencia de Incidentes y Accidentes vinculados con las actividades del Sector Hidrocarburos.

De acuerdo con las DACG INCIDENTES Y ACCIDENTES, los Regulados deben evaluar y clasificar los Eventos según su impacto o afectación en materia SISOPA conforme a los criterios indicados en la **Figura 9**.



Figura 9. Criterios de clasificación de Incidentes y Accidentes del Sector Hidrocarburos



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de DOF (2016).

Para fines de este Informe, se cuantificó la ocurrencia de Eventos y su clasificación en Tipo 1, 2 y 3, asimismo, se identificaron las causas de los Eventos y el tipo de afectación. Con respecto a las causas de los Eventos se consideraron las categorías: “Choque/Colisión”, “Derrame/Fuga”, “Explosión”, “Incendio”, “otro tipo de emergencias” y “volcadura”, mientras que para el tipo de afectación se consideraron las categorías: “instalaciones”, “personas”, “personas e instalaciones” y “otro”.



3. RESULTADOS

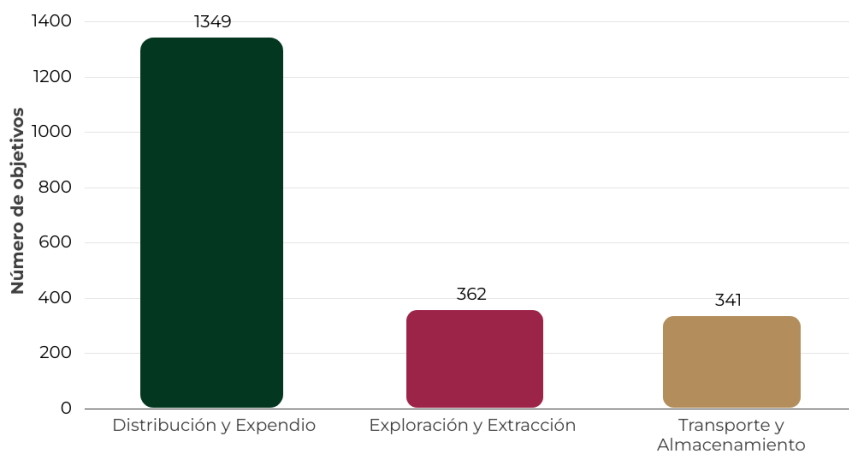
3.1 Objetivos, metas e indicadores

Utilizando la metodología previamente descrita, se analizaron un total de 276 Informes de Desempeño SASISOPA, de los cuales 196 corresponden a las actividades de Distribución y Expendio, 48 a Exploración y Extracción, 31 a Transporte y Almacenamiento y 1 a Procesos Industriales.

Del total de Informes de Desempeño SASISOPA analizados, el 70% (192 Informes) contempló una desagregación *objetivo-indicador-meta*, el 19% (53 Informes) contempló alguna desagregación *objetivo-indicador*, *objetivo-meta* o *indicador-meta* y únicamente el 11% (31 Informes) no contenía información de estos elementos. Estos últimos, distribuidos de la siguiente forma: 28 de Distribución y Expendio, 2 de Transporte y Almacenamiento, y 1 de Exploración y Extracción.

Bajo este contexto, se identificaron y clasificaron 2,052 objetivos con base en las actividades de la cadena de valor del Sector Hidrocarburos. La **Figura 10**, presenta la clasificación de objetivos en donde, 1349 objetivos, es decir, el 65.7%, pertenecen a las actividades de Distribución y Expendio, una diferencia importante debido a la gran cantidad de Informes de Desempeño SASISOPA presentados por estos Regulados, comparada con los grupos de actividades de Exploración y Extracción, y Transporte y Almacenamiento.

Figura 10. Objetivos 2022 por grupo de actividades del Sector Hidrocarburos



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

Nota: No se incluye el grupo de Procesos Industriales, ya que este se encuentra bajo el supuesto de desagregación *indicador – meta*. Es decir, no se identificó el nivel de objetivo como parte de la información que se proporcionó a la Agencia.

Conforme a las materias y criterios mencionados en el apartado 2.1 del presente Informe Anual, la **Figura 11** muestra las principales categorías obtenidas en la clasificación de objetivos de las actividades de Distribución y Expendio, entre las que destacan las categorías de “Seguridad Operativa”, “SISOPA” y “Protección al medio ambiente”. Asimismo, en la **Figura 12** se muestra la nube de palabras obtenida de la redacción de los objetivos, en la que se puede observar las palabras clave “seguridad”, “personal”, “cumplimiento”, “equipos”, “estación”, “ambientales” y “residuos”, que proporcionan una visión del enfoque de estas actividades y determinan las áreas que son relevantes para los Regulados. A través del análisis del elemento “Objetivos, metas e indicadores” se refleja el compromiso de los Regulados que realizan actividades de Distribución y Expendio para garantizar que sus prácticas se realicen en favor de la seguridad y de la protección al medio ambiente.



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

28

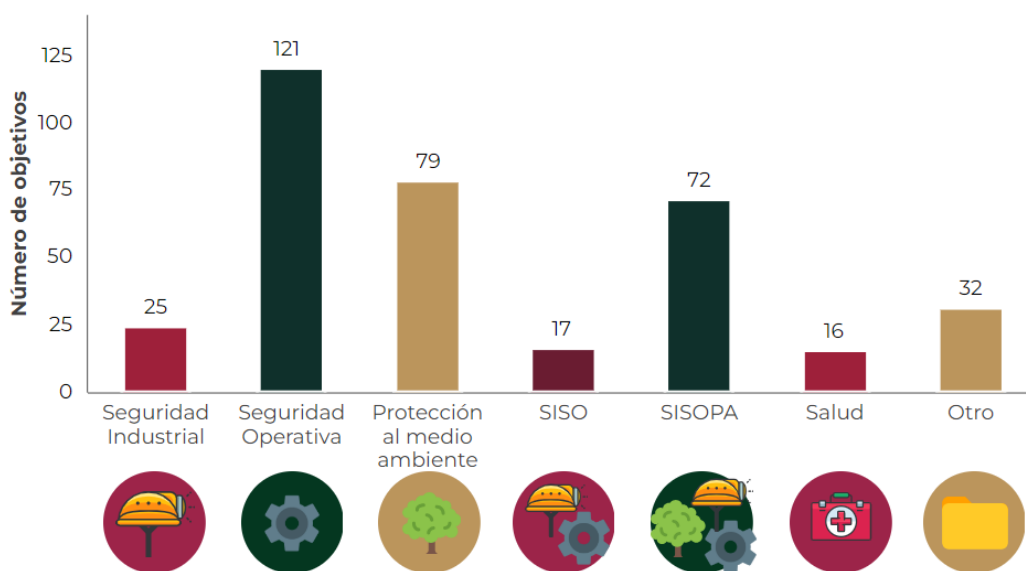


Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

Por su parte, la **Figura 13** muestra la clasificación de los objetivos reportados por las actividades de Exploración y Extracción. Estos fueron clasificados principalmente en las categorías “Seguridad Operativa”, “Protección al medio ambiente” y “SISOPA”. Asimismo, las palabras clave obtenidas de la nube confirman que los objetivos están enfocados en los aspectos de seguridad y protección al medio ambiente ya que se identificaron las siguientes palabras con mayor frecuencia: “seguridad”, “ambiente”, “cumplimiento”, “accidentes”, “equipos”, “personal”, “ambiental”, “incidentes”, “riesgos” y “salud” (ver **Figura 14**).

A diferencia de la clasificación observada en las actividades de Distribución y Expendio (ver **Figura 12**), en las actividades de Exploración y Extracción se observan algunos objetivos en la categoría “Salud”, misma palabra clave encontrada con frecuencia. Esto sugiere que dichas actividades tienen como un aspecto importante la visión de la salud dentro de los objetivos, contribuyendo de esta forma al bienestar y calidad de vida de las personas.

Figura 13. Clasificación de objetivos de las actividades de Exploración y Extracción

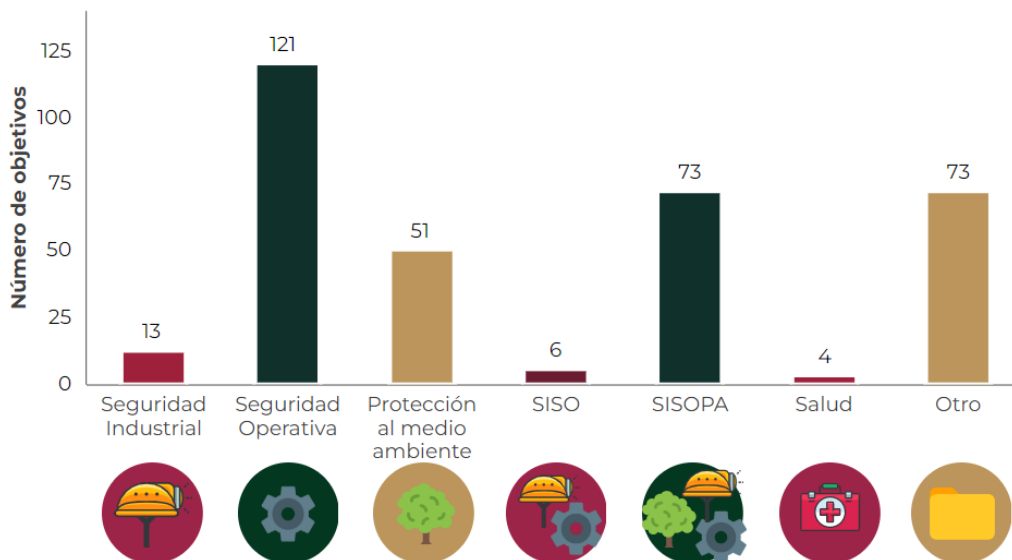


Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).





Figura 15. Clasificación de objetivos de las actividades de Transporte y Almacenamiento

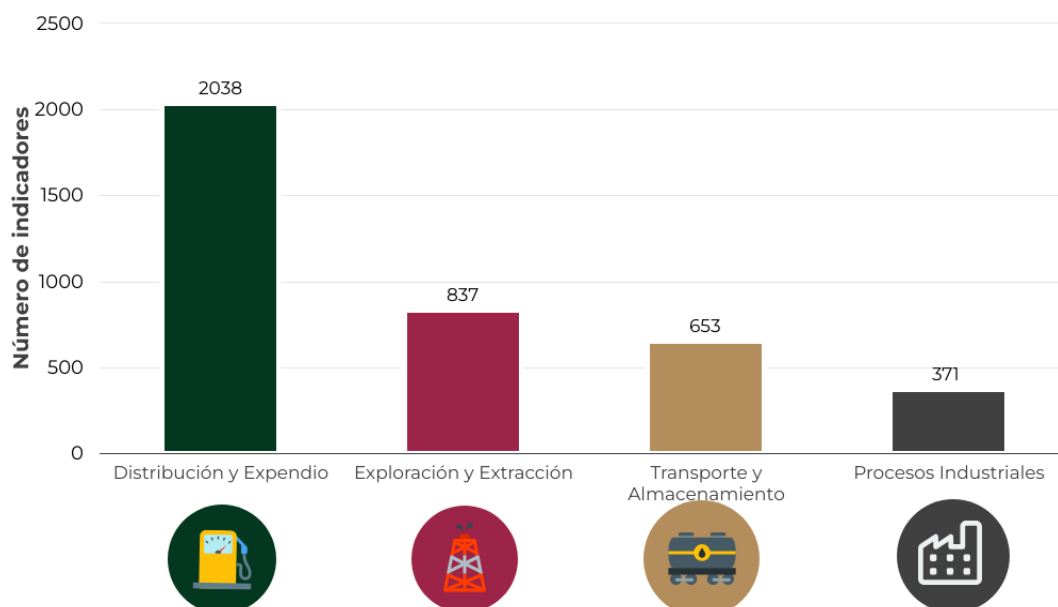


Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).





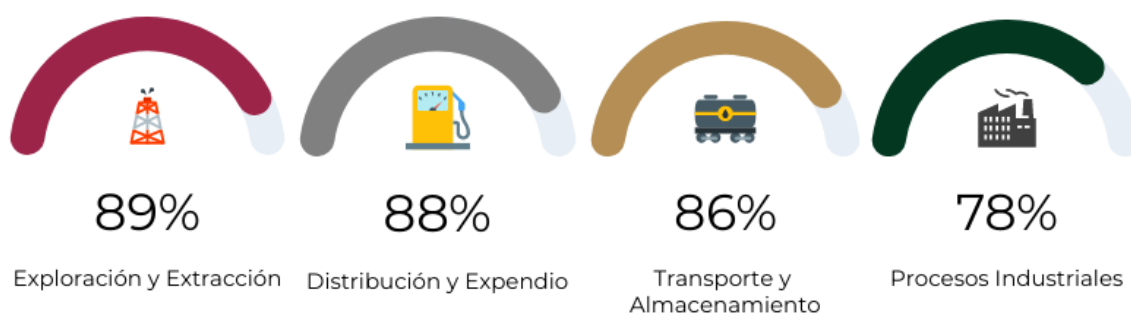
Figura 17. Número de indicadores por grupo de actividades



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

A fin de homologar la medición del Desempeño, considerando los distintos tipos de medición mencionados, se determinó el porcentaje de cumplimiento de metas por grupo de actividades del Sector. Los resultados muestran, que este rango va del 78 al 89% (ver **Figura 18**), valores ligeramente mayores a los alcanzados en el ejercicio 2021 (74 al 86%). En este sentido, se observa que los Regulados siguen realizando esfuerzos año con año para cumplir con los objetivos que establecen. Asimismo, se identificó que algunos Regulados superaban las metas establecidas, en estos casos, se le otorga un valor de 100% al cumplimiento.

Figura 18. Porcentaje de Cumplimiento de metas por grupo de actividades del Sector Hidrocarburos



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

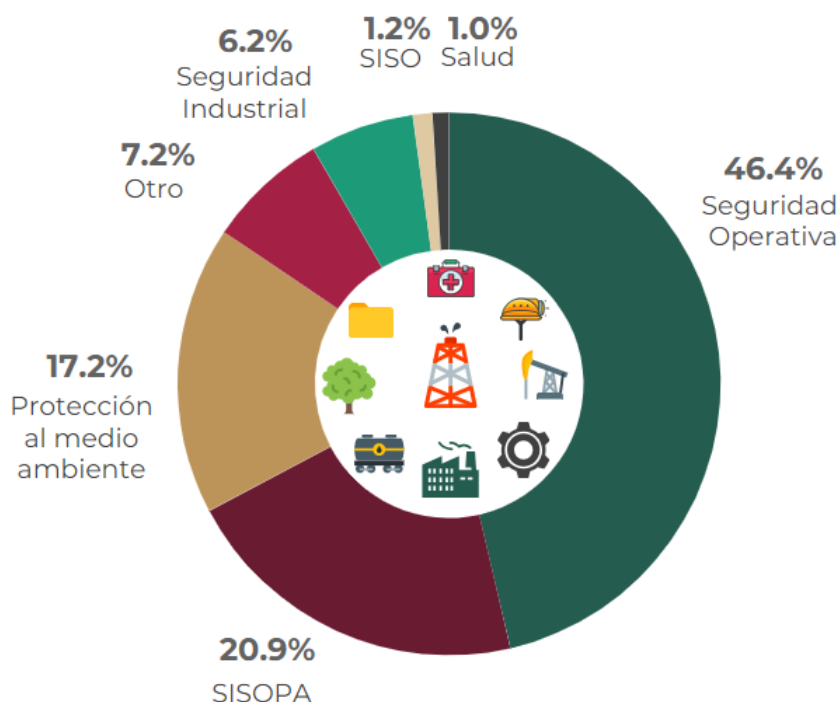
La **Figura 19** presenta un análisis general de los 2,052 objetivos reportados en los 276 Informes de Desempeño SASISOPA 2022. Se puede observar que la categoría de “Seguridad Operativa” es la más recurrente en la definición de objetivos reportados por los Regulados con un 46.4%. Esta categoría se centra en rubros como





prevención de Accidentes, mantenimiento de equipos críticos, identificación y evaluación de Riesgos, capacitación, respuesta a emergencias, entre otros. En segundo lugar, se encuentra la clasificación “SISOPA” con 20.9%, señalando que los objetivos e indicadores no se orientan en un solo rubro en materia, sino que tienen un enfoque amplio en términos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente. En tercer lugar, se encuentra la categoría de “Protección al medio ambiente” con el 17.2%, la cual está relacionada principalmente con el control de los peligros y aspectos ambientales significativos. Algunos ejemplos son: el manejo de residuos, disminución en el consumo de agua, la mitigación de emisiones y la prevención de Derrames de hidrocarburos. A continuación, se encuentran las categorías “Otro” con el 7.2%, “Seguridad Industrial” con el 6.2% (directamente relacionada con protección civil, preservación de la integridad física y de las instalaciones) y finalmente las categorías “SISO” con el 1.2% y “Salud” con el 1.0%.

Figura 19. Clasificación general de objetivos



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

Por último, se identificaron 53 Informes de Desempeño SASISOPA, correspondientes a 44 Regulados, que utilizaron las fichas de la “Guía de indicadores ASEA”. De estos Regulados, el 74% corresponden a las actividades de Distribución y Expendio, el 23% a Exploración y Extracción y el 2% a Transporte y Almacenamiento. En comparación con el Informe Anual 2021, se observa que la cifra de Regulados que utiliza esta Guía va en aumento (34 Informes de Desempeño SASISOPA correspondientes a 21 Regulados).

La **Tabla 1** muestra el número de veces en la que los Indicadores de Desempeño previstos en la “Guía de indicadores ASEA” fueron identificados en los Informes de Desempeño SASISOPA de 2022. Sumado al aumento en el número de Regulados que utilizan los indicadores, se identificaron dos nuevos indicadores que no habían sido reportados hasta el periodo actual: “Emisiones de Metano y de contaminantes Criterio (METCRI)” y “Porcentaje del Agua Congénita que es Valorizada del total que se genera (%ACV)”.





Tabla 1. Listado de indicadores de Desempeño en materia SISOPA

No.	Nombre del indicador	No. De veces que se identifica su aplicación
1	Índice de Frecuencia (IF)	52
2	Índice de Mortalidad (IM)	49
3	Índice de Gravedad (IG)	47
4	Porcentaje de Mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuados conforme al programa, del total programado (%MttoE)	45
5	Porcentaje de Mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuadas conforme al programa, del total de mantenimientos realizados (%MttoEI, incluye mantenimientos correctivos y preventivos)	43
6	Porcentaje de cumplimiento de Inspecciones y Pruebas Programadas a los equipos críticos y equipos de atención a emergencias (%IP)	43
7	Acciones de interacción con partes interesadas para la implementación y fortalecimiento del Protocolo de Respuesta a Emergencias (AIPI)	42
8	Porcentaje de Equipos para la Atención de Emergencias que se encuentran con Fallas durante las pruebas e inspecciones (%EAEF)	42
9	Porcentaje de atención al total de las inquietudes, necesidades de información y sugerencias del personal relacionadas con Peligros y Aspectos ambientales significativos (%PCA)	39
10	Porcentaje de Horas de Capacitación en Operación y Mantenimiento de Equipos críticos (%HCOM)	27
11	Pérdida de contención o Derrames por Productividad (DP)	26
12	Grado de aplicación de los Mecanismos de Comunicación, Participación y Consulta (%MCPC)	24
13	Cumplimiento de Objetivos Ambientales (ICOA)	15
14	Porcentaje de cumplimiento de requisitos legales y otros aplicables en el periodo de reporte (%CRL)	15
15	Índice de inversión para Fortalecer el Desempeño Ambiental (IFDA)	14
16	Porcentaje de Recomendaciones relacionadas con Riesgos Críticos atendidas en tiempo, del total de acciones y/o recomendaciones (a Riesgos críticos) derivadas de la Seguridad de Procesos (%RARC)	13
17	Residuos generados no valorizados por producción (RNV)	7
18	Emisiones de Metano y de contaminantes Criterio (METCRI)	6
19	Porcentaje del Agua Congénita que es Valorizada del total que se genera (%ACV)	6

Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023 y 2021*).

3.1.1 Principios Generales de Reporte

De acuerdo con la metodología previamente descrita, se realizó el análisis de los PGR a los 2,052 objetivos identificados en 214 Informes de Desempeño SASISOPA. La **Figura 20** muestra la cantidad de Informes de Desempeño SASISOPA y la cantidad de Regulados por cada nivel. Con base en esta agrupación, se observa que el 85.5% de los Informes de Desempeño SASISOPA y en consecuencia el 82.9% de los Regulados, se concentra en los niveles 3 y 4, esto implica que los objetivos cumplen en su mayoría en un rango entre el 0 y el 84% de los

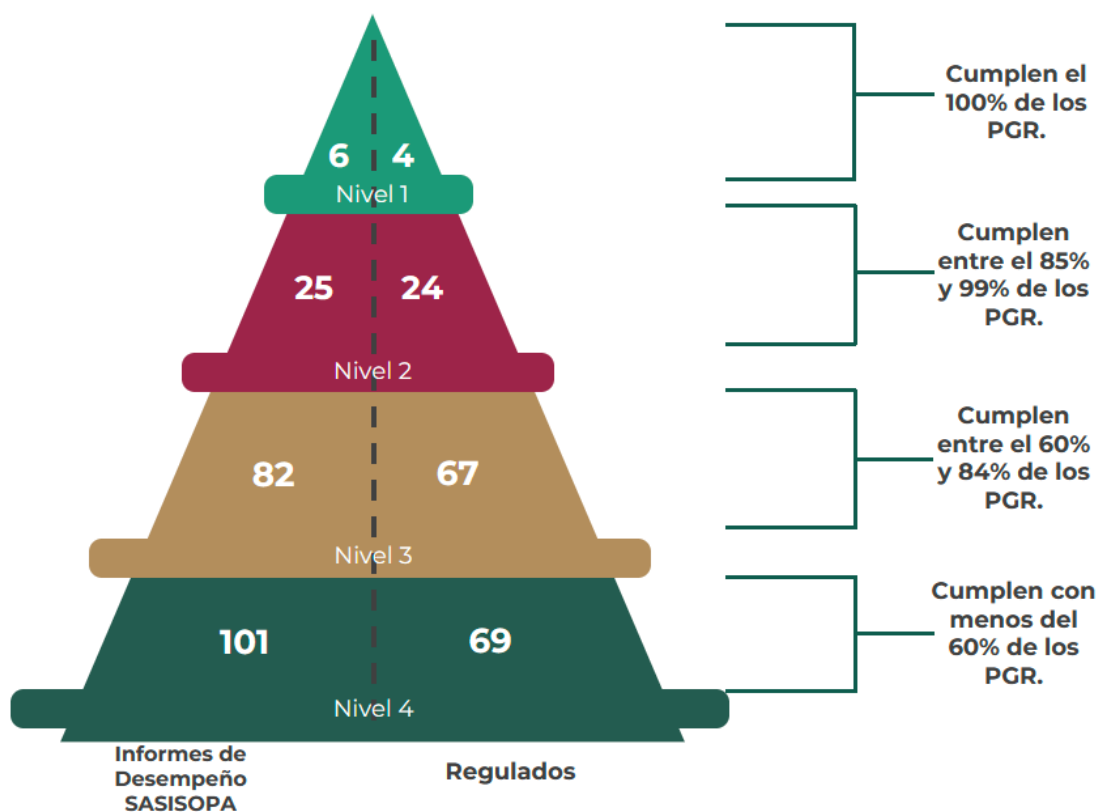




principios de *especificidad*, *transparencia* y *cumplimiento*. Como resultado de este análisis, puede inferirse que, al omitir estas características, los objetivos pueden carecer de ciertos elementos que dificultan y/o limitan la evaluación del Desempeño de los Regulados.

Adicionalmente, se realizó un análisis para determinar el principio que menos se cumple, dando como resultado que la *transparencia* de los objetivos, principio relacionado con la replicabilidad y reproducibilidad de la medición cumple únicamente con el 26%, lo sigue de cerca el principio de *cumplimiento* con 34%, siendo el principio de *especificidad* el que más se cumple con un 40% debido a que, como se mostró anteriormente, la mayoría de los objetivos se enfocan en un solo rubro en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente.

Figura 20. Niveles de cumplimiento de los PGR



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

3.2 Capacitación

El elemento VI. *Competencia del personal, capacitación y entrenamiento* del SASISOPA es esencial para asegurar y garantizar la seguridad y la protección al medio ambiente. Por una parte, a través de la capacitación en materia de Seguridad Industrial y Operativa se reduce significativamente la probabilidad de Incidentes y Accidentes, pues implica contar con capital humano competente para el desarrollo de actividades, así como la identificación y mitigación de los Riesgos asociados a las operaciones del Sector. Por su parte, la capacitación





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

en materia de Protección al medio ambiente fomenta una cultura de prevención y protección de los recursos naturales y ecosistemas, así como la implementación de medidas para reducir el impacto ambiental de las actividades del Sector, lo cual, en su conjunto, es un elemento de importancia en el cumplimiento de la regulación en materia de SISOPA.

Del total de Informes de Desempeño SASISOPA analizados, se observa un alto porcentaje de ellos (84%) que reportan la realización de capacitaciones, establecidas a través de programas o matrices de capacitación, para dar cumplimiento con este elemento de su Sistema de Administración. La **Figura 21** muestra las principales materias de capacitación reportadas para actividades que forman parte de la cadena de valor del Sector Hidrocarburos: i) Distribución y Expendio; ii) Exploración y Extracción; iii) Procesos Industriales; y iv) Transporte y Almacenamiento.

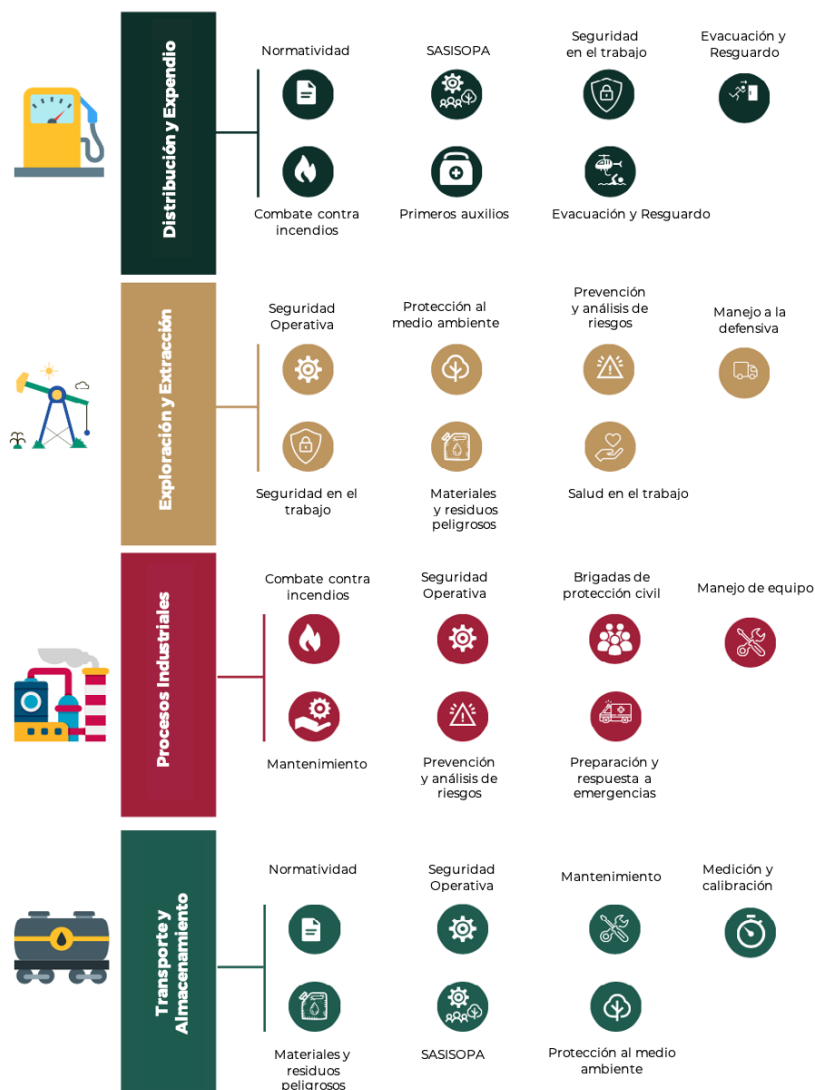
Figura 21. Materias de capacitación identificadas en 2022 por tipo de actividad del Sector Hidrocarburos



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

Como se ha observado, las capacitaciones reportadas por los Regulados se orientan principalmente en las materias de Seguridad, Protección al medio ambiente, salud, entre otras. En este contexto, la **Figura 22** representa gráficamente esta clasificación para el Sector Hidrocarburos, donde se constata que las capacitaciones están enfocadas en la Seguridad Industrial y Seguridad Operativa "SISO". La clasificación de "Otros" incluye aquellas capacitaciones en materia de liderazgo, manejo de personal, control de registros, etc. La capacitación "SISOPA", se refiere a la capacitación inicial o de inducción que los Regulados imparten en temas del Sistema de Administración. En menor medida se encuentran las capacitaciones enfocadas en la "Protección al medio ambiente" y "Salud".

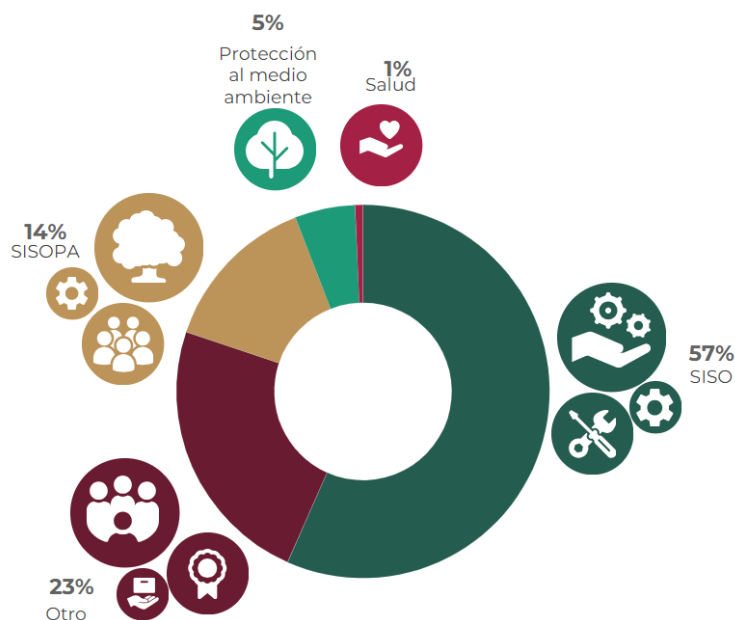
Es importante que los Regulados promuevan una cultura de capacitación para asegurar que el personal este preparado y actualizado ante la ocurrencia de emergencias y el contexto dinámico bajo el cual se desarrollan





los Proyectos del Sector Hidrocarburos, se priorice la prevención de Incidentes y Accidentes y se reduzca el impacto ambiental. Adicionalmente, se realizó la identificación de aquellas capacitaciones que incluyen una constancia de habilidades DC3, la cual, aunque no es obligatoria, acredita la adquisición de habilidades y valida que las capacitaciones se imparten por instructores certificados con los conocimientos adecuados. Bajo este contexto, el 11% de los Informes de Desempeño SASISOPA presentaron evidencias de este tipo de constancias.

Figura 22. Clasificación de las materias de capacitación reportadas por los Regulados



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

3.3 Mejores prácticas y estándares

Uno de los elementos que conforman a los Sistemas de Administración de los Regulados es el *IX. Mejores prácticas y estándares*. En este apartado se especifica que los Regulados deben adoptar las mejores prácticas nacionales e internacionales en materia SISOPA que apliquen para mejorar el Desempeño de la organización relativos al diseño, operación, inspección, peligros, entre otros.

Bajo esta premisa, los resultados del análisis de este elemento muestran la adopción de estándares nacionales e internacionales. Asimismo, se identificó normatividad oficial mexicana, la cual guarda relación con el elemento *“III. Requisitos legales”* del SASISOPA, dicha normatividad fue incluida para el análisis ya que fue encontrada dentro de los listados presentados por los Regulados (ver Anexos I, II y III).

La **Figura 23** muestra las cinco principales instituciones, organizaciones o secretarías de las cuales se reportan estándares o normatividad por parte de los Regulados que realizan actividades de Distribución y Expendio. La Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) ocupa el primer puesto en la cantidad de normatividad identificada o reportada por estos Regulados. Respecto a esta dependencia, se incluyen las siguientes normas:

- NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas;





- ii. NOM-018-STPS-2015, referente al sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo;
- iii. NOM-002-STPS-2010, relacionada con las condiciones de seguridad, prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo;
- iv. NOM-020-STPS-2011, referente al funcionamiento y condiciones de seguridad de los recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas, y
- v. NOM-001-STPS-2008, correspondiente a las condiciones de seguridad, edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, entre otras.

La normatividad de la ASEA ocupa el segundo puesto de esta clasificación, incluyendo a la NOM-004-ASEA-2017, referente a los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación, y la NOM-005-ASEA-2016, relativa al diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. En tercer lugar, se encuentra la normatividad de la SEMARNAT, con los siguientes instrumentos:

- i. NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado;
- ii. NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos;
- iii. NOM-041-SEMARNAT-1999, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible;
- iv. NOM-059-SEMARNAT-2001, relativa a la protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, y
- v. NOM-079-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición, entre otras.

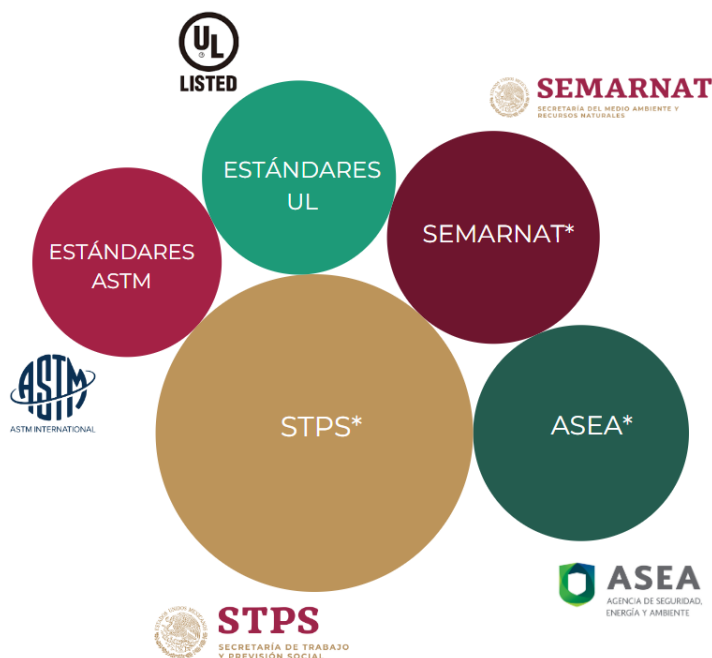
Asimismo, estas actividades de Distribución y Expendio reportan estándares internacionales, por ejemplo, los estándares de la organización de desarrollo de normas con influencia Global "UL", destacando los estándares UL-79, UL-2085 y UL-1746 relacionados a la operación de bombas para productos de dispensación de petróleo, estándares de seguridad para la protección de tanques sobre el suelo para líquidos combustibles e inflamables y estándares para sistemas de protección contra la corrosión externa para tanques de almacenamiento subterráneos de acero, respectivamente. A esta lista se integran los estándares de la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM, por sus siglas en inglés), utilizados mundialmente para definir propiedades de diversos materiales, en particular, se mencionan los estándares ASTM A36, ASTM A234 y ASTM 105A vinculados a las especificaciones de accesorios y tuberías de acero.

En el Anexo I se incluye el listado completo de los estándares o normatividad reportados por los Regulados, incorporando aquellas organizaciones o instituciones que fueron reportadas en menor medida y que, por lo tanto, no fueron incluidos en la **Figura 23**. Ejemplo de ello es, la normatividad establecida por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (ahora Secretaría de Economía), la normatividad y estándares establecidos por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (NFPA, por sus siglas en inglés), los estándares del Instituto Americano del Petróleo (API, por sus siglas en inglés), entre otros.





Figura 23. Principales estándares o normativa reportados por los Regulados que realizan actividades de Distribución y Expendio



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023). *La normatividad (NOM) emitida por la STPS, ASEA y SEMARNAT es de carácter obligatorio.

La **Figura 24** muestra las cinco principales instituciones, organizaciones o secretarías de las cuales se reportan estándares o normatividad por parte de los Regulados que realizan actividades de Exploración y Extracción. Los principales estándares reportados en este grupo de actividades corresponden a los estándares API RP 53 y API STD 65-2, relativos a prácticas recomendadas para pozos.

Dentro de la normativa que reportan los Regulados de este grupo de actividades se encuentra la desarrollada por la STPS y la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés). Tales como la NOM-002-STPS-2010, NOM-017-STPS-2008 y NOM-009-STPS-2011, estas dos últimas, referentes a los requisitos mínimos para seleccionar el equipo de protección personal y a las condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, respectivamente. Por su parte, dentro de las normas ISO destacan aquellas utilizadas para pruebas de cementación en pozos, por ejemplo, la ISO 10426-2 y la ISO 10426-6. Adicionalmente se encuentran los estándares de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME, por sus siglas en inglés) destacando directrices de seguridad referentes a tuberías, como el ASME B16.5, ASME B31.4 y ASME B31.3; y los correspondientes a la NFPA, entre los que se encuentran el NFPA 30 sobre el código de Líquidos Inflamables y Combustibles, el NFPA 13 para la instalación de sistemas de rociadores, el NFPA 70 referente al código eléctrico, entre otros.

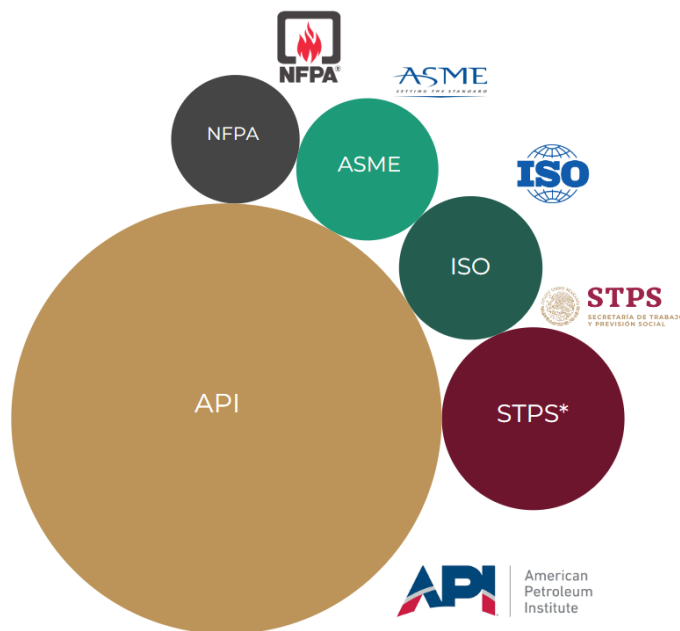
Dentro de las actividades de Exploración y Extracción, algunos Regulados cuentan con estándares y mejores prácticas particulares, es decir, establecen códigos y procedimientos adaptados a sus necesidades y Riesgos específicos, relacionados con la naturaleza de sus actividades, fomentando así la aplicación de medidas sólidas en seguridad y protección al medio ambiente. Sin embargo, se debe garantizar que los estándares sean rigurosos, estén actualizados y fundamentados adecuadamente.





El **Anexo II** muestra el listado completo de los principales estándares reportados por estos Regulados, los cuales, son ampliamente reconocidos y adoptados en las áreas de la ingeniería, seguridad y construcción y que complementan y fortalecen la Seguridad Industrial y Operativa.

Figura 24. Principales estándares o normativa reportados por los Regulados que realizan las actividades de Exploración y Extracción



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023). La normatividad (NOM) emitida por la STPS es de carácter obligatorio.

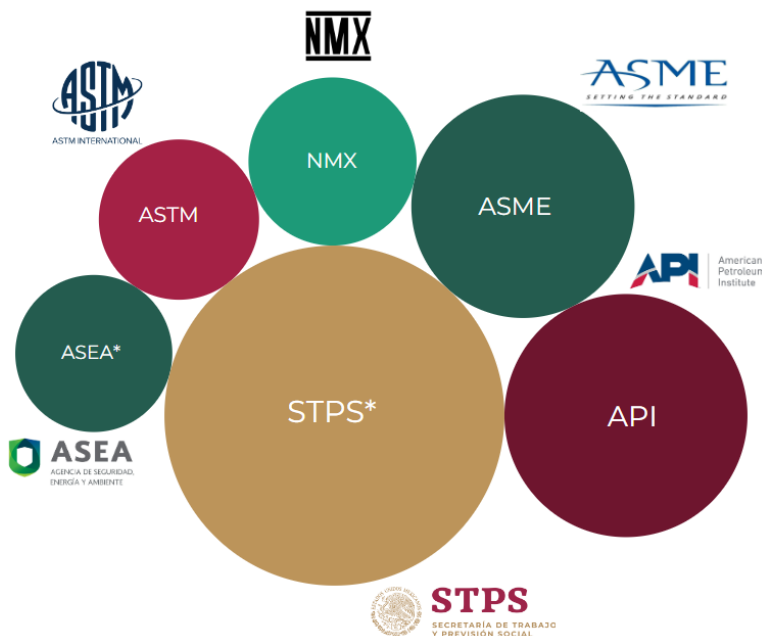
La **Figura 25**, muestra las seis principales instituciones, organizaciones o secretarías de las cuales los Regulados que realizan actividades de Transporte y Almacenamiento reportan estándares o normatividad. A diferencia de las actividades anteriores, se incluyen seis debido a que la ASEA ocupa el sexto puesto, destacando las siguientes normas: i) NOM-007-ASEA-2016, referente al Transporte de GN, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos; ii) NOM-003-ASEA-2016, relacionada a la Distribución de GN y GLP por ductos; iii) NOM-009-ASEA-2017, sobre la administración de la integridad de ductos de recolección, Transporte y Distribución de hidrocarburos, y iv) NOM-006-ASEA-2017, que establece las especificaciones y criterios técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de Almacenamiento de petrolíferos y petróleo, excepto para GLP.

La normatividad asociada a la STPS destaca debido a la gran cantidad de normas reportadas por este grupo de actividades. Se incluyen, por ejemplo, la NOM-026-STPS-2008, referente a los olores y señales de seguridad e higiene, e identificación de Riesgos por fluidos conducidos en tuberías y la NOM-017-STPS-2008. Otros estándares reportados incluyen los API y ASME, referentes a tuberías, tanques y bridas utilizadas en gasoductos, por ejemplo, API STD 598, API RP 574, API 5L, ASME B 31.8, ASME B 16.5 y ASME B 16.9. El **Anexo III** muestra a mayor detalle la información relativa a los estándares o normatividad reportada por los Regulados de este grupo de actividades.





Figura 25. Principales estándares o normativa reportados por los Regulados que realizan actividades de Transporte y Almacenamiento



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023). La normatividad (NOM) emitida por la STPS y ASEA es de carácter obligatorio.

Respecto a los Informes de Desempeño SASISOPA de los Regulados que realizan actividades de Procesos Industriales, no se identificó información sobre este rubro.

3.4 Auditorias

Las Auditorias, previstas en el elemento XV del Sistema de Administración, son un requisito esencial para para determinar si ciertas actividades y el resultado de éstas cumplen con lo planificado y si esto se ha implementado eficazmente, con base en la política y objetivos establecidos por los mismos Regulados.

Las Auditorías internas permiten realizar una evaluación por los propios Regulados para identificar las áreas vulnerables, implementar acciones o medidas preventivas, generar información necesaria para la toma de decisiones futuras del Sistema de Administración y fomentar la mejora continua. Por otro lado, las Auditoras externas permiten realizar una evaluación objetiva e imparcial a través de Terceros Autorizados, asegurando que los elementos del Sistema de Administración garanticen la prevención, control de los procesos y la mejora del Desempeño en materia de SISOPA, permitiendo al Regulado responder con rapidez y eficacia ante situaciones de emergencia o condiciones anormales, así como mitigar el Riesgo inherente que puede presentarse durante el ciclo de vida de las instalaciones y las actividades de los Regulados.

Las DACG SASISOPA INDUSTRIAL y COMERCIAL establecen que, a partir de la fecha de la autorización del Sistema de Administración, el Regulado deberá realizar por lo menos una vez cada dos años, una Auditoría externa a su Sistema de Administración, la cual deberá ser ejecutada por un Tercero Autorizado conforme a las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos para llevar a cabo las

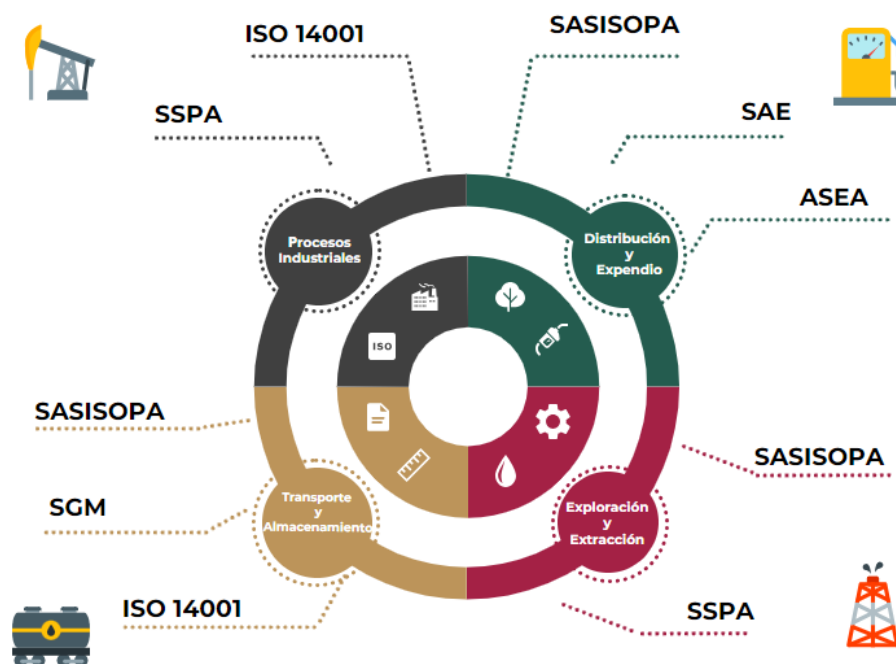




Auditorías Externas a la operación y el desempeño de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos.

La **Figura 26**, muestra las principales Auditorías reportadas por los Regulados del Sector. De manera particular, y conforme a las características de cada grupo, para las actividades de Distribución y Expendio se incluyen ejercicios de Auditoría a Estaciones de Servicio (SAE) y la dictaminación externa a la NOM-ASEA-005-2016. A su vez, las actividades de Exploración y Extracción reportan Auditorías internas en materia de Seguridad, Salud y Protección Ambiental (SSPA); las actividades de Transporte y Almacenamiento reportan Auditorías externas al Sistema de Gestión de mediciones (SGM) y al Sistema de Gestión ambiental (ISO 14001). Por su parte, en las actividades de Procesos Industriales destacan principalmente las Auditorías de certificación en materia de ambiental ISO 14001 y SSPA. El análisis realizado a este elemento muestra que en el 79% de los Informes de Desempeño SASISOPA se reporta la realización de Auditorías internas o externas. En este sentido, los cuatro grupos de actividades referidos en el presente Informe Anual reportan Auditorías internas y externas al SASISOPA. Respecto a estas últimas, se presentó evidencia del Tercero Autorizado, del plan de Auditoría y en algunos casos oportunidades de mejora o hallazgos no conformes.

Figura 26. Principales Auditorías internas y externas, reportadas por los Regulados de las actividades del Sector Hidrocarburos



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).

De manera general, se identificó que el 62% de las Auditorías externas reportadas, pertenecen a la evaluación de los elementos que conforman al Sistema de Administración. Algunas otras Auditorías reportadas por los Regulados incluyen Auditorías de Reaseguro, de certificación al Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001, al Código PBIP referentes a la protección de los buques y las instalaciones portuarias, entre otras.

Durante el presente ejercicio, el 30% de los Informes de Desempeño SASISOPA contenía evidencias de la realización de Auditorías externas al SASISOPA. De igual manera, todos los Terceros Autorizados o auditores externos reportados como responsables de las Auditorías externas a la operación y Desempeño de los





SASISOPA se encuentran dentro del Padrón de Terceros de la ASEA para emitir los Informes de Auditorías correspondientes.

3.5 Incidentes y Accidentes

De acuerdo con las DACG SASISOPA INDUSTRIAL y COMERCIAL, los Incidentes y Accidentes vinculados con las actividades del Sector e incorporados en el numeral XVI de los elementos que integran los SASISOPA deben ser registrados por los Regulados. En este sentido, de la revisión y análisis de la información contenida en los Informes de Desempeño SASISOPA, se desprende que el 71% del total de Regulados reportaron la ausencia de Eventos en sus instalaciones, el 19% no presentó información, mientras que el 9% concentra el reporte en 690 Incidentes o Accidentes para el ejercicio 2022³. La mayoría de los Eventos reportados (99.7%) corresponden a la clasificación Tipo 1, en apego a lo establecido en la DACG INCIDENTES y ACCIDENTES, el 0.3% restante corresponde a Eventos Tipo 2 y 3. La **Figura 27**, muestra que todos los grupos de actividades presentaron accidentes dentro de sus instalaciones, siendo Exploración y Extracción y Transporte y Almacenamiento los grupos de actividades que concentran una mayor cantidad de Eventos Tipo 1. Asimismo, la actividad de Exploración y Extracción reportó un Evento Tipo 2 y un Evento Tipo 3, lo que, por la gravedad de estos, debe seguirse fomentando la implementación de medidas de seguridad más estrictas en sus actividades. En este sentido, a través de la implementación del Sistema de Administración y de la normativa ASEA, se busca que el registro, reporte e investigación oportuna de los Incidentes o Accidentes, permita a los Regulados adoptar medidas preventivas que reduzcan la frecuencia y/o recurrencia de eventos, fomentar la implementación de medidas de seguridad más estrictas en sus actividades con el objetivo de garantizar la seguridad de las personas, las instalaciones y el medio ambiente.

En la **Figura 27**, se presentan las principales causas de los Incidentes y Accidentes, así como las afectaciones provocadas por las actividades de Exploración y Extracción, Transporte y Almacenamiento, y Distribución y Expendio. De manera particular para las Actividades de Exploración y Extracción, las causas de los Incidentes y Accidentes ocurridos fueron principalmente por derrames (53.2%) y por “Otro tipo de emergencias” (40.1%), estas últimas referidas a lesiones tales como caídas, resbalones, machucones, golpes, así como fallas o errores en la operación de equipos, provocando afectaciones principalmente a las personas (60.9%) y a las instalaciones (26.3%).

Las actividades de Transporte y Almacenamiento no especificaron el 65.4% de las causas de los Incidentes y Accidentes y el 24.9% se debieron a “Otro tipo de emergencias”, afectando en un 12.6% a sus instalaciones y no especificando las afectaciones en la mayoría de ellos (82.5%). Para el grupo de actividades de Distribución y Expendio, las causas de sus Incidentes y Accidentes fueron principalmente “Otro tipo de emergencias” (64.3%), choque/colisión (21.4%) y derrames o fugas (14.3%) afectando principalmente a sus instalaciones (53.9%) y a las personas (30.8%). Dentro de las categorías presentadas, las causas que en menor medida provocaron accidentes para los grupos de actividades del Sector fueron explosión, incendio y volcadura, asimismo, las afectaciones menos frecuentes fueron a personas e instalaciones en conjunto, sin afectación y aquellas que pertenecen a la categoría “Otro”, estas últimas incluyen la pérdida del suministro eléctrico o daños a vehículos.

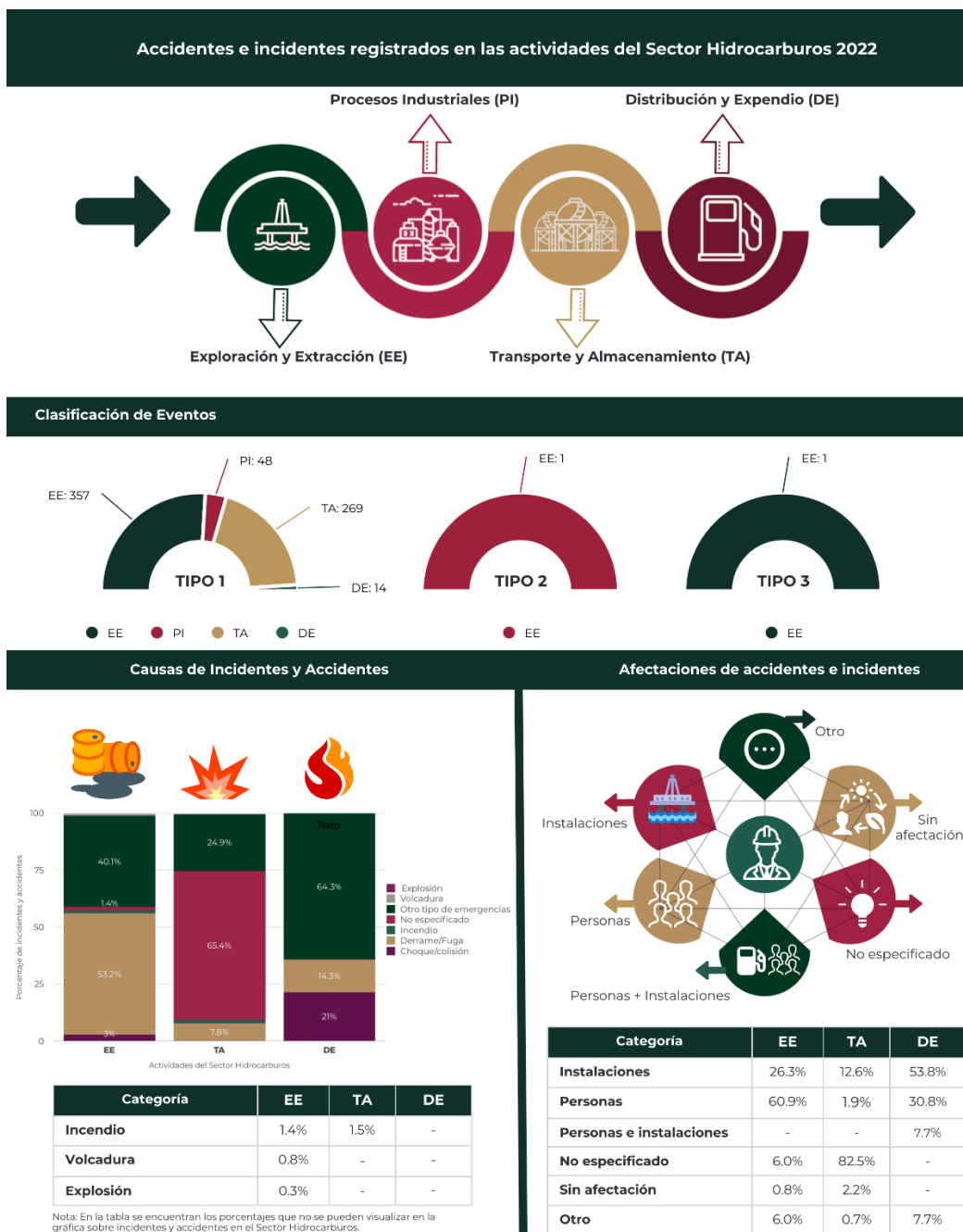
En particular, para las actividades de Procesos Industriales, se proporciona información limitada de los Eventos reportados que permita la identificación de las causas y las afectaciones de este grupo de actividades. Bajo este contexto, es importante continuar con los esfuerzos en la investigación de Incidentes y Accidentes, ya que su existencia es fundamental para la implementación de acciones correctivas y sobre todo de prevención.

³ Con base en la muestra representativa de Informes de Desempeño SASISOPA descritos en el Apartado 2.





Figura 27. Clasificación de eventos, causas y afectaciones de los Incidentes y Accidentes reportados por los Regulados



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2023).





4. HALLAZGOS RELEVANTES Y ÁREAS DE MEJORA

4.1 Hallazgos relevantes

A continuación, se mencionan los principales factores identificados en la evaluación del Desempeño de los SASISOPA, correspondiente al ejercicio 2022.

Como se menciona anteriormente, el propósito de los SASISOPA es prevenir y controlar los riesgos asociados a las actividades del Sector Hidrocarburos, y mejorar el Desempeño de los proyectos de los Regulados, en materia SISOPA. Para cumplir con este propósito, la información que dichos Sistemas presenten debe ser clara, completa, de alta calidad y en estricto apego de la normatividad que regula su conformación. Por ello, parte del análisis realizado en el presente Informe, consistió en una revisión de la calidad y suficiencia de contenido de información en los elementos del SASISOPA antes indicados. Entre más completa y de mejor calidad es la información presentada, es posible obtener resultados más precisos, garantizar una evaluación objetiva e imparcial del Desempeño del Sector, así como identificar áreas de oportunidad y acciones de mejora que sean de utilidad para que el Sector opere de manera segura y limpia.

En lo que respecta al elemento IV del Sistema de Administración, referente a los objetivos, metas e indicadores, se encuentra la ausencia de información, reflejada en el 11% de los Informes de Desempeño SASISOPA. En algunos casos, aunque la información fue identificada, esta correspondía a un año de evaluación distinto. Por otro lado, si bien el único Informe de Desempeño SASISOPA del grupo de Procesos Industriales presenta una desagregación *indicador-meta*, no incluye información sobre establecimiento de objetivos, los cuales contribuyen a la gestión y dirección gerencial. Respecto a los indicadores, si bien no es un requisito el uso de la “Guía de indicadores ASEA”, ésta se desarrolló como una herramienta de apoyo basada en las mejores prácticas y estándares nacionales e internacionales existentes en el Sector Hidrocarburos, y únicamente se identificó su uso en el 19% de los Informes de Desempeño SASISOPA.

El análisis de los PGR mostró que la mayoría de los Informes de Desempeño SASISOPA y, en consecuencia, de los Regulados, se encuentran en el Nivel 4, revelando que los objetivos e indicadores presentan áreas de oportunidad en cuanto a la especificidad, transparencia y cumplimiento. Adicionalmente, con base en las DACG SASISOPA INDUSTRIAL y COMERCIAL, en las que se indica que el Regulado debe presentar el resultado del plan de atención en caso de incumplimiento de los objetivos y metas, estos no fueron descritos dentro de los Informes de Desempeño SASISOPA evaluados.

Con relación con al elemento IV referente a Capacitación, en el 21% de los Informes de Desempeño SASISOPA no se proporcionó evidencia de la realización de capacitaciones, o éstas se refieren a un año diferente al 2022. Por otro lado, respecto a los Informes de Desempeño SASISOPA que presentan información de acciones de capacitación, se identificó que únicamente el 11% presentan evidencias de la constancia de habilidades DC3, la cual acredita la adquisición de habilidades y valida que las capacitaciones se imparten por instructores certificados con los conocimientos adecuados.

Respecto al elemento IX. Mejores prácticas y estándares, en el 47% de los Informes de Desempeño no se identificó información al respecto, resaltando que los Regulados indican que este elemento no es aplicable debido a que el Proyecto no ha presentado modificaciones y en consecuencia no presentan ningún Mecanismo de reporte. Asimismo, se identificó que el 21% de los Informes de Desempeño SASISOPA no presentan evidencias con respecto al elemento XV referente a Auditorías, o en dado caso, la información correspondía a otro periodo de evaluación. Finalmente, en el 19% de los Informes de Desempeño SASISOPA no se presentó información de la ocurrencia de Incidentes o Accidentes.

De igual manera, dentro de los Hallazgos relevantes es importante resaltar ciertos aspectos de la información analizada en términos de resultados. En cuanto al análisis descriptivo del presente Informe Anual, destaca el





incremento en la cantidad de Informes de Desempeño SASISOPA presentados, la cual ha ido en aumento desde el año 2020. Para el ejercicio 2022, se observó un incremento de 91.16% con respecto al número de Informes presentados el año anterior. Asimismo, el número de Regulados que presentaron Informes incrementó en 34.9% respecto a 2021.

Respecto a resultados de los elementos del SASISOPA, destaca el grado de cumplimiento de objetivos y metas en un rango del 78 al 89%, mientras que en el ejercicio inmediato anterior era entre 74 y 86%, y la continua adopción de las “Fichas para el reporte de indicadores” identificados en 53 Informes de Desempeño SASISOPA correspondientes a 44 Regulados, resaltando la incorporación de dos nuevos indicadores en el presente ejercicio: “Emisiones de Metano y de contaminantes criterio (METCRI)” y “Porcentaje del Agua Congénita que es Valorizada del total que se genera (%ACV)”. Asimismo, en cuanto a la clasificación general de objetivos e indicadores por materia, se observa que en su mayoría (46.4%) se ubican en la categoría de “Seguridad Operativa”, seguido de SISOPA (20.9%) y Protección al medio ambiente (17.2%).

De igual forma, destaca la capacitación continua de los Regulados, principalmente en materia SISO (57%), otras materias (23%) y SISOPA (14%). Finalmente, en cuanto al reporte de Incidentes y Accidentes, un alto porcentaje de los Eventos carece de información respecto a las causas y afectaciones; así como lo correspondiente al avance de cumplimiento de recomendaciones, acciones correctivas y preventivas de los análisis causa raíz realizados, conforme a la normatividad emitida por la Agencia.

4.2 Áreas de mejora derivadas de la evaluación 2022

Si bien año con año la cantidad de Informes de Desempeño SASISOPA incrementa, es importante considerar ciertos aspectos que impactan en la calidad de la información con el objetivo de presentar datos relevantes acerca del Desempeño del Sector y, sobre todo, para el fortalecimiento del Desempeño en materia de SISOPA. En este sentido, y con base en los Hallazgos y/o problemáticas identificadas durante la elaboración del presente Informe Anual, se presentan las siguientes áreas de mejora que pueden ser atendidas desde el ámbito de competencia de la Agencia.

En primera instancia, se considera fundamental fortalecer el establecimiento y seguimiento de los objetivos, indicadores y metas que permitan contar con información clara, completa y precisa para la mejora del Desempeño y el cumplimiento en materia SISOPA. Los objetivos de una organización determinan aquello que se busca alcanzar y para lo cual se dirigen esfuerzos y recursos. En particular, la relevancia de los objetivos en materia SISOPA recae en que el resultado de las estrategias y acciones que los conforman, se traducen en un Sector más limpio y seguro, que procura el bienestar de las personas, el cuidado al medio ambiente y la integridad de las instalaciones. Por su parte, el contar con indicadores y metas vinculadas a dichos objetivos, permite dar seguimiento puntual a lo que se quiere alcanzar. Para fortalecer este elemento, la ASEA continuará fomentando el acercamiento y comunicación con los Regulados y Asociaciones del Sector, mediante la realización de talleres, la atención de consultas mediante correos institucionales y la difusión de la normatividad, entre la que se podrá promover el uso de la “Guía de indicadores ASEA”.

Como parte de estas acciones de difusión y capacitación a los Regulados, además de mencionar la relevancia del establecimiento de objetivos, metas e indicadores, se considera fundamental resaltar algunas de las áreas de mejora que se identifican en el presente Informe, entre ellas:

- Promover la capacitación en materia SISOPA, para asegurar que el personal cuente con las herramientas y conocimientos necesarios para afrontar diversas situaciones de riesgos y evitar la ocurrencia de Incidentes y Accidentes.
- Respecto al reporte de Incidentes y Accidentes, es fundamental la transparencia y que dicha información coincida con los reportes ingresados a la ASEA sobre su ocurrencia. Asimismo, destacar la importancia de especificar las causas de dichos Eventos para estar en posibilidad de implementar mejoras y que no sucedan nuevamente. Finalmente, señalar la relevancia del reporte de afectaciones





derivadas de los Incidentes y Accidentes, para asegurar la transparencia y la trazabilidad de las acciones implementadas para resarcir daños ocurridos.

- En cuanto al contenido general de los Informes de Desempeño SASISOPA, que se acoten a lo establecido en las DACG SASISOPA INDUSTRIAL y COMERCIAL, es decir, que la información sea esencial, clara y accesible, resaltando los aspectos relevantes y significativos sobre el Desempeño, conforme al Anexo V de las DACG mencionadas.

Adicionalmente, como parte de la Estrategia de Simplificación Administrativa y Regulatoria de la ASEA, continuarán los procesos de revisión de la normatividad para evitar la duplicidad de información reportada a la Agencia, entre la que se encuentra la contenida en los elementos de los SASISOPA. Esto traerá beneficios a los Regulados y Terceros, permitiendo una mayor efectividad en la evaluación de trámites y la mejora continua en la normatividad en materia SISOPA.

Por todo lo anterior, la ASEA, al no tener representación en las Entidades Federativas y al desempeñar un papel crucial para fortalecer en términos de su competencia las actividades de prevención, control y mejora de las instalaciones del Sector, debe fomentar la interacción y relación estrecha con los Regulados, por medio de talleres, conferencias u otros espacios de comunicación, aprendizaje y capacitación, así como la difusión de información, conocimientos y experiencias en materia SISOPA. Esto, con la finalidad de conocer las necesidades de los Regulados del Sector en diversas zonas del país y de las comunidades adyacentes a los Proyectos y la consolidación de un Sector Hidrocarburos limpio, seguro, productivo e innovador.

Finalmente, un medio para impulsar a los Regulados a mejorar, obteniendo resultados positivos en el cumplimiento de la normativa más allá de los requerimientos obligatorios, son los incentivos, brindando así reconocimiento a aquellos que establecen políticas más rigurosas e integrales que logren un Desempeño satisfactorio en la materia.

4.3 Seguimiento a las áreas de mejora establecidas en el Informe Anual de Desempeño de los Sistemas de Administración 2021

En el Informe Anual de Desempeño de los Sistemas de Administración del ejercicio 2021, fueron establecidas cuatro áreas de mejora, la primera relacionada al *"Fortalecimiento del Desempeño de los Regulados en materia de SISOPA"*, la segunda *"Foros o talleres para la integración del Informe de Desempeño del SASISOPA (Anexo V)"*, la tercera *"Actualización y difusión de las "Fichas para el reporte de Indicadores"* y finalmente *"Recolección de información clave durante el proceso de gestión de los SASISOPA"*.

La **Figura 28** muestra las acciones institucionales realizadas por la ASEA durante el año 2022, las cuales, fueron enfocadas principalmente en el desarrollo de estrategias de interacción con los Regulados, a través de la difusión de información, así como la participación y la colaboración, creando espacios para recibir dudas.

En este sentido, la ASEA en la búsqueda de fortalecer la cooperación entre autoridades de los diferentes órdenes de gobierno, dependencias y Regulados, celebró el "Encuentro de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente", llevando a cabo diversas mesas de trabajo que propiciaran un espacio de relación, comunicación y respuesta a dudas en temas como la Implementación del SASISOPA en Proyectos de Transporte y las DACG SASISOPA INDUSTRIAL y COMERCIAL.

Asimismo, se realizó "La Semana de Seguridad y Medio Ambiente" en el estado de la Tabasco, en donde se celebraron conferencias y talleres con la intención de impulsar la seguridad y protección al medio ambiente en las actividades del Sector.

A su vez, y en conjunto con los Gobiernos e instituciones estatales de Puebla, Tabasco, Tlaxcala y Campeche, la ASEA firmó convenios de divulgación y el cumplimiento del marco jurídico aplicable en materia de Seguridad





Industrial, Seguridad Operativa, Protección Civil y Protección al medio ambiente, así como en materia de emisiones a la atmósfera y de gestión de los residuos.

Adicionalmente, se impartió un Taller virtual de “Seguimiento a la Implementación y Desempeño del SASISOPA Comercial”, con el objetivo de proporcionar información acerca del cumplimiento de los Sistemas de Administración. Asimismo, las preguntas más recurrentes recibidas durante el Taller fueron respondidas por expertos y publicadas a través de un Blog en la página institucional de la ASEA. Con respecto a la difusión de las “Fichas para el reporte de Indicadores”, siguen estando disponibles para los Regulados, como una herramienta de apoyo en el cumplimiento de los lineamientos de los Sistemas de Administración SISOPA.

Finalmente, la publicación de este Informe Anual permite la presentación y análisis de información de los Regulados correspondiente al ejercicio 2022, la cual proporciona una visión integral del Desempeño de las actividades del Sector, así como el fortalecimiento de la ASEA en el ámbito de su competencia.

Figura 28. Seguimiento a las áreas de mejora establecidas en 2021



Fuente: Elaboración ASEA-UPVEP (2023), con información de ASEA (2022b y 2023).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



5. CONCLUSIONES

Como se ha resaltado a lo largo del presente Informe, el Sector Hidrocarburos, aunque desempeña un papel clave en la economía nacional, implica Riesgos significativos que deben ser abordados y gestionados de manera efectiva en todas las actividades que componen la cadena de valor, y durante todo el ciclo de vida de los Proyectos, para la protección y uso eficiente de los recursos naturales. Por tal motivo, el SASISOPA, y el seguimiento a su Desempeño, se ha constituido como una pieza clave en las acciones de regulación y supervisión implementadas por la ASEA para el cumplimiento de su misión y visión.

A pesar de que la información contenida en los Informes de Desempeño SASISOPA representa la heterogeneidad y la particularidad de cada uno de los Proyectos del Sector, la ASEA ha hecho un esfuerzo para establecer una metodología para identificar los aspectos positivos de los SASISOPA y las áreas de oportunidad tanto para el Regulado, como para la propia Agencia. En tal virtud, el Informe 2022 da un panorama de los avances que, como Sector, se han alcanzado mediante la implementación de los SASISOPA, es decir: el compromiso de contar con operaciones seguras mediante el establecimiento y seguimiento de objetivos y metas en materia de SISOPA, la importancia de contar con personal competente y calificado para garantizar la seguridad de las personas y las instalaciones; así como una cultura de evaluación a través de los distintos ejercicios de auditorías como base para la mejora continua, primordialmente.

Bajo este contexto, la integración del Informe Anual constituye un medio relevante que ha permitido a la ASEA contar con insumos para atender las áreas de mejora en distintos rubros de sus actividades sustantivas, y que a su vez puedan traducirse en el fortalecimiento del Desempeño de los Sistemas de Administración de los Regulados. Por consiguiente, en los próximos años, también se espera que su integración y alcance evolucionen reflejando los resultados del proceso de mejora regulatoria y de las estrategias institucionales de supervisión e inspección en beneficio de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos.

REFERENCIAS

ASEA (2020). Informe Anual de Desempeño de los Sistemas de Administración del Sector Hidrocarburos 2019. México: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

ASEA (2021a). Informe Anual de Desempeño de los Sistemas de Administración del Sector Hidrocarburos 2020. México: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
http://104.209.210.233/gobmx/2021/4to_T/A70/XXIX/Informe-SASISOPA-2020.pdf





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

ASEA (2021b). Guía que establece las Bases y los Criterios para la Adopción y el Establecimiento de Indicadores para Medir, Evaluar y Reportar el Desempeño en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. México: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Disponible en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643803/20210601-GuíaIndicadoresVerValidadaUAJ.pdf>

ASEA (2022a). Informe Anual de Desempeño de los Sistemas de Administración del Sector Hidrocarburos 2021. México: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

ASEA (2022b). Reporte anual de logros estratégicos y retos a superar construyendo una visión de bienestar desde el Sector Hidrocarburos 2022. México: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/848379/LOGROS_Y_RETOS_2022_WEB.pdf

ASEA (2023). Bases de datos para la elaboración del Informe Anual de Desempeño de los Sistemas de Administración del Sector Hidrocarburos 2022. México: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Base de datos interna de la Unidad de Planeación, Vinculación Estratégica y Procesos.

CNH (2022). Mapa de la Comisión Nacional de Hidrocarburos. México: Comisión Nacional de Hidrocarburos. Disponible en <https://mapa.hidrocarburos.gob.mx>

CRE (2022). Datos Abiertos de la Comisión Reguladora de Energía. México: Comisión Reguladora de Energía. Disponible en <https://datos.gob.mx/busca/organization/cre>

DOF (2014). REGLAMENTO Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n408.pdf>

DOF (2016). DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5437114&fecha=13/05/2016#gsc.tab=0

DOF (2017). DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al público al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5487227&fecha=16/06/2017#gsc.tab=0

DOF (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

DOF (2020). Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020#gsc.tab=0

DOF (2021). Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en https://dof.gob.mx/2021/SEMARNAT/SEMARNAT_081121_EV.pdf



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

DOF (2022). Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LANSI.pdf>

IPIECA (2022). Reporting survey results 2022 External summary report. Advancing environmental, social, and governance investing. Disponible en <https://www.ipieca.org/resources/sustainability-reporting-survey-results/2022>

IPIECA-API-IOGP (2023). Sustainability reporting guidance for the oil and gas industry. Module 4 Environment. Advancing environmental, social, and governance investing- The American Petroleum Institute- International Association of Oil & Gas Producers. Disponible en <https://www.ipieca.org/resources/sustainability-reporting-guidance>

PNUD-WB-IPIECA (2019). Mapeando la industria del petróleo y gas hacia los Objetivos del Desarrollo Sostenible: Un Atlas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo- World Bank- Advancing environmental, social, and governance investing. Disponible en <https://www.ipieca.org/es/resources/mapeando-la-industria-del-petroleo-y-gas-hacia-los-objetivos-del-desarrollo-sostenible-un-atlas-resumen-ejecutivo>



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



ANEXOS

Anexo I. Estándares y normatividad reportados por las actividades de Distribución y Expendio

NOM-005-STPS-1998	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, Transporte y Almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y Riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
NOM-020-STPS-2011	Funcionamiento y condiciones de seguridad de los recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.
NOM-001-STPS-2008	Condiciones de seguridad, edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.
NOM-021-STPS-1994	Relativa a los Requerimientos y Características de los Informes de los Riesgos de Trabajo que Ocurran, para Integrar las Estadísticas.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de Riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.
NOM-028-STPS-2012	Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
NOM-004-ASEA-2017	Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para Expendio al Público de gasolinas - Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para Almacenamiento y Expendio de diésel y gasolinas.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-041-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
NOM-059-SEMARNAT-2001	Relativa a la protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio.
NOM-079-SEMARNAT-1994	que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.
NOM-083-SEMARNAT-2003	Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.





UL-79	Área de dispensarios. - Estándar para bombas operadas a motor para productos de dispensación de petróleo.
UL-2085	Área de tanques de Almacenamiento. - Estándar para tanques enterrados protegidos para líquidos inflamables y combustibles.
UL-1746	Área de tanques de Almacenamiento. - Estándar para sistemas de protección contra la corrosión externa para tanques de Almacenamiento subterráneos de acero.
UL-58	Estándar para tanques subterráneos de acero para líquidos inflamables y combustibles.
UL-971	Área de tanques de Almacenamiento y dispensarios. - Estándar para tuberías subterráneas no metálicas para líquidos inflamables.
UL-2244	Área de tanques de Almacenamiento. - Estándar para seguridad en sistemas de tanque de líquido inflamable sobre el suelo.
UL-1316	Estándares de seguridad para tanques de Almacenamiento subterráneos de plástico reforzado de fibra de vidrio para productos de petróleo alcoholes y mezclas de gasolina-alcohol.
UL-340	Estándares para pruebas comparativas de inflamabilidad de líquidos.
UL-142	Área de tanques de Almacenamiento. - Estándar para depósitos enterrados de acero para líquidos inflamables y combustibles.
UL-87	Área de dispensarios. - Estándar para dispositivos dispensadores accionados por electricidad para productos petrolíferos.
ASTM A36	Especificación normalizada para acero al carbono estructural en tanques de Almacenamiento, anuncio independiente, soportes, etc.
ASTM A234	Especificación estándar para accesorios de tubería de acero forjado y acero aleado para servicio de temperatura moderada y alta.
ASTM 105A	Especificaciones de forjas de acero al carbón para aplicaciones en tuberías.
ASTM-B 62	Especificación estándar para fundición de metal de bronce o de bronce de composición.
ASTM 1785	Especificaciones para tuberías de plástico (PVC) de cedula 40, 80 y 120 (Instalaciones - Agua potable y sanitaria).
ASTM-A 216	Especificación estándar para coladas de acero, carbono, adecuado para soldadura por fusión, para servicio a alta temperatura.
ASTM A53	Tubos de acero negro e inmersos en caliente, galvanizados, soldados y sin costura (tuberías).
NOM-008-SCFI-2002	Sistema General de Unidades de Medida.
NOM-005-SCFI-2017	Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos con un gasto máximo de 250L/min-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.
NOM-093-SCFI-1994	Área de máquinas. - Válvulas de relevo de presión, operadas por resorte y piloto, fabricadas de acero y bronce.
NMX-S-055-SCFI-2002	Seguridad-equipos de protección personal - cascos de protección industrial - clasificación, especificaciones y métodos de prueba.
NOM-185-SCFI-2017	Programas informáticos y sistemas que controlan el funcionamiento de los sistemas para la medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquido- especificaciones, métodos de pruebas y verificación
NFPA 30	Código de Líquidos Inflamables y Combustibles.
NFPA 14	Estándar para la instalación de sistemas de tubería vertical y manguera.
NFPA-70	Código Eléctrico Nacional.
NFPA 20	Instalación de bombas estacionarias.
NFPA 11	Sistema de espuma de Expansión bajo mediano y alto.





API 650	Código de diseño para tanques atmosféricos de Almacenamiento sobre la superficie.
API-RP-1615	Instalación de sistemas subterráneos de Almacenamiento de petróleo.





Anexo II. Estándares y normatividad reportados por las actividades de Exploración y Extracción

API RP 53	Prácticas recomendadas para sistemas de equipo de prevención de reventones para la perforación de pozos.
API STD 65-2	Cementación en zonas de flujo de agua someras en pozos de agua profundas. Aislamiento de zonas de flujo potencial.
API STD 653	Estándar para la Inspección, Reparación, Modificación y Reconstrucción de Tanques.
API RP 14C	Análisis, Diseño, Instalación y Prueba de los Sistemas de Seguridad Superficiales Costa Fuera.
API RP 13D	Reología e Hidráulica de Fluidos Utilizados en Pozos de Aceite.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-009-STPS-2011	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de Riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-028-STPS-2012	Sistema para la administración del trabajo-Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
ISO 10426-2	Industrias del petróleo y del gas natural - Cementos y materiales para cementación de pozos - Parte 2: Pruebas de cementos de pozos - Primera Edición, octubre de 2003.
ISO 10426-6	Resistencia de gel estática en formulaciones de cemento.
ISO 10423	Equipo de perforación y producción - Cabeza de pozo y árbol de navidad.
ISO 10427-2	Equipo para cementación de pozos.
ASME B16.5	Bridas y accesorios de tubería.
ASME B31.4	Sistemas de Transporte por tuberías para hidrocarburos líquidos y otros líquidos.
ASME B31.3	Tuberías de proceso.
ASME B 31.8	Sistemas de tuberías de transmisión y Distribución de gas.
ASME B36.10M	Tubería de acero forjado soldada y sin costura.
NFPA 30	Código de Líquidos Inflamables y Combustibles.
NFPA 13	Estándar para la instalación de sistemas de rociadores.
NFPA 70	Código Eléctrico Nacional.
NFPA 11	Estándar para sistemas de espuma de baja, media y alta expansión.
NFPA 15	Estándar para sistemas fijos de pulverización de agua para protección contra incendios.
ISO 13628-1	Diseño y operación de sistemas de producción submarina. Parte 1: Requisitos generales y recomendaciones.
ISO 13503-1	Parte 1: Medición de las propiedades viscosas de los fluidos de terminación.
ISO 13702	Control y mitigación de incendios y explosiones en instalaciones de producción costa fuera.
ASTM A106 / A106M	Especificación estándar para tubería de acero al carbono sin soldadura para servicio de alta temperatura.
ASTM C 150/ C 150 M-16	Especificaciones para Cemento Portland de la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales.
NORSOK Z-013	Análisis de Preparación de Riesgos y Emergencias (<i>Risk and Emergency Preparedness Analysis</i>).
NORSOK M-503	Protección catódica.





MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

NORSOK D-010

Integridad del Pozo en perforación y operaciones de pozo.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Anexo III. Mejores prácticas, estándares y normatividad reportados por las actividades de Transporte y Almacenamiento.

NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de Riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en centros de trabajo - Condiciones de seguridad.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad - prevenciones y protección contra incendios.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración. Organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria.
NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas-funcionamiento - condiciones de seguridad.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de instalaciones eléctricas en centros de trabajo- Condiciones de seguridad.
API STD 598	Estándar para inspección y prueba de válvulas.
API RP 574	Inspección de los componentes de sistema de tuberías.
API 5L	Especificación para tubería usada en gasoductos.
API 1104	Soldadura de tuberías e instalaciones relacionadas.
API 650	Tanques soldados para Almacenamiento de hidrocarburos.
ASME B 31.8	Sistemas de tuberías de transmisión y Distribución de gas.
ASME B 16.5	Especificaciones y dimensiones de bridas y conexiones bridas.
ASME B 16.9	Fabricación de conexiones en acero, soldables de embutir.
ASME B 16.20	Juntas metálicas para bridas de tuberías anillo-junta.
ASME B31.C	inspección de tuberías de proceso.
NMX-j-023/1-ANCE-2007	Productos eléctricos - Registro de registro de metal de la parte de salida 1: especificaciones y métodos de ensayo.
NMX-J-075/1-ANCE	Máquinas rotatorias - Parte 1: motores de inducción de corriente alterna del tipo de rotor en cortocircuito, en potencias desde 0,062 a 373 kW - Especificaciones.
NMX-J-235/1-ANCE-2008	Envolventes - Envolventes para uso en equipo eléctrico -Parte 1: Consideraciones no ambientales Especificaciones y métodos de prueba.
ASTM A 53	Tubos de acero negros y galvanizados en caliente.
ASTM A 194	Materiales para espárragos y tuercas para servicio en media y alta temperatura.
ASTM A 193	Materiales para espárragos y tornillería para servicio en alta temperatura.
ASTM A36	Especificación estándar para acero estructural.
NOM-007-ASEA-2016	Transporte de GN, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos.
NOM-003-ASEA-2016	Distribución de GN y GLP por ductos.
NOM-009-ASEA-2017	Administración de la integridad de ductos de recolección, Transporte y Distribución de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.
NOM-006-ASEA-2017	Especificaciones y criterios técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de Almacenamiento de petrolíferos y petróleo, excepto para GLP.
IEEE 1100	Alimentación y conexión a tierra de equipos electrónicos sensibles.
IEEE C57.13	Requerimientos para transformadores de instrumentos.
NFPA 70	Código eléctrico nacional.
NFPA 30	Código de líquidos inflamables y combustibles.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO