



**Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud
Ocupacional y Medio Ambiente enfocado en
incrementar la sostenibilidad de una empresa**

Trabajo de investigación para optar el grado de
Máster en Dirección de Empresas

Marco Pedro Morales Valencia

Asesor:

Dr. Jorge Eduardo Arbulú Carrasco

Lima, diciembre de 2019

Dedicatoria

A Normita, mi esposa, amiga, y compañera
de esta aventura enorme y gratificante
llamada matrimonio;
y a los dos frutos de nuestro amor compartido,
Angie y Kyara,
nuestras dos maravillosas hijas,
nuestro motivo de vida y felicidad constante.



Agradecimientos

A mi esposa, a mis padres, a los padres de mi esposa, a nuestras familias...



Resumen

Los seres humanos realizamos múltiples y diferentes tareas diarias y no somos conscientes de los riesgos y peligros a los que nos exponemos. La seguridad industrial, la salud ocupacional, y el tema ambiental cada vez son más importantes para las empresas y necesitan evolucionar de manera rápida y constante, adecuándose al entorno mundial que les exige una mirada a futuro considerando la sostenibilidad en el tiempo.

Este trabajo desarrolla las mejoras de la gestión orientadas hacia el desarrollo sostenible: seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

Estas mejoras en los sistemas de dirección ayudan a la estructura organizacional a tener controles más efectivos, para lograr los resultados previstos. Implica el desarrollo del saber distintivo, el estilo de liderazgo adecuado y el desempeño de los colaboradores que llevan a una cultura única y sólida, con valores que generan confianza. Esto redundará en beneficio de la misión interna y externa, cuyo eje central es el cliente y sus necesidades, además de generar la base para integrar la gestión hacia la sostenibilidad de la empresa.

Palabras clave: *ambiental, seguridad, sostenible, gestión, emisiones, aire*



Abstract

Human beings perform multiple and different daily tasks and we are not aware of the risks and dangers to which we are exposed. Industrial safety, occupational health, and environmental issue are increasingly important for companies and need to evolve quickly and constantly, adapting to the global environment that requires them to look ahead-considering sustainability over time.

This work develops management improvements aimed at sustainable development: safety, occupational health, and the environment.

These improvements in management systems help the organizational structure to have more effective controls, to achieve the expected results. It implies the development of distinctive knowledge, the appropriate leadership style and the performance of the collaborators that lead to a unique and solid culture, with values that generate trust. This is for the benefit of the internal and external mission, whose central axis is the client and their needs, in addition to generating the basis for integrating the management towards the sustainability of the company.

Keywords: *environmental, safety, sustainable, management, emissions, air*



Tabla de contenido

Índice de tablas	xiii
Índice de figuras	xv
Introducción.....	1
Capítulo 1. Antecedentes	3
1.1. Seguridad industrial	3
1.2. Salud ocupacional	6
1.3. Medio ambiente	8
1.4. Sostenibilidad.....	8
1.4.1. Identificación de temas para evaluar.....	10
Capítulo 2. Gestión y mejora de la seguridad industrial	13
2.1. Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad	20
2.1.1. Primera acción: inspección y revisión total	22
2.1.2. Segunda acción: orden y cumplimiento	26
2.1.3. Tercera acción: comunicación y servicio al cliente	37
Capítulo 3. Mejora del Sistema de Gestión Ambiental.....	41
3.1. Primera acción: inspección y revisión total	41
3.2. Segunda acción: orden y cumplimiento.....	43
3.3. Tercera acción: comunicación y servicio al cliente	47
Capítulo 4. Gestión orientada a la sostenibilidad.....	49
4.1. Primera acción: inspección y revisión total	52
4.2. Segunda acción: orden y cumplimiento.....	58
4.2.1. Gestión de gases de efecto invernadero: calidad del aire.....	58
4.2.2. Gestión del agua.....	64
4.2.3. Gestión de la biodiversidad.....	67
4.2.4. Gestión de residuos	67
4.3. Tercera acción: comunicación y servicio al cliente	68
4.3.1. Comunicación	68
4.3.2. Servicio al cliente: sistematización de la data.....	68
Conclusiones	71
Bibliografía	73

Índice de tablas

Tabla 1. Listado general de componentes ambientales de un Sistema de Gestión Ambiental.	43
Tabla 2. Temas en función de su relevancia para la empresa	54
Tabla 3. Temas para revisar en este trabajo	55
Tabla 4. Temas para ser trabajados por el Área de SSOMA.....	55
Tabla 5. Contenido del GRI relacionado con los temas materiales de la empresa	57



Índice de figuras

Figura 1. Porcentaje de hogares en el Perú que tienen acceso a internet	1
Figura 2. Sostenibilidad ambiental, social y económica	9
Figura 3. Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) contenidos en la Agenda 2030 de la ONU	10
Figura 4. Ejes temáticos y los 24 temas de sostenibilidad identificados.....	11
Figura 5. Octógono desarrollado para identificar las incongruencias en la gestión.....	17
Figura 6. Mapeo de la gestión de riesgo.....	23
Figura 7. Controles insuficientes para ingreso a la zona de operaciones	24
Figura 8. Mejora de los controles antes y durante la realización de tareas	25
Figura 9. Información presupuestal inicial SSOMA	28
Figura 10. Identificación de eventos recurrentes	29
Figura 11. Gráfico de tipología de eventos	29
Figura 12. Reducción de accidentes al año 2019	33
Figura 13. Reducción de accidentes incapacitantes	33
Figura 14. Resultados de los indicadores obtenidos el año 2019, nueva gestión.....	34
Figura 15. Reducción de accidentes por nueva forma de gestión	34
Figura 16. Índice de frecuencia reduciéndose a lo largo de los años	35
Figura 17. Reducción de accidentes	37
Figura 18. Seguimiento del plan de implementación de mejoras SSOMA sede 4.....	38
Figura 19. Plan de actividades para mejorar el Sistema de Seguridad.....	39
Figura 20. Ejemplo de un desarrollo gráfico (de bajo costo) de la data analizada.....	47
Figura 21. Requerimientos mundiales orientados a la sostenibilidad	50
Figura 22. Objetivos de la materialidad	52
Figura 23. Proceso de materialidad	53
Figura 24. Los 5 ejes temáticos y los temas de sostenibilidad.....	54
Figura 25. Definición de los umbrales de importancia para los temas	56
Figura 26. Matriz de materialidad de una empresa	56
Figura 27. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con los temas materiales valorados	58
Figura 28. Objetivos de reducción de emisiones de la Comunidad Europea al año 2050	59

Figura 29. Emisiones anuales de CO2 por región en el mundo	59
Figura 30. Asuntos principales que más preocupan en Europa.....	60
Figura 31. CO2 disuelto en el agua de mar y su acidificación (pH ácido).....	60
Figura 32. Países y ciudades de América Latina con mayor concentración de material particulado.....	61
Figura 33. Emisiones mundiales de CO2 por tipo de combustible en ton/año	61
Figura 34. Elementos que componen los diferentes alcances de la huella de carbono	63
Figura 35. Producción de agua potable en Lima.....	65
Figura 36. Explicación gráfica de la economía circular.....	68

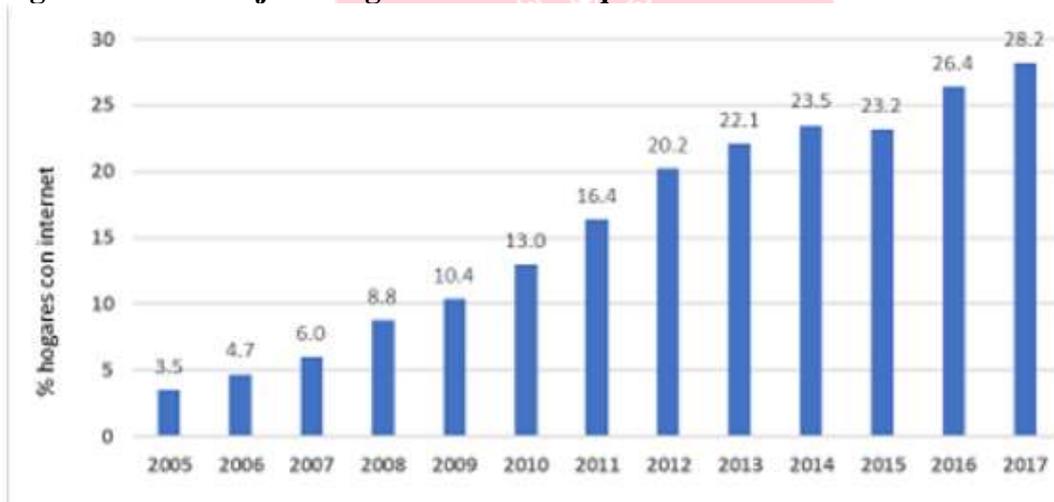


Introducción

En las últimas décadas, se han generado impresionantes avances tecnológicos que están afectando directamente nuestras formas de hacer y actuar como personas (de manera positiva o negativa). Algunos de estos cambios no son sutiles y nos llevan a actuar de manera diametralmente opuesta a las formas reconocidas como estados de ‘normalidad’.

Un cambio muy grande es la velocidad y acceso a la información, que se debe al desarrollo continuo de la capacidad de procesamiento por el uso intensivo de sistemas de cómputo llevados a límites increíbles (si lo comparamos con las computadoras que teníamos solo unos 15 años atrás), y el abaratamiento constante de equipos y accesorios de captura de información o desarrollos de *software*, como las aplicaciones web (*apps*) que simplifican su acceso y uso. Una evidencia clara es el acceso a internet en el Perú, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Porcentaje de hogares en el Perú que tienen acceso a internet



Fuente: CEPAL (2019)
Elaboración propia

El mundo cada vez más globalizado, donde el acceso a la información es prácticamente instantáneo y sus exigencias diarias son más demandantes, existen menos oportunidades y espacios para discutir y definir la forma en que las empresas tienen que desarrollar sus actividades para que puedan llegar a ser sostenibles.

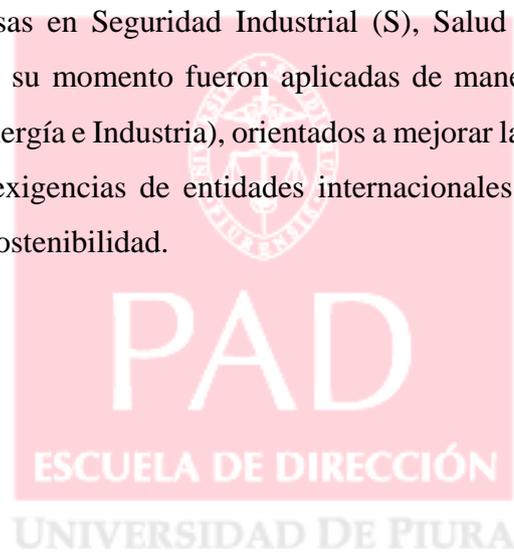
Este avasallante desarrollo también ha creado la necesidad de tener controles de seguridad más eficientes y que sean aplicables a los nuevos procesos que se están implementando con una

rapidez inimaginable, tanto es así que podemos citar que en los últimos 25 años se han creado más equipos y procesos que en todos los años de existencia del ser humano.

Si bien la eficiencia y eficacia operacional de una empresa es la palanca más importante para desarrollar su rentabilidad, es perfectible siempre la inclusión de ‘pilares’ que ayuden a la adaptación de los sistemas de producción hacia las necesidades de los clientes y, a la vez, mostrar de manera evidente el grado de preocupación visible por la salud de los colaboradores de la empresa (planilla y empresas de servicios) y el control de los impactos ambientales que generan las operaciones.

Esta mejora operacional debe considerar tanto el cuidado ambiental como el cuidado de los colaboradores que trabajan en la empresa (planilla) y los que trabajan para ella (contratistas).

En este documento se mostrarán las mejoras aplicables a los Sistemas de Gestión existentes en las empresas en Seguridad Industrial (S), Salud Ocupacional (SO) y gestión ambiental (MA), que en su momento fueron aplicadas de manera indistinta en tres sectores productivos (Minería, Energía e Industria), orientados a mejorar la sostenibilidad de la empresa, relacionándola con las exigencias de entidades internacionales —como Dow Jones, GRI y otros— que puntúan la sostenibilidad.



Capítulo 1. Antecedentes

Los seres humanos realizamos una diversidad enorme de tareas diariamente y, en muchos casos, no somos conscientes de los riesgos y peligros inherentes a todo lo que hacemos. No queremos ser conscientes de la alta probabilidad de sufrir algún daño personal o de dañar las herramientas y equipos que utilizamos para nuestras tareas. No evaluamos lo que este daño puede ocasionar a nuestro entorno familiar, ni la afectación al medio ambiente.

La seguridad industrial, la salud ocupacional y el tema ambiental son muy importantes para las empresas, y sus resultados son parte de indicadores de sostenibilidad que contribuyen a valorar la confianza de las inversiones a nivel mundial. De manera consciente, las empresas desarrollan planes y programas para que aprendamos a cuidarnos de los peligros a los que estamos expuestos y los controles que debemos aplicar para no sufrir accidentes.

1.1. Seguridad industrial

Comparativamente, hablando sobre los inicios de la seguridad industrial, podemos indicar que las muertes accidentales a nivel mundial en el año 1912 eran dos veces más que en el año 1983. Como resultado, se muestra que hemos evolucionado en varios aspectos para poder lograr esta reducción, que a la fecha es mayor.

Las leyes han cambiado haciéndose cada vez más exigentes y orientándose ya no solamente a la protección de los equipos y a la continuidad de un proceso, sino a la protección del individuo mismo, enfocándose en las condiciones del lugar de trabajo para que sea seguro y así evitar que ocurra un accidente. También se ha trabajado en el comportamiento de las personas; es decir, qué deben hacer y qué no para poder realizar sus tareas y actividades de manera segura.

La seguridad no es algo nuevo, se ha encontrado evidencia histórica en el Código de Hammurabi (Bird, 1985, p. 3), donde se señalaban, de manera clara, los castigos que se imponían a los encargados por las lesiones que sufrieran sus trabajadores. Por ejemplo, si un trabajador perdía una pierna por la falta de control por parte del encargado de la obra (el capataz), al encargado se le cortaba la pierna como compensación por el daño sufrido por el trabajador.

La primera ley que se introdujo para establecer normas generales se dio para las fábricas textiles en Inglaterra en el año 1802, con el fin de evitar accidentes. Con el tiempo, la percepción

desarrollada con respecto a los controles de seguridad mostró que la regulación es necesaria, básicamente para controlar los riesgos y peligros que pueden causar daños a las personas. Esto implica que ahora las empresas deben de llevar a cabo los análisis de la seguridad dentro de sus procesos como aplicación práctica en sus sistemas, preocupándose por la seguridad de las personas como una parte importante del desarrollo de su negocio.

“En 1918 empieza a funcionar la Organización Internacional del Trabajo. Ese mismo año aparece la Escuela Americana (Heinrich, Simonds, Grimaldi y Birds) con enfoque analítico y preventivo de los accidentes” (Historia de la seguridad industrial, 14 de enero de 2016, párr. 35). “Luego, en el tratado de Versalles se establecieron principios que luego usaría la OIT, de modo que en 1921 se crea su Servicio y Prevención de Accidentes” (Historia de la seguridad industrial, 14 de enero de 2016, párr. 34).

Los procesos desarrollados son cada vez más rápidos y eficientes; por lo tanto, están generando mayores riesgos y peligros para la seguridad y salud de los trabajadores. Cualquier problema que surja como parte del desarrollo de un proceso, aun cuando sea muy complejo, establece inicialmente controles orientados a proteger al colaborador. No es aceptable que no se pueda manejar. Con respecto a los equipos, debemos considerar que el reemplazo anticipado de estos por algún accidente que lo dañe de tal manera que no pueda seguir operando, tiene costos asociados al reemplazo, al tiempo que no se produce y al tiempo para poner operativa la nueva máquina. Esto es un ejemplo de la importancia que tiene para los gerentes la definición de controles para evitar la inseguridad.

Un punto crucial en la historia del desarrollo de la seguridad industrial fue la implementación del programa “Control de daños” creado por Luken Steel Company, publicado en el año 1966. La diferencia marcada de esta publicación es una amplia orientación sobre todos los accidentes, con el propósito de reducir las lesiones. Incluye también la mejora de la calidad del producto y el desarrollo de un lugar seguro para los trabajadores.

Con el desarrollo de mejoras en los procesos, se reconoce que una parte muy importante de la gestión de la seguridad de toda administración incluye el control de daños en aras de garantizar la seguridad la calidad y los costos.

Cuando se habla de seguridad, conceptualmente es algo muy amplio, por lo que convencionalmente se subdivide en administración y control de las pérdidas.

Para entender mejor lo señalado en el párrafo anterior, usaremos como ejemplo el concepto de ‘responsabilidad social’, un tema muy amplio del que derivó la ‘responsabilidad social empresarial’ como el campo de acción que permitió a las empresas determinar sus alcances de manera más clara y con ello tomar conciencia de su responsabilidad.

Volviendo al tema que nos ocupa, al comienzo se le denominó ‘seguridad’ y, con el correr de los años, el enfoque más adecuado y la aplicación de mecanismos de control para lograr reducir y prevenir accidentes, se convirtió en una clara responsabilidad de la gerencia general. Una muestra evidente se daba en la estructura organizacional antigua de cualquier empresa, donde había inspectores de seguridad. A la fecha, existen directores de seguridad, lo que indica que las empresas han ubicado a este tema en el nivel de las gerencias. Actualmente, la tendencia mundial es la integración seguridad, salud ocupacional, calidad y medio ambiente, procurando que las empresas sean sostenibles en el tiempo.

Otra evidencia palpable es que se han dejado de usar las denominaciones de ‘actos inseguros’ y ‘condiciones inseguras’ para definirlos mejor en base a estándares existentes; por lo tanto, cualquier práctica que no llegara a cumplir los estándares se considera ‘subestándar’, y aquellas que no cumplan con las especificaciones de las condiciones mínimas necesarias para realizar alguna tarea o trabajo se consideran ‘condición subestándar’.

Siempre debe de comunicarse claramente que la seguridad orientada al control de pérdidas busca un ambiente colaborativo para la resolución de los problemas identificados, donde están involucrados los representantes de las diferentes áreas que interactuarán para la realización de alguna actividad en el área donde se identificó el potencial problema. También debe clarificarse que la seguridad industrial está orientada a resolver las ‘prácticas subestándares’ y las ‘condiciones subestándares’ con un enfoque preventivo y de investigación asociada a la definición de controles que eviten una nueva ocurrencia.

Desde el año 1911, en el Perú se ha comenzado a regular mediante leyes el tema de la seguridad del trabajador, estableciendo la responsabilidad del empresario de indemnizar por cualquier daño que aquel sufriera.

Así, a partir de 1964 se empezaron a dictar normas en materia preventiva, control sanitario, seguridad e higiene, salud en el trabajo, etc., que destacan la obligación del empleador para identificar, evaluar y reportar peligros en el lugar de trabajo, como también capacitar sobre la manipulación de sustancias peligrosas. En el año 2011, se declaró obligatorio para las empresas la inclusión de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo.

Dos años después, la normativa se amplió, destacando aspectos como el control de licencias a terceros contratados, los exámenes médicos para el trabajador (costo que debe asumir el empleador), la obligación de transferencia de un trabajador hacia otro puesto de trabajo que implique menos riesgo para su seguridad y salud en el caso de que sufriera un accidente o padeciera una enfermedad ocupacional, la definición de la pena privativa de la libertad al empleador que sea deliberadamente negligente al no cumplir las normas de salud y

seguridad en el trabajo, y que por ese motivo haga peligrar la integridad física de sus trabajadores.

1.2. Salud ocupacional

La salud ocupacional se concentra en las enfermedades ocupacionales, a partir de un monitoreo preventivo para coleccionar datos que permitan un análisis de higiene industrial, medicina del trabajo y salud mental ocupacional.

El desarrollo de estudios aplicados, desarrollo de técnicas, identificación y definición de los efectos sobre la persona de las miles de diferentes sustancias que se usan en los distintos procesos productivos, desde los más simples a los más complejos, es una tarea titánica que ayuda a establecer controles apropiados y “contar con un instrumento de gestión que contenga la información técnico normativa para realizar las actividades de salud ocupacional, beneficiando a la población trabajadora del país” (Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA], 2005, p. 5).

Existe evidencia histórica sobre el desarrollo de la Salud ocupacional. Filósofos, sabios y médicos de la Edad Antigua relataron las penurias de los trabajadores y la manera en que los médicos de la época curaban o daban alivio a los artesanos y obreros lesionados o enfermos a causa de las tareas que debían realizar.

Desde el siglo IV a. C., el griego Hipócrates de Cos menciona enfermedades que presentan solo los trabajadores mineros de entonces, llamados ‘trabajadores de las canteras’. Luego, en la era cristiana, Plinio el Viejo, describió las enfermedades pulmonares entre los mineros y los envenenamientos por azufre y zinc; posteriormente, en el siglo II, Galeno describe las enfermedades ocupacionales entre los trabajadores del mediterráneo. (DIGESA, 2005, p. 9).

En el siglo XVI, Paracelso escribe la monografía ‘Vonder Birgsucht Und Anderen BergranK Heiten’, que relaciona la acción de las sustancias usadas en el trabajo y la enfermedad en el trabajador; describe la toxicidad del mercurio, mencionando los principales síntomas. En el año 1700 Bernardino Ramazzini (Italia), a quien se le conoce como el Padre de la Medicina del Trabajo, publica el libro ‘De Morbis Artificum Diatriba’, en el que señala la relación entre riesgo y enfermedad (DIGESA, 2005, p. 9).

En 1824 se suprime el trabajo forzado de los indios en las minas, y en 1900 se promulga el primer Código de Minería. En 1911 se dio la primera Ley sobre Accidentes de Trabajo, Ley N° 1378 (José Matías Manzanilla), norma pionera en

la región y avanzadísima para su época, introduce la teoría de responsabilidad por riesgo, quien crea un puesto de trabajo está creando un riesgo, no siendo necesario demostrar la culpa del empresario pues éste responde al riesgo existente en el trabajo por él creado. Los empresarios para cubrirse de esta responsabilidad aseguraban a sus trabajadores contratando pólizas con seguros privados; esto duró 60 años. En 1936 se crea el Seguro Social Obrero, con cobertura por enfermedad, maternidad, invalidez, vejez y muerte, no considerando los accidentes y enfermedades ocupacionales (DIGESA, 2005, p. 9).

A nivel internacional, el 29 de diciembre de 1970 el Congreso norteamericano aprobó una ley propuesta por William Steiger sobre la Seguridad e Higiene Laboral, que condujo a la creación de la OSHA (Occupational, Safety and Health Administration). En ese sentido, ya en 1914 el NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) formaba parte del Departamento de Higiene y Sanidad Industrial en Pensilvania, pero en 1937 se convirtió en la División de Higiene y Sanidad Industrial como parte del Instituto Nacional de Higiene (Higiene y Seguridad Industrial, s. f., párr. 10).

En el Perú, el 5 de agosto de 1940 se crea el Departamento de Higiene Industrial dentro del Ministerio de Salud Pública y Previsión Social (...). En 1947 se crean los fondos, para el Departamento de Higiene Industrial, con el aporte del 1,8 % de la planilla de salarios de los trabajadores mineros (DIGESA, 2005, p. 9).

En 1949, se crea en Estados Unidos la ergonomía como un nuevo campo de estudio. En 1985, el Departamento de Higiene Industrial cambia su nombre al de Instituto Nacional de Salud Ocupacional (INSO). “De 1990 a 1994 el INSO sufrió cambios, integrándose a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), en esta década el campo de la salud ocupacional fue minimizado por la corriente ambientalista” (DIGESA, 2005, p. 9).

El 23 de mayo del 2003, se les asignan funciones de salud ocupacional a las Direcciones de Salud y Direcciones de Redes de Salud (...) habiéndose constituido en el 2004 las Unidades de Salud Ocupacional como componente organizacional de las Direcciones Ejecutivas de Salud Ambiental (en las 34 DESA) de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA) y Direcciones de Salud (DISA), que vienen realizando acciones de vigilancia de salud ocupacional en las regiones del país (DIGESA, 2005, p. 10).

1.3. Medio ambiente

Más allá del comportamiento y preocupación demostrable sobre los impactos ambientales, desde la época incaica tenemos evidencias de la integración de sus obras en el paisaje natural, aun cuando no nos es posible imaginar que dentro de su sistema de gestión se considerara la protección de la calidad del ambiente o el manejo del agua, el suelo y el aire. Si consideramos el trazo del Camino del Inca, allí se integran el paisaje natural y el manejo del agua en Machu Picchu, donde es posible tenerla durante todo el año y sin dañar la estabilidad de la zona. En el siglo XIX, los gobiernos de turno aprobaron normas para la minería, la agricultura y también se aprobaron normas sobre el ambiente y la gestión de los recursos naturales.

Al inicio de la República, en 1866, Mariano Ignacio Prado, limitó los roles de las municipalidades provinciales y distritales en la gestión del agua, a fin de evitar riesgos. En 1873, Manuel Pardo reafirmó los roles de las municipalidades y les otorgó las funciones de reglamentar, administrar e inspeccionar los servicios públicos locales. En 1892, la Ley de Municipalidades esclareció los poderes para gestionar los recursos hídricos de sus localidades.

Antes de 1990 existían normas ambientales, pero no se obligaba a la mitigación de impactos y no existían organismos gubernamentales fiscalizadores; esto generó que algunas empresas generaran efluentes contaminantes que, por su magnitud, provocaron daño irreversible a diversos ecosistemas.

En 1990, se promulgó el Código de Medio Ambiente y los Recursos Naturales intentando promover la preservación del medio ambiente, estableciendo control de estándares y un nuevo instrumento de gestión ambiental (Estudios de Impacto Ambiental - EIA).

En 1991 se incluyen en el Código Penal los delitos contra la ecología, y seis años más tarde se sanciona la primera ley sobre buen uso de los recursos naturales. En la misma década se definen los casos en los que se requiere de la opinión técnica vinculante del Instituto Nacional de Recursos Naturales [INRENA], se concretan las leyes sobre residuos sólidos y evaluación del impacto ambiental, creándose, además, el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

En los últimos años se han realizado numerosos esfuerzos y se ha dado un mayor impulso a las políticas que ordenan el uso y el cuidado ambiental del territorio.

1.4. Sostenibilidad

El concepto de desarrollo sostenible aparece por primera vez en 1987, con la publicación del Informe Brundtland, que lo define como el desarrollo “que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus

propias necesidades” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1987, p. 23). En este informe se precisa que el ser humano debe lidiar con el cambio climático, la escasez de agua, las desigualdades o el hambre. Esto implica una mejor forma de lograr el progreso social, el equilibrio medioambiental y el crecimiento económico, todo esto de manera conjunta y de manera consciente para lograr un balance adecuado a nivel mundial que lleve a que los efectos sean controlables. Se plantea, entonces, la sostenibilidad ambiental, la sostenibilidad social y la sostenibilidad económica.

En 1992, la comunidad internacional se reunió y adoptaron el Programa 21 en la Cumbre de la Tierra, de Río de Janeiro, que contenía planes de acción específicos para lograr el desarrollo sostenible en los planos nacional, regional e internacional.

En 2002 se aprobó el Plan de Aplicación de Johannesburgo, en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, que usó como base las lecciones aprendidas y lo desarrollado desde la Cumbre de la Tierra y tiene un enfoque más específico, con medidas concretas y metas cuantificables con plazos.

En la Cumbre Mundial del año 2005 se reconoce el “grave problema que supone el cambio climático y el compromiso de tomar medidas con arreglo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 14-16 de septiembre de 2005) (ver la Figura 2).

Figura 2. Sostenibilidad ambiental, social y económica



Fuente: Acciona (s. f.)

En 2012, veinte años después de la histórica Cumbre de la Tierra, los líderes mundiales se reunieron de nuevo en Río de Janeiro a: 1) asegurar el compromiso político renovado con el desarrollo sostenible, 2) evaluar el progreso de su aplicación deficiente en el cumplimiento de los compromisos ya acordados, y 3) abordar los desafíos nuevos y emergentes. La Conferencia de las Naciones Unidas

sobre el Desarrollo Sostenible, o Cumbre de la Tierra de Río 20, se centrará en dos temas: 1) economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza y 2) el marco institucional para el desarrollo sostenible (ONU, s. f., párr. 3).

En el 2015 la ONU aprobó la Agenda 2030 (ONU, 2019), con 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS), donde se plantean una serie de metas comunes para proteger al Planeta y garantizar el bienestar de todas las personas (ver la Figura 3), para lo que es necesaria la labor conjunta y activa de las personas, las empresas, y la administración de los países de todo el mundo. Este desarrollo sostenible implica la sostenibilidad ambiental (protección de la naturaleza), social (fomento del ser humano) y económica (impulso de una riqueza equitativa).

Figura 3. Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) contenidos en la Agenda 2030 de la ONU

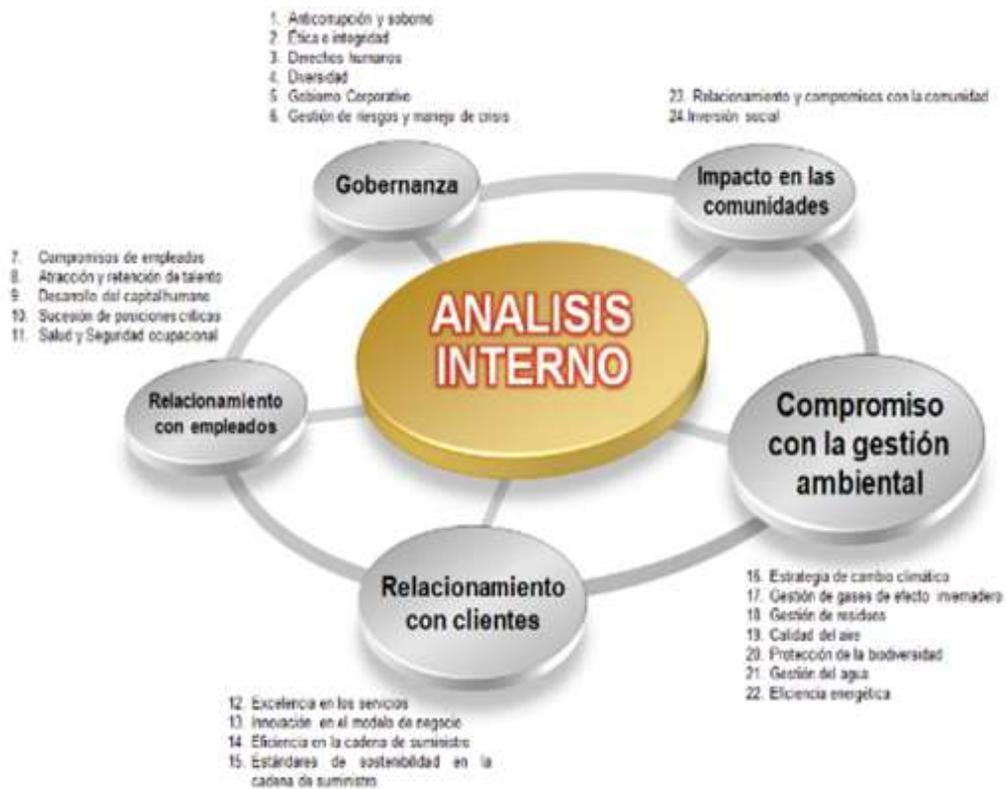


Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (S. f.).

1.4.1. Identificación de temas para evaluar

Partiendo de los factores de sostenibilidad, se han determinado 24 temas identificados como susceptibles de ser evaluados (ver la Figura 4).

Figura 4. Ejes temáticos y los 24 temas de sostenibilidad identificados



Fuente: elaboración propia

En base a la información obtenida en el diagnóstico inicial, se definió la estrategia, además de los objetivos, las prioridades, los tiempos, la forma de medir y el factor de éxito.

La estrategia de SSOMA se correlacionó directamente con la estrategia corporativa, para tener el control de los factores externos que dañen la reputación de la compañía, ordenando y mejorando los procesos internos, alineándolos al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) para ser valorados y reconocidos por una entidad internacional. Esto significa orientar la mejora para los temas 11, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 presentados en la Figura 4. Se incluye la obtención de la certificación ISO 37001 relacionado con el tema 1.

Capítulo 2. Gestión y mejora de la seguridad industrial

Las empresas son entes que funcionan en base a las decisiones de las personas de la Alta Dirección, que marcan las pautas, ayudan a definir la cultura y señalan el rumbo que se debe seguir para cumplir la estrategia con la cual la empresa sea rentable.

La rentabilidad de una empresa es la base para poder definir todas aquellas actividades complementarias que la lleve a grados de sostenibilidad cada vez más complejos. Finalmente, el objetivo prioritario de las empresas es generar renta, y esta debe ser generada de la manera correcta; es decir, considerando el cumplimiento de todas aquellas obligaciones que le compete cumplir.

Para esto, inicialmente se requiere hacer una revisión del entorno y del sector para evaluar todos aquellos factores externos que podrían afectar directamente su funcionamiento, cuidando que su propuesta de valor no se vea alterada por estos cambios.

Es necesario que la estrategia considere con mucho cuidado variables como crisis económica, comportamiento mundial del producto que se piensa fabricar, o el servicio que se está tratando de dar a un sector particular de clientes con requerimientos específicos. Por último, esta estrategia debe ser ejecutada, y para esto se requieren de sistemas de dirección que contribuyan a que esta definición se convierta en actividades y tareas que aseguren los resultados esperados. Sin embargo, todos estos planes tienen un factor preponderante que va a permitir o no la realización de esta estrategia, y son las personas que laboran en la empresa.

Toda persona es un ser único e irrepetible, complejo y en cada tarea que realiza se expone al riesgo de accidentes personales, daños a equipos o al proceso, como también a afectar al medio ambiente. No es fácil que las personas adquieran comportamientos “seguros”, que cumplan todas las reglas establecidas, respeten los parámetros definidos, y apliquen los estándares desarrollados. El comportamiento esperado de las personas se condiciona también a la sensibilidad y la susceptibilidad del individuo.

Es notoria la preocupación mundial a nivel empresarial por determinar cuál es la fórmula para lograr que la eficiencia y la eficacia de las personas redunde directamente en la renta en una compañía. Existen muchos estudios internacionales y la tendencia mayoritaria indica que están enfocados en identificar cómo las personas funcionan o definen sus comportamientos. En este entorno cambiante, la gestión de la Seguridad Industrial está orientada al control de las condiciones y las prácticas subestándares para evitar accidentes.

La Organización Internacional de Trabajo [OIT] (2005) aporta algunos datos para contextualizar el tema:

Cada día, un promedio de 6,000 personas muere como resultado de accidentes o enfermedades laborales, totalizando más de 2.2 millones de muertes relacionadas con el trabajo al año. De estas, alrededor de 350,000 se producen en el lugar de trabajo y más de 1.7 millones son causadas por enfermedades relacionadas con este. Además, accidentes *en itinere* (durante el trayecto hacia el trabajo) incrementan este número con 158,000 accidentes fatales.

Se producen aproximadamente 270 millones de accidentes laborales que generan ausencias del trabajo durante tres días o más.

Se producen unos 160 millones de incidentes de enfermedades relacionadas con el trabajo al año.

Las sustancias peligrosas matan a unos 438,000 trabajadores anualmente, y se estima que el 10% de todos los cánceres de piel son atribuibles a la exposición laboral a sustancias peligrosas.

El asbesto produce alrededor de 100,000 muertes cada año y la cifra aumenta anualmente. La producción mundial de asbesto ha disminuido desde la década de 1970, pero hay un número creciente de trabajadores en Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Alemania y otros países industrializados que están muriendo ahora por la exposición al polvo de asbesto en el pasado.

La silicosis¹, sigue afectando a decenas de millones de trabajadores alrededor del mundo. En América Latina, el 37% de los mineros tiene algún grado de la enfermedad, llegando al 50% entre mineros mayores de 50 años (p. 2).

Aproximadamente el 4% del producto bruto interno del mundo se pierde por el costo de lesiones, muerte y enfermedad por ausencia del trabajo, tratamiento de enfermedades, discapacidad y beneficios para los sobrevivientes (p. 2).

Por la competitividad en el mercado y la reducción de precios, los procesos productivos deben ser más eficientes y eficaces, obligando a las empresas a una constante optimización, que a la vez genera nuevas condiciones de trabajo que tienen que ser evaluadas para identificar los nuevos riesgos y definir los mecanismos de control necesarios para la realización de estas labores de la manera más segura posible.

¹ Enfermedad pulmonar mortal causada por la exposición al polvo de sílice.

Por la apertura del mercado de inversiones en Perú en los años 90, las grandes compañías mineras del mundo inician etapas de exploración, preparación de minas, explotación y venta de variedad de metales y concentrados minerales (oro, plata, cobre, plomo, zinc y molibdeno), aplicando las mejores prácticas del mundo como parte de su Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional —y de su cultura corporativa—, elevando el nivel de estándares y orientándolos al objetivo de “cero daños”.

El manejo responsable de la Gestión de SSOMA en las empresas denominadas de clase mundial se ve plasmada por la práctica permanente de un conjunto de rasgos culturales claves, impregnados en el intelecto y en el corazón de su “personal estratégico” (alta gerencia), que hacen posible un liderazgo eficaz y facilitan el proceso de mejora continua (Rosas, s. f., párr. 22).

Esto la lleva a incorporarse como una nueva forma de vida, observable en cada una de sus acciones, actitudes, comportamiento, conducta, compromiso y liderazgo propio.

Para que una organización pueda medir su desempeño en cuanto a sistemas de seguridad, quienes asumen el liderazgo deben involucrarse, comprometerse y dirigir con el ejemplo, así como desarrollar el trabajo en equipo, conferir poder de decisión a los colaboradores, empatía permanente y una constante revisión de todos los procesos para plantear mejores formas de hacer los trabajos, reconociendo las buenas prácticas y fomentando una continua retroalimentación positiva.

En Seguridad Industrial existen dos consideraciones importantes: a) las condiciones estándar, referidas a las instalaciones físicas en el trabajo, y b) las prácticas estándar, que demuestran el grado de conocimiento y sensibilización ante los peligros que dan como resultado el grado de involucramiento y actitud positiva por parte del colaborador para hacer las cosas de la manera correcta para evitar sufrir accidentes (Bird, 1985).

El análisis inicial identificó que el Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), estaba basado en el enfoque tradicional, un organigrama jerárquico, políticas, procedimientos, instructivos y formatos para registrar la evidencia; todo para mostrar el funcionamiento de instalaciones y equipos para cumplir con los objetivos de la empresa.

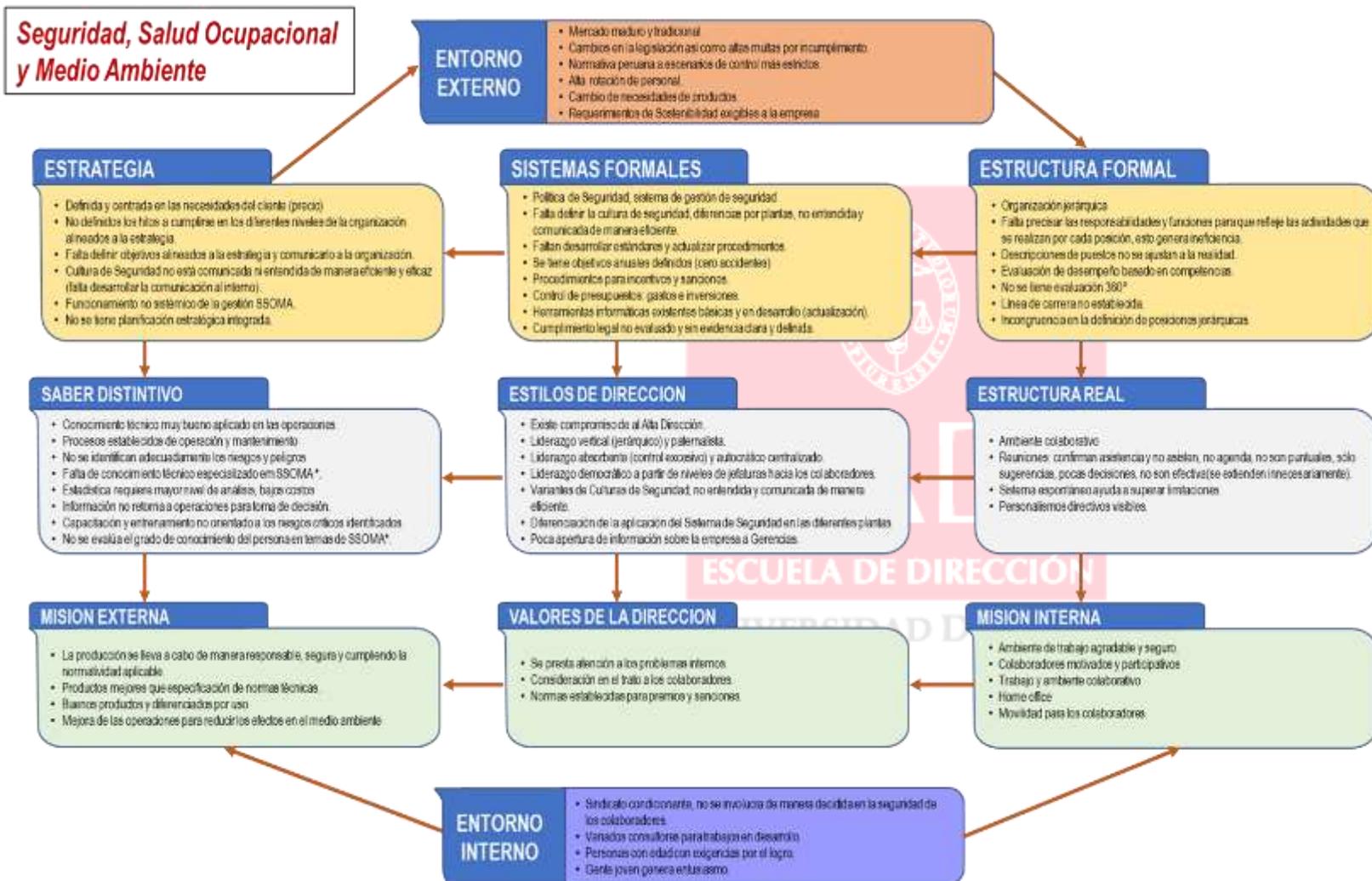
El reto consiste en transformar el sistema y llevarlo a un enfoque moderno, con Sistemas Integrados de Gestión de Riesgos, donde todos los componentes estén orientados al cumplimiento de los objetivos de la compañía. El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ya tiene de manera predefinida una serie de programas, y es una herramienta importante, ordenada y estructurada, con enfoque sistemático y secuencial, pero es claro que estos procesos no

aseguran el éxito. La base fundamental es la confianza que se genera, el ambiente de trabajo colaborativo que creamos y el compromiso y liderazgo que demostramos diariamente. Esto se percibe fácilmente cuando cuidamos de manera visible a nuestros colaboradores y nos preocupamos para que no se vean afectados a futuro en su salud por las condiciones en que han realizado sus trabajos, que es parte de la aplicación de los monitoreos de salud ocupacional y los controles que deben ser aplicados para minimizar nuevamente el riesgo de que sufran enfermedades ocupacionales en el futuro.

También debemos ser conscientes de que no existe el riesgo cero; es decir, que cada vez que se ejecute alguna actividad el riesgo está ahí, es inherente a la actividad y, por lo tanto, es muy importante definir los controles que permitan reducirlo a lo mínimo posible. Otro punto importante y complementario es la evaluación de los impactos potenciales al medio ambiente que se estarían generando, a fin de evitarlos o controlarlos. Las nuevas tecnologías han resuelto parcialmente este problema, pero todavía necesitan ser económicamente aplicables.

Durante la maestría desarrollada en el Senior Executive MBA se nos proporcionaron una serie de herramientas y los modelos que nos permitirían tener más clara la forma metodológica para realizar el diagnóstico de la empresa. Uno de ellos ayuda a esquematizar mejor las incoherencias, y claridad para obtener el diagnóstico y las opciones de solución que se pueden aplicar para poder obtener mejores resultados. Se trata del modelo del Octógono. En el caso de nuestra empresa, el modelo obtenido es el siguiente se presenta en la Figura 5.

Figura 5. Octógono desarrollado para identificar las incongruencias en la gestión



Fuente: elaboración propia

Resumiendo, las incongruencias halladas son:

- Las empresas que tienen asociado un nivel mayor de exigencia por las condiciones propias de su condición privada, así como la regulación aplicable como el caso de la minería, poseen una estrategia más clara. En el sector Energía, la regulación se torna más estricta, pero aún es laxa en algunos aspectos, básicamente porque la autoridad no tiene la capacidad ni la logística necesarias para poder realizar su tarea fiscalizadora. En el sector Industria la regulación es mucho menos exigente.
- Se encuentra una gran diferenciación entre los sistemas de dirección que pueda aplicar una empresa del sector Minero, en comparación con una empresa del sector Energía y del industrial, toda vez que en minería el valor que pueden obtener por la venta de sus productos está asociado a un control de costos muy exigente, pero adicionalmente, a la inversión necesaria para poder cumplir con todos los requisitos que aplican al sistema productivo (legales, compromisos declarados, otros) también están las drásticas sanciones que se aplican por el incumplimiento de estos requisitos. Esto afectaría la generación de recursos para sus inversiones futuras. Parte de las inversiones están asociadas a tener procesos cada vez mejores, de la mano con la tecnología y la automatización, lo que no se cumple necesariamente en el sector energía y en el industrial. Un ejemplo evidente en el Perú es que la minería usa *Business Intelligent (BI)* y *Big Data* hace muchos años, y es de uso incipiente en varias empresas del sector energía e industria.
- Las estructuras organizacionales de estas empresas responden directamente a las necesidades de operación y de control que deben de tener, por lo que son jerárquicas y convencionales. Es claro que las áreas más importantes de las empresas del sector minero, energía e industria son las plantas procesadoras. Y tienen áreas conocidas (operaciones y mantenimiento, tanto mecánico como eléctrico) que permiten que el proceso productivo se lleve de la mejor manera. El diseño de los procesos en la actualidad tiene un gran porcentaje de automatización.
- La diferencia está en las áreas de soporte que, al compararse (minería, energía e industria), es evidente que estamos hablando de una situación estricta a una menos estricta por parte de la fiscalización de las autoridades. Esto se debe a factores presupuestales de las entidades gubernamentales, así como también al tipo de procesos que son responsables de controlar.

Parte del análisis es evaluar lo realizado y cuál es la base teórica que ayudó para la definición del Sistema de Gestión, y corregir, de ser necesario.

De primera intención, el diagnóstico de un sistema de gestión de seguridad está orientado a la evaluación de los indicadores convencionales (indicadores de frecuencia, de severidad y de accidentabilidad). Esto en base a que se dio a conocer la “Guía de la gerencia por el control de pérdidas” en 1974, que ayudó a las respectivas gerencias en la implementación y aplicación (de manera práctica) de un sistema con pasos lógicos que contribuían al desarrollo del sistema en sí (sistemas de dirección):

- Análisis de las causas y efectos que generaban la falta del control administrativo por el cual se producían los incidentes y los accidentes.
- El sistema de control de pérdidas comenzó a aplicarse no solamente a los accidentes, sino también a los incidentes que tenían relación con las pérdidas donde están involucradas las personas, la propiedad y la productividad.
- El sistema ayudaba a buscar no solamente los actos y condiciones inseguras o subestándares, sino cómo se analizan las causas básicas relacionadas con las personas.
- Las causas básicas de los problemas son las mismas aún si hablamos de calidad, seguridad o costos de producción.
- La manera de mejorar la seguridad es mejorando su propio sistema de administración.

Dentro de este análisis, en el entorno externo es muy importante el cumplimiento de regulación nacional y los compromisos asumidos ante las autoridades.

Adicionalmente, en la estructura formal, está incluido el grado de aceptación de la responsabilidad de la gestión de la seguridad que tiene que ver con todos y cada uno de los colaboradores que forman parte de la empresa, de toda la organización, y no —como se pensaba de manera errada anteriormente— que era solo responsabilidad del departamento de seguridad.

De manera tangible y visible, las estadísticas de seguridad pueden demostrar el grado de responsabilidad que la empresa tiene con respecto a sus colaboradores (Piedrah, 2002). Y más allá de las estadísticas de seguridad, también podemos evaluar este compromiso en el modo de actuar frente a cada uno de los incidentes y accidentes ocurridos, así como la manera de responder frente a esto por parte de la organización.

Cada uno de estos procesos puede ser evaluado para determinar la calidad, el grado de responsabilidad inherente, el grado de decisión que se puede tener y, adicionalmente, el grado de involucramiento de toda la organización considerando mandos medios y también alta

dirección. Un punto importante para desarrollar, teniendo un sistema de gestión, es detenerse para evaluar lo realizado y, con esta información, proyectarse hacia el futuro con objetivos y metas claramente definidas, orientadas al cumplimiento de la estrategia de la compañía.

Las herramientas más sencillas, como aplicación inicial, son las definidas por los sistemas de gestión internacionales que consideran las etapas del círculo de Deming: planificación, ejecución, revisión y actuación para la mejora.

Es preciso mencionar que antes de la planificación es muy importante la identificación, recopilación de información y su evaluación para determinar el estado actual; luego se definen la estrategia y los objetivos deseados. En base a las diferencias, se evalúa y determina un plan (plan-planificación) acciones claramente definidas que se llevarán a cabo (hacer-ejecución) para cerrar las brechas, consignando responsables y fechas planificadas. Estas acciones se evalúan regularmente (*check*-verificación) y, de encontrarse alguna desviación, se toman las medidas correctivas necesarias (ACT-mejora)².

2.1. Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad

La labor inicial era contrastar el planteamiento general del contenido de un sistema de gestión de seguridad con el resultado del diagnóstico y la determinación de las brechas con respecto a un Sistema de Gestión Integral de Riesgos.

Este proceso requiere de tiempo, por lo cual se necesitaban definir medidas a corto y mediano plazo. A corto plazo, la estrategia definida fue reducir el nivel de exposición (entorno externo) ante la normativa y regulación aplicable, así como los compromisos asumidos ante las autoridades. Era prioritario el cumplimiento de estos requisitos aplicables. La gestión se realizaría por sedes para poder identificar la problemática de cada una de ellas y las opciones de solución específica. Luego se procedería a la estandarización de los procesos de SSOMA.

A mediano plazo y en paralelo, se propuso el cambio cultural, definiendo mejor la forma de realizar las actividades, enfocándose en “cero accidentes”.

En la etapa de identificación, se realizó la evaluación de los Sistemas de Dirección existentes y se determinaron los nuevos elementos que deberían considerarse como parte del sistema de gestión de seguridad (estándares, controles internos, conocimiento específico, otros) para hacerlo más sólido y, a la vez, más cercano a los colaboradores. Elementos existentes:

² “Círculo de Deming”, PLAN-DO-CHECK-ACT, planificar, hacer, verificar, actuar para la mejora. Sistemas ISO.

- Políticas de la Organización
- Liderazgo delegante y participativo
- Administración del Sistema de Gestión de Seguridad
- Entrenamiento de los gestores de la Seguridad
- Contratación de colaboradores
- Capacitación y entrenamiento de los colaboradores
- Reuniones grupales
- Comunicación a la empresa y a grupos específicos
- Sistema de evaluación del programa
- Procedimientos y análisis de tarea
- Equipos de protección personal
- Inspecciones planeadas
- Observación de tareas
- Preparación para emergencias
- Análisis de accidentes/incidentes
- Investigación de accidentes/incidentes
- Controles de compra de productos
- Controles de ingeniería

En el Perú existen requisitos legales en Seguridad, que son de obligatorio cumplimiento. Los reportes e informes que se emiten a la autoridad competente representan información pública.

Considerando que la identificación es la base para dimensionar el estado actual para poder contrastarlo con el estado esperado, siempre son muy útiles las visitas en campo, donde se puede interactuar con las personas que trabajan directamente en las diferentes secciones que tiene la compañía como parte de su proceso productivo, así como la observación directa de las condiciones de las instalaciones, que nos permiten tener una idea específica del desarrollo de la ingeniería y los controles adecuados para evitar accidentes.

También se revisa que el enfoque del sistema de gestión de la seguridad debe estar orientado al control efectivo de los riesgos en la organización, el nivel de involucramiento, compromiso visible y liderazgo observables de la línea de dirección y colaboradores, y que el sistema debe trabajar para los colaboradores, donde la medición pueda mostrar la disminución de los incidentes y accidentes (personas, equipos, procesos y medio ambiente).

2.1.1. Primera acción: inspección y revisión total

La primera acción, entonces, fue realizar una inspección en campo de todas las unidades, acompañado del equipo de SSOMA en cada unidad. La intención no era solamente identificar las condiciones subestándares —que es lo más visible—, sino también el grado de conocimiento técnico del propio equipo de SSOMA, así como el de los diferentes integrantes de todas las áreas que realizan actividades, todas ellas con diferentes niveles de riesgo. La inspección involucró Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA).

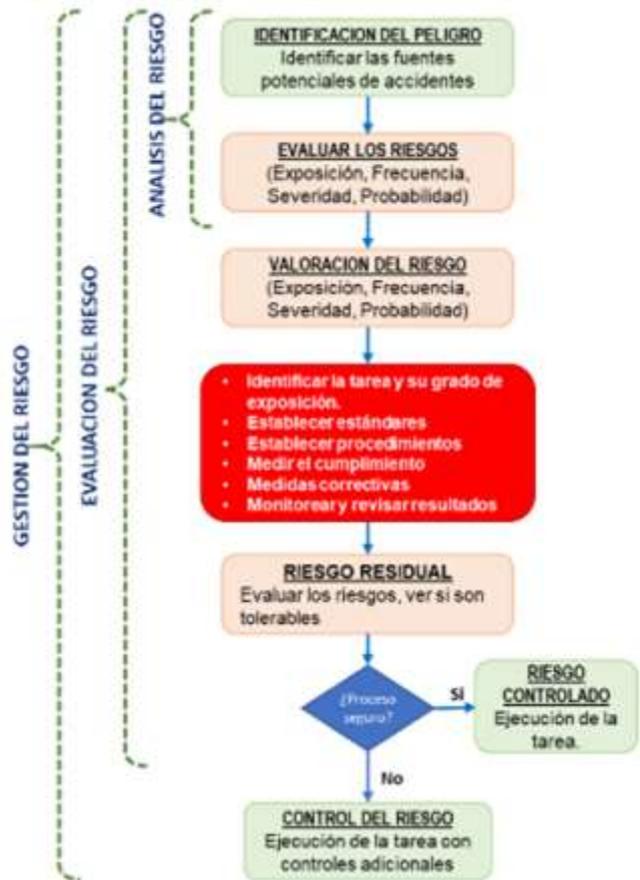
Es común que después de un tiempo de realizar las mismas actividades se vaya perdiendo la noción del peligro, y se trata de evitar los pasos a realizarse para lograr “eficiencia”, que se asocia de manera errada solo a la reducción de tiempos.

La seguridad industrial se aplica en función del proceso productivo, las instalaciones, equipos propiamente descritos y definidos para poder determinar el grado de control que requieren, tanto en condiciones como en el entendimiento de aquello que los colaboradores no sepan hacer, todo esto orientado a evitar accidentes.

Se requiere del conocimiento de la forma y manera en que funcionan los equipos. No en cuanto a especialidad; pero es necesario para poder identificar aquellos momentos en los que la interacción humana con el equipo genera potencial alto de accidentes, por ejemplo, cuando está en funcionamiento.

Se revisaron los estándares existentes y el grado de cumplimiento de las normas aplicables, así como la realización de las actividades de acuerdo con los procedimientos establecidos; esto con el fin de corregir las deficiencias más notorias (priorización de actividades) y reconocimiento de manera pública al cumplimiento de procedimientos y políticas (ver la Figura 6). Luego se contrastó la información de campo con la estadística de resultados.

Figura 6. Mapeo de la gestión de riesgo



Fuente: elaboración propia

Existe una serie de metodologías para aplicar, y la intención no es explicar cada una de ellas; más bien, es rescatar aquellas herramientas que pueden ser usadas rápidamente para aplicar controles que reduzcan de manera efectiva y rápida la potencialidad de accidentes. Por ejemplo, “HAZOP (*Hazard and Operability*) orientado a estudios de operabilidad y sus peligros, que se usa en la industria en general. FMECA (*Failure Modes, Effects and Criticality Analysis*), que es un método de análisis de fallas, efectos y criticidad” (“El manejo”, s. f., p. 4), utilizado para detectar áreas débiles en seguridad; es complementario al HAZOP.

Análisis de Tareas Críticas: método utilizado para identificar las tareas con más alto riesgo, lo cual sirve para determinar las exposiciones a pérdidas y controlar los riesgos sistemáticamente.

Análisis de Árbol de Falla (*AAF o Fault Tree Analysis*): permite identificar la secuencia de eventos desde un escenario de fallas hasta llegar a determinar la causa básica o subyacente.

El Análisis de Árbol de Eventos (*AAE o Event Tree Analysis*): este método trabaja en dirección opuesta al AAF, en cuanto parte de un evento en particular y predice su resultado (“El manejo”, s. f., p. 4).

Otra metodología es *What-if*, que usa una lluvia de ideas estructurada (*brainstorming*) para determinar qué puede salir mal en un escenario dado; luego se evalúan la probabilidad y las consecuencias de que las cosas salgan mal.

En muchos casos, probablemente con análisis básico y lógico se pueden determinar medidas de control orientadas a lograr la reducción progresiva de los accidentes, con el entendimiento y dedicación hacia las personas. Si bien es cierto que al diseñar la estructura o instalación es importante que se consideren las medidas de control, es también muy importante que las personas las usen de manera adecuada, aplicando los controles que les ayudarán a estar protegidos en el desarrollo de sus actividades (ver la Figura 7).

Figura 7. Controles insuficientes para ingreso a la zona de operaciones



Fuente: elaboración propia

Es sabido que las opciones de control son más efectivas cuando se orientan a los incidentes y accidentes menores con un alto potencial de pérdida. Es importante destacar que las lesiones graves son acontecimientos excepcionales, pero tenemos muchas oportunidades para reconocer que aquellos accidentes menos graves nos están dejando una enseñanza, una advertencia, para poder tomar las decisiones adecuadas y evitarlos. Siguiendo las pautas de las

reglas establecidas y los parámetros definidos, así como los estándares aplicables se tiene (por observación) el comportamiento de las personas. Seguidos estos comportamientos, se evalúa el condicionamiento por factores internos y externos y, adicionalmente, la sensibilidad y la susceptibilidad del individuo ante estos factores, con la complejidad del control de las tareas, donde las personas son las ejecutoras, decisoras y las que están expuestas a sufrir accidentes.

La idea de este trabajo no es discutir ni validar los numerosos modelos y métodos de análisis existentes —cada uno de menor o mayor complejidad—, sino rescatar aquello que sea válido y oportuno de cada uno de ellos para aplicarlo de acuerdo con la situación.

Una información inquietante siempre es no saber el porcentaje del total de incumplimientos posible de detectar. Si asumiéramos que es el 10% o el 15% de lo que realmente está sucediendo, indicaría que tenemos poca capacidad o un proceso incompleto con medidas de control insuficientes. Las correcciones aplicadas serían para resolver el bajo porcentaje, donde concentramos esfuerzo, tiempo y dedicación (ver la Figura 8). El lado positivo es que tenemos un 85% de oportunidades de reducción de riesgo y de accidentes, si es que logramos definir la forma de identificarlo.

Figura 8. Mejora de los controles antes y durante la realización de tareas



Fuente: elaboración propia

Es importante recalcar que se deben diseñar los procesos de manera adecuada cuestionando el sistema tradicional, para lograr encontrar la mejor forma de controlar. Lo primero es determinar procedimientos, conceptualizando y segmentando en grupos de características similares que ingresan a la zona de operaciones. Luego, desglosar la información en colaboradores de planilla y colaboradores de empresas especializadas. Son dos tipologías de

cultura y con obligaciones legales diferentes y específicas. Estos grupos tendrían un primer nivel de formación o capacitación diferenciado, según los riesgos asociados a sus labores (riesgo bajo o alto).

El reglamento interno de trabajo es uno de los documentos más útiles para registrar los conceptos, cumplimientos esperados, incumplimientos descritos y cómo evitarlos; lo que sucede frente a los incumplimientos, compartimentos esperados y las obligaciones y responsabilidades que deben cumplir todos los colaboradores.

En el caso de los contratistas, el manejo contractual implica que debemos pasar más allá de los muros o del perímetro de la planta para poder ayudar a que se perfeccionen y mejoren su calidad de servicio —incluido el análisis de la seguridad de sus trabajos— para que puedan cumplir sus actividades de manera segura.

Debemos entender que la empresa que contrata la realización de un trabajo es responsable de los trabajadores que ingresen a realizarlos dentro de su perímetro. Considerando un entorno desfavorable, donde no existe el nivel necesario de contratistas o empresas especializadas para la realización de los trabajos necesarios para la continuidad operativa de nuestras instalaciones, podemos considerar el hecho de trascender y definir programas que ayuden directamente a estas empresas a mejorar de manera progresiva, comenzando con un nivel bajo y que se proyecte a uno o dos años para tener empresas más competitivas (desarrollo de proveedores) dándoles la oportunidad, a mediano plazo, de extender y ampliar sus trabajos hacia otras empresas y otros lugares.

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

2.1.2. Segunda acción: orden y cumplimiento

La segunda acción, definir los primeros pasos para iniciar un cambio positivo: orden y cumplimiento.

Para cada acción que debía realizarse, había que establecer primero el orden de las cosas y los criterios de decisión.

En el orden se evalúa cada acción dentro del proceso (mapeo de procesos, mayores niveles de información), su prioridad, recursos necesarios, tiempo de ejecución, cómo incide en el presupuesto, criterio de éxito (comparativo para valorar el logro, reducción de probabilidad de multa, ahorro, otros), gestión integrada, así como la forma de comunicar las acciones que se llevarían a cabo a la alta dirección.

La gestión de SSOMA se cambió para que sea por sedes (plantas), para dirigir mejor la toma de decisión sobre las medidas que se debían adoptar para un mejor control de los eventos

y la propia especificidad de cada unidad para resolver sus propios problemas. Partiendo del control por sedes, se trabajó un equipo con visión corporativa considerando la transversalidad de los sistemas de dirección para obtener resultados globales.

Un factor externo preponderante es el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, dado que puede generar contingencias que lleven a multas por incumplimiento y daño a la imagen de la empresa.

El **primer paso** fue el diagnóstico de identificación de requisitos legales aplicables al sector y, luego, cómo esta se aplicaba en cada una de las unidades de producción. Se incluyó la descripción de la evidencia que debía tenerse para poder mostrar el cumplimiento y la verificación establecida con plazos definidos en conjunto con las áreas operativas. Esto reduce tanto la exposición ante algún incumplimiento de la aplicación de la normativa como la probabilidad de la aplicación de penalidades muy onerosas en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA).

Los requisitos legales pueden ser transversales y aplican tanto para Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Por su característica propia, esto se realiza como trabajo conjunto con un estudio de abogados.

Para tener una idea de la magnitud que representa, hay aproximadamente 3,200 requisitos en Seguridad, 400 requisitos para Salud Ocupacional y 1,700 para Medio Ambiente. Aquí se pone de manifiesto la necesidad de contar con un sistema para manejar esta información.

El **segundo paso** fue elaborar los objetivos, las metas, su priorización y el presupuesto necesario para el cumplimiento de las exigencias legales y las obligaciones asumidas por la empresa para que esto no sea declarativo.

El presupuesto se reformuló y orientó en función de las prioridades establecidas, considerándose componentes presupuestales: el primer componente era el presupuesto para el cumplimiento de todas las obligaciones de la empresa en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. El segundo, era el presupuesto para cubrir las brechas en condiciones inseguras (diseño estándar), y el tercer componente era el presupuesto para la formación (capacitación y entrenamiento) del equipo de SSOMA como entrenamiento específico y de los colaboradores en general de los temas que, según las estadísticas obtenidas, se requería reforzar (ver la Figura 9).

Figura 9. Información presupuestal inicial SSOMA

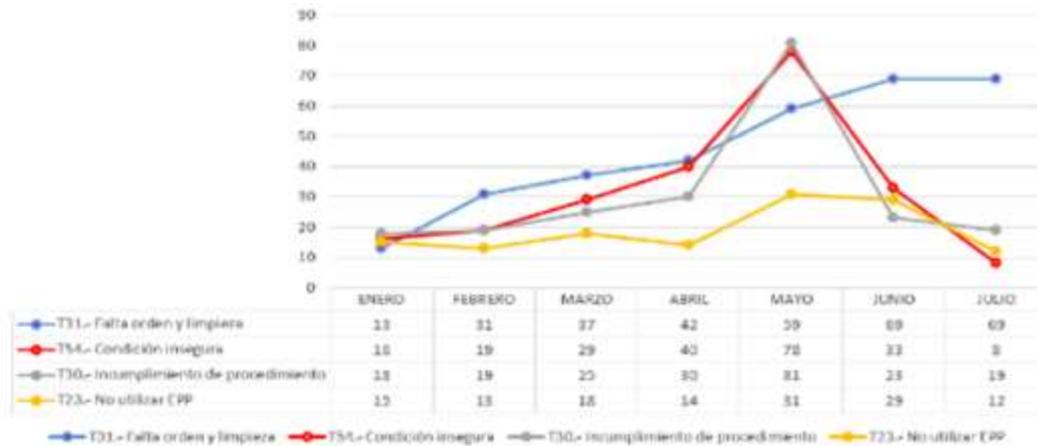


Fuente: elaboración propia

Se realizaban estrictas revisiones semanales del cumplimiento de la ejecución del presupuesto planificado. Esto era una forma indirecta de medir el avance del plan establecido. Se tuvo una ejecución presupuestal del 74% cuando se inició la nueva forma de gestionar, y para el año 2018 fue del 96%. La proyección para 2019 es del 100% de lo presupuestado. Se establecieron las Revisiones Trimestrales del Presupuesto, para la revisión y ajuste de los números en base a lo ejecutado durante los meses previos.

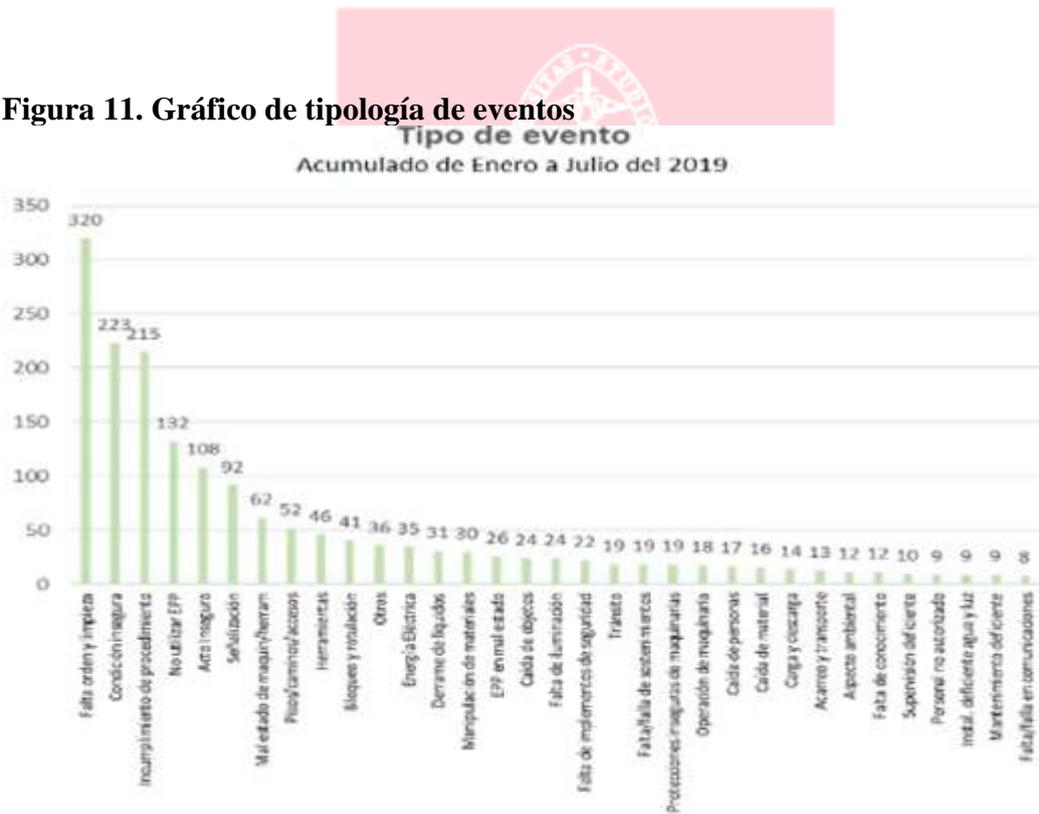
El **tercer paso** fue la identificación de los riesgos y peligros, acompañados por consultores con experiencia, en un proceso de colaboración y aprendizaje con el personal de SSOMA. Luego, estos riesgos se priorizan por el nivel de exposición, y como información se lleva a un plano con cuadrículas que subdivide la planta para poder tener una zonificación e identificación asociada al riesgo por la actividad a desarrollarse en cada cuadrícula, relacionado con nivel de exposición, tipo de equipo, energía, materiales, herramientas y recursos necesarios. Esta cuadrícula permite la priorización de las áreas ($A_1, A_2, \dots, A_n, B_1, B_2, \dots, B_n, C_1, C_2, \dots, C_n$) en función del riesgo asociado y, por lo tanto, de la definición de los controles aplicables en magnitud y complejidad para evitar accidentes. Esta información es importante para la supervisión de actividades y tareas, así como para la planificación de las inspecciones. Por ejemplo, facilita la verificación de los riesgos que cambian cuando los equipos están operando y pasan a la realización de labores de mantenimiento de manera rutinaria o a un mantenimiento general. En la Figura 10 se muestra la identificación de los eventos recurrentes para definir las necesidades, tanto de capacitación como de entrenamiento; y en la Figura 11 se muestran de manera cuantitativa las desviaciones por tipología de eventos.

Figura 10. Identificación de eventos recurrentes



Fuente: elaboración propia

Figura 11. Gráfico de tipología de eventos



Fuente: elaboración propia

El **cuarto paso** fue la revisión de los estándares existentes para identificar aquellos que debían ser implementados para poder realizar un control estandarizado en toda la compañía. Esto contribuye con el mejoramiento de las gerencias en vías de llevar a cabo con la mayor responsabilidad todo lo referente a salud, seguridad y medio ambiente. Los estándares revisados y complementados, con mejora en la aplicación técnica son:

- Trabajos en altura
- Excavaciones
- Elevación y transporte mediante equipos mecánicos
- Espacios confinados
- Trabajos eléctricos, aislamiento de energía
- Trabajos en subestaciones eléctricas y CCM
- Trabajos en caliente, soldadura y corte
- Herramientas manuales
- Trabajos en espacios confinado
- Trabajos en excavaciones y zanjas
- Seguridad en vías y operación de equipos móviles
- Caída de rocas
- Voladura

El **quinto paso** fue la evaluación de la capacidad técnica del equipo, así como sus habilidades directivas. Las brechas se cerrarían con un plan de capacitación y entrenamiento específico, con mayores niveles de exigencia, y evaluaciones constantes. Debíamos desarrollar el saber distintivo. Se definió un plan para cubrir los riesgos críticos definidos en las unidades. También se consideró incrementar la capacidad de gestión de los mandos medios, y esto tenía que ver con sus estilos de liderazgo, orientándolos al liderazgo transformacional, donde podían tener una comunicación de calidad en cuanto a fluidez con todo el equipo. Esto mejoraba la forma en que se realizaban los reportes y, a su vez, redundaba en beneficios en todos los niveles. De esta manera, se conseguía una base para terminar de definir, desarrollar e implementar una cultura de seguridad que redujera los accidentes de una manera constante. Aquí se consideró la preparación para la interacción de los integrantes con visitas y acompañamiento en el desarrollo de sus actividades, aplicando *Liderazgo con preguntas*³.

³ Michael Marquardt, profesor de Desarrollo de Recursos Humanos y director de programas en la Universidad George Washington, director de Global Institute for Action Learning.

El libro *Gobierno de personas en la empresa*, fue muy útil para una correcta evaluación con respecto a la motivación de los directivos de SSOMA. Era importante conocer el resultado trascendente de cada uno, dado que el motivo principal es cuidar a las personas para que no sufran accidentes y la motivación es que logremos que los familiares del colaborador lo reciban en casa sin ningún daño.

El perfil del colaborador de SSOMA tenía que ser preponderante en la motivación trascendente, cuidando que su motivación espontánea, orientada a la definición de controles para evitar los accidentes, sea complementada con su motivación racional para hacer lo conveniente, desarrollándose una serie de acciones convenientes que generaran confianza con las personas con las que interactuaba (Ferreiro y Alcázar, 2017). También la invitación general al equipo para espacios de discusión y planteamiento de los problemas, para aprender a pensar, definiendo ejemplos de lógica aplicada con criterio técnico y sentido común (aprender a pensar). Las capacitaciones y entrenamientos fueron dirigidos para lograr el conocimiento y aplicación adecuada de los estándares señalados en el **cuarto paso**. Se hicieron entrenamientos dirigidos y se dio apoyo económico para la capacitación necesaria del equipo de SSOMA (diplomados en seguridad, medio ambiente, entrenamiento vivencial, *coaching*, entre otros).

El **sexto paso** es el desarrollo de las capacidades analíticas y procesamiento lógico de información. Un punto para desarrollar era que los líderes de SSOMA de cada unidad no debían actuar de manera independiente. La sinergia de la información debía considerarse un valor añadido a costo cero. Se realizaron ejemplos de análisis de manera conjunta que permitieron identificar el valor añadido. Un ejemplo es la comunicación de incidentes y accidentes que se dieron en el pasado en una planta para revisar e implementar controles adicionales y evitar que les suceda lo mismo (control reactivo-preventivo). Como la data era de accidentes antiguos, al realizar la revisión en base a su conocimiento actual podían darse cuenta de su progreso, tanto en conocimientos como en capacidad de análisis y evaluación de lo ocurrido, lo que permite maximizar la identificación de “problemas” adicionales que no llegaron a detectar en el pasado, y la oportunidad de mejorar los controles que ellos mismos definieron antes. Esto genera confianza y transparencia de información.

La generación de información en base a la data colectada se redefine para que permita tomar decisiones y enfocar los recursos en los problemas principales (tipificación de desviaciones, indicadores, otros). Se realizan reuniones conjuntas y desarrollo de asignaciones específicas para favorecer la interacción de todo el equipo. El “servicio” que brinda el área de SSOMA a sus clientes internos es de asesoría técnica, razón para tener un perfil técnico experto y conocedores de los temas de seguridad y operacionales, así como capacidad para manejar

técnicas de aproximación y negociación. Se desarrolló una matriz de capacitaciones y entrenamiento específico en los temas críticos identificados (saber distintivo).

El **séptimo paso** es el desarrollo de los criterios para sistematizar la data. No nos referimos realmente a invertir en desarrollar o comprar sistemas informáticos. A veces es necesario solo generar macros en Excel para poder determinar si el proceso funciona de la manera esperada. Esta es una forma de bajo costo para desarrollar el flujo de información, la captura de la data necesaria, el diseño de la base de datos para poder disponer de los datos para el análisis, definir qué se quiere obtener como resultado del análisis y, finalmente, graficar para ver los resultados. Hay herramientas gratuitas para iniciar este proceso (G-suite, Google Data Studio, Qlik, otros). Desarrollamos sistemas internos para control presupuestal, cumplimiento legal, cumplimiento de compromisos, manejo de residuos, monitoreo ambiental, entre otros. Estos sistemas básicos ya tienen la validación de los usuarios, puesto que se desarrolla en conjunto con ellos, y presta una facilidad para ser más eficientes y eficaces en el manejo de la información. La inversión para *upgrade* está garantizada por el uso de los usuarios, y se añadirán más herramientas de análisis que le darán mayor versatilidad y simplicidad de uso al sistema (sistemas formales).

El **octavo paso** es la información de resultados a la Gerencia General y a los gerentes de todas las áreas. La apertura de la información es clave para que se pueda ordenar y designar responsables de la ejecución de aquellas actividades que son necesarias para realizar mejor un control preventivo y poder actuar de manera adecuada en una corrección. Con la ejecución de este paso se llega a mostrar las estadísticas con la reducción de accidentes, enfoque de gastos e inversión dirigida a los problemas críticos (clasificación previa en base al ABC, A=crítico, B=Urgente, C=no urgente).

Se generaron espacios de reunión bimensuales con la Alta Dirección, con agenda y enfoque estratégico. Es el órgano que permite las decisiones de fondo para la resolución de los problemas ejecutando las opciones de solución propuestas, validando el análisis final de la propuesta óptima y la asignación de presupuesto, de ser necesario.

También se desarrollaron espacios en el nivel táctico de la organización, donde se toman decisiones en aquello que la parte operativa no puede decidir. Esto está directamente relacionado con las responsabilidades y funciones descritas en su perfil de puesto.

En el nivel operativo se tiene la mayor capacidad para recabar información sobre las actividades que se están realizando, y el cumplimiento o no de los estándares y lo definido en el sistema de Seguridad, y se establece la información general de resultados (ver la Figura 12), reporte de indicadores, como el comportamiento del número de accidentes incapacitantes en el

tiempo (ver la Figura 13), el comportamiento de los accidentes totales, denominado nivel corporativo (ver la Figura 14), e información complementaria para identificar el efecto que causa cada sede sobre el indicador total (ver la Figura 15).

Figura 12. Reducción de accidentes al año 2019



Fuente: elaboración propia

Figura 13. Reducción de accidentes incapacitantes



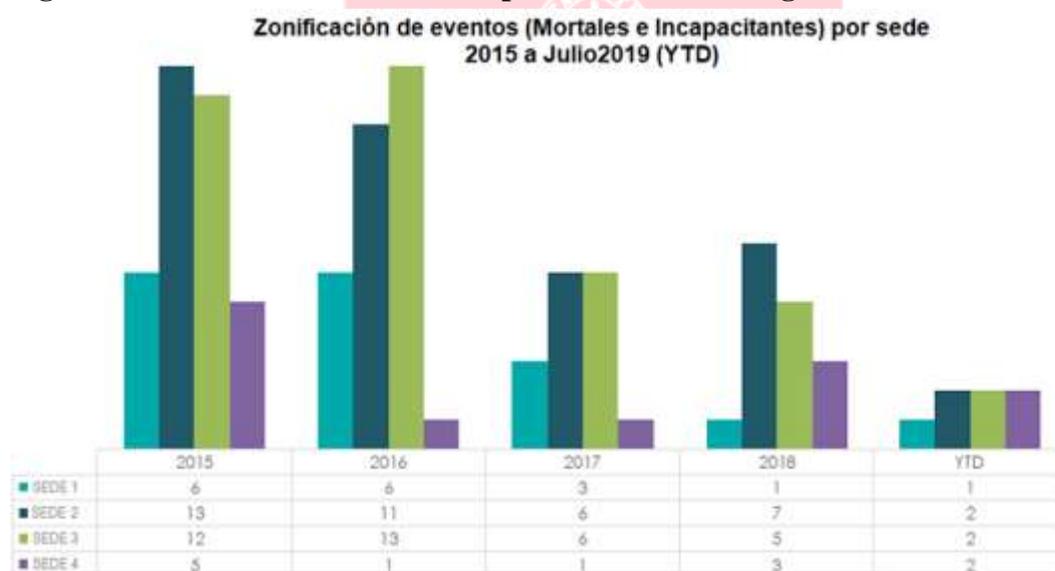
Fuente: elaboración propia

Figura 14. Resultados de los indicadores obtenidos el año 2019, nueva gestión

INDICADORES - Año 2019	Sede 1	Sede 2	Sede 3	Sede 4	TOTAL
Incidentes leves y desviaciones reportadas	2265	2493	7588	1790	14136
Incidentes leves y desviaciones evaluadas	2244	2493	6430	1790	12957
Incidentes peligrosos y accidentes reportados	13	7	27	14	61
Incidentes peligrosos y accidentes investigados	13	6	22	14	55
Incidentes peligrosos y accidentes cerrados	7	5	17	11	40
Incidentes peligrosos y accidentes difundidos	13	6	22	14	55
Medidas correctivas o preventivas propuestas	82	39	144	78	343
Medidas correctivas o preventivas implementadas	82	39	131	74	326

Fuente: elaboración propia

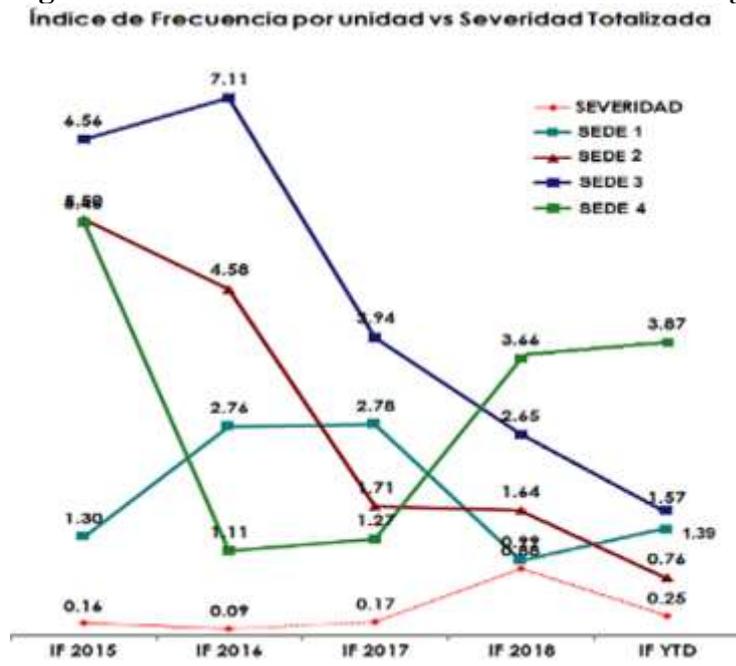
Figura 15. Reducción de accidentes por nueva forma de gestión



Fuente: elaboración propia

Finalmente, la información se resume en los dos indicadores principales —índice de frecuencia e índice de severidad— cuyo comportamiento se reporta de manera gráfica (ver la Figura 16).

Figura 16. Índice de frecuencia reduciéndose a lo largo de los años



Fuente: elaboración propia

El **noveno paso** es revisar y modificar, de ser necesario, la definición de funciones y responsabilidades. Si bien es cierto que SSOMA es un área de soporte, tiene un *core business*, y el “día a día” de operaciones y mantenimiento no debían consumir el tiempo del personal de SSOMA en procesos meramente administrativos que no añaden valor.

El tiempo debe administrarse para poder evaluar en campo las tareas que se realizan. Esto ayuda a que sean visibles las actividades realizadas, objetivos logrados que contribuyen a valorar el desempeño individual como parte del aporte a la gestión. Los resultados obtenidos a partir de la implementación de la nueva forma de gestionar la seguridad a partir de 2017 fueron:

- Notoria la reducción de los indicadores ‘índice de frecuencia’ e ‘índice de severidad’ (cumplimiento de la estrategia).
- Se ha reducido la frecuencia de accidentes; en el 2016 hubo 31 accidentes y a julio de 2019 se produjeron siete (misión interna).
- Se incrementó puntualmente la severidad en la sede 4. Se ejecutaron acciones de corto y mediano plazo, y se ha retomado el control (sistemas formales).
- Ningún Procedimiento Administrativo Sancionador (PAS) con aplicación de multa o penalidad (entorno externo) a la empresa.
- La ejecución presupuestal está en el orden del 99.5% (sistemas de dirección).

- Hay sistemas básicos de información que nos permiten identificar de mejor manera los retos que estamos enfrentando, generando una lista de objetivos prioritarios para lograr resultados visibles (sistemas formales).
- Es más rápida la identificación de problemas y permite orientar los recursos hacia un enfoque más productivo y dirigido (sistemas formales).
- Información transparente hacia los colaboradores de la compañía, como logro conjunto de todos los colaboradores (estilos de dirección).
- Mejores resultados y visibilidad de los integrantes del equipo SSOMA ante la organización.
- Mejor administración del Sistema de Gestión (sistema formal).
- Mayor presencia en campo para el trabajo conjunto con las áreas para el planteamiento de los problemas y las propuestas de solución como trabajo colaborativo, de manera preventiva y correctiva (estructura real y misión interna).
- Mayor exigencia en el control del sistema de gestión, reportes mínimos necesarios y diferentes niveles de decisión en ejecución (sistema formal).
- Mayor capacidad técnica y poder de decisión (saber distintivo y estilos de dirección).
- Mayor confianza y apertura para discutir los problemas, favoreciendo una estructura organizacional horizontal (estilos de dirección, saber distintivo y estructura real).
- Mayor grado de equipo, se va dejando atrás el “grupo eficiente”.
- Participación de los trabajadores en el Comité de Investigación y Análisis de Incidentes y Accidentes (IAIA) a través del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El equipo se siente comprometido, sabe que hay mucho por hacer y siente que lo va a lograr (optimismo medido en una encuesta interna de medición de compromiso).

En la Figura 17 se muestran los resultados de la aplicación de un nuevo sistema de gestión con una estrategia enfocada en el desarrollo de capacidades de las personas de SSOMA.

Figura 17. Reducción de accidentes



Fuente: elaboración propia

2.1.3. Tercera acción: comunicación y servicio al cliente

Todo lo actuado debe ser manejado con un adecuado enfoque comunicacional, considerando la generación de marca en seguridad como un servicio de calidad. Se requiere para esto una línea de base comunicacional, para poder definir adecuadamente la segmentación del público, sus gustos, espacios de información, medios de comunicación que usa, entre otros.

Para poder tener información que ayude a definir planes conjuntos de mejora se realizaron reuniones individuales (entrevistas) con todas las gerencias, y se discutieron tres puntos:

- Expectativas con respecto el área de Seguridad (pregunta abierta).
- ¿Qué NO ha funcionado de acuerdo con las expectativas que se tenían?
- ¿Qué ha funcionado de acuerdo con las expectativas que se tenían?

Al inicio de la reunión, se coordina para poder tomar nota y se comunica que todas las sugerencias serán tenidas en cuenta para analizarlas posteriormente y programar otra reunión con dos bloques de información:

1. Sugerencias que se realizarán.
2. Sugerencias que no se ejecutarán, brindando la información necesaria para explicar la razón o razones de la no ejecución.

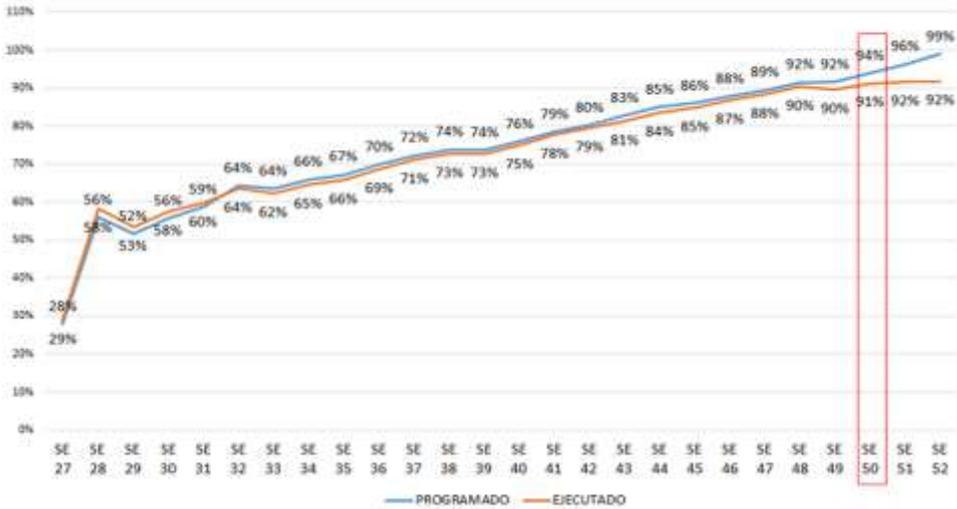
Una vez realizada esta actividad, se definieron las reuniones necesarias para elaborar un plan conjunto de actividades con los representantes de las áreas involucradas, con asignación de responsabilidades, fechas de ejecución y fechas de seguimiento, y se usó la “curva S” como herramienta para monitorear el estado de lo ejecutado versus lo planeado.

Esta forma de trabajo ayuda a moderar las expectativas del cliente; la evaluación del desempeño es más objetiva, pues se lleva a cabo considerando el trabajo conjunto desarrollado para el logro de metas comunes, y ayuda a enfocar la interacción necesaria, así como el desarrollo comunicacional entre equipos transparentando nuestro “servicio al cliente” y la apertura necesaria para las opciones de mejora. Como parte de la ejecución, en conjunto se tomaba la decisión de incluirlo en el plan y ejecutarlo, o la opción de incluirlo en una “lista de espera” (*parking lot*).

Es una forma visible de demostrar que se considera a los colaboradores como el activo más valioso en la organización, se desarrolla el sentido de propiedad y pertenencia. Los colaboradores están motivados para aportar la energía necesaria para que se desarrolle el proceso y que funcione adecuadamente, a través del compromiso visible y el liderazgo de la Alta Gerencia. Para evitar la saturación del grupo, se subdividieron las mejoras en temas y se invitó a representantes de las áreas directamente involucradas, así como invitados temporales para recabar información específica.

En la Figura 18 se muestra la “curva S” para el seguimiento del cumplimiento del plan de 99 puntos de mejora en una sede, comparando lo programado con lo ejecutado.

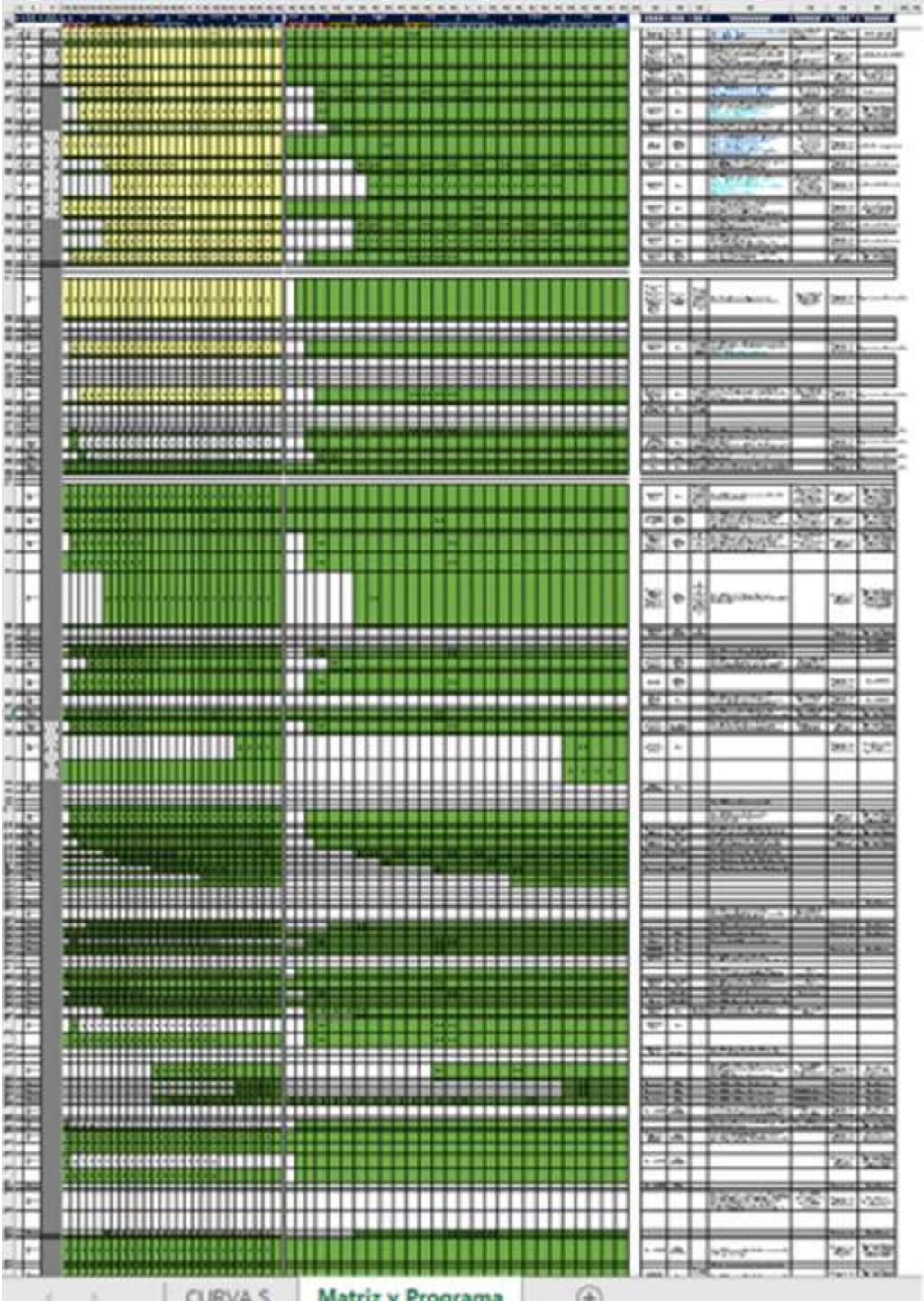
Figura 18. Seguimiento del plan de implementación de mejoras SSOMA sede 4
Implementación de mejoras al Sistema de Gestión de SSOMA - Sede 4



Fuente: elaboración propia

En la Figura 19 se exhibe el plan desarrollado en conjunto y el seguimiento de su cumplimiento. La figura es un ejemplo de la magnitud de la coordinación necesaria para poder llevar a cabo un trabajo congruente para lograr la mejora del sistema de gestión de seguridad, medio ambiente, salud ocupacional y la aplicación de los sistemas de gestión de calidad.

Figura 19. Plan de actividades para mejorar el Sistema de Seguridad



Fuente: elaboración propia

Los resultados obtenidos fueron:

- La responsabilidad de la aplicación del Sistema de Gestión de la Seguridad recae en las áreas operativas donde se generan los riesgos de mayor potencial de accidentes.
- Desarrollo conjunto de los planes de trabajo con las áreas involucradas, mayor probabilidad, aceptación y éxito en la aplicación del sistema.
- Se manejan las necesidades de los colaboradores y las necesidades del sistema (empresa) de manera conjunta.
- Información abierta y transparente.
- Decisiones sobre las opciones de mejora discutidas con todas las áreas involucradas (generación de confianza).
- Cohesión sobre la gestión de seguridad.
- Mejora de la capacidad técnica y de observación para identificar las conductas adecuadas, las desviaciones y la identificación previa (preventiva) de condiciones y conductas que podían generar accidentes para aplicar controles a tiempo y disminuir la probabilidad de ocurrencia.
- Centramos mejor nuestro esfuerzo donde realmente se necesitaba. Acompañamiento para confirmar la ejecución adecuada de los procesos aplicando las medidas de seguridad para evitar accidentes.
- Mejora de la percepción de nuestro servicio SSOMA por parte del cliente interno.
- *Benchmark* nacional indica que estamos mejor posicionados que nuestros competidores en el manejo de la Seguridad Industrial (Det Norske Vedtas, 1998).
- Premios nacionales y premio internacional otorgados como reconocimiento a la buena Gestión de Seguridad.
- Bases y metodología probada para mejorar de manera gradual los otros sistemas de gestión (ambiental, salud ocupacional).

Capítulo 3. Mejora del Sistema de Gestión Ambiental

En las empresas existen áreas principales y áreas de soporte. SSOMA es un área de soporte, con manejo situacional, de calidad técnica y con capacidad de análisis para proponer soluciones eficientes. Como tal, da un servicio. Teniendo en cuenta que las áreas de soporte realizan los servicios necesarios para que las operaciones puedan realizarse cumpliendo todos los requerimientos aplicables como parte de su quehacer formal, la importancia del Área de Medio Ambiente es crucial para mantener el control de los procesos dentro de los parámetros establecidos para poder controlar o mitigar los impactos ambientales, generándose una imagen de responsabilidad ambiental, no solamente frente a sus colaboradores sino ante su entorno, evidenciando su preocupación en las acciones para controlar las desviaciones frente a los estándares existentes o la reducción progresiva de los potenciales impactos ambientales. La complejidad de esta gestión se manifiesta en dos grandes campos: el primero relacionado con la conducta de los colaboradores —que se manifiestan en sus comportamientos, cultura— con el cumplimiento de las reglas y estándares aplicables; y el segundo, que es la consideración para generar las condiciones más adecuadas para evitar daños al medio ambiente.

Una tendencia mundial en las organizaciones transnacionales, frente a la situación convencional, donde era frecuente que el Área de Seguridad y Salud Ocupacional estuvieran bajo un solo responsable, y la gestión ambiental tuviera otro, es cada vez más común que las compañías transnacionales y nacionales tengan un único responsable de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, para integrar actividades, generar sinergias y aplicar mejoras orientadas a la reducción de presupuestos, mayor eficiencia y eficacia. La gestión de la calidad también se integra en esta única responsabilidad —Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad— (en inglés, HSE&Q), y con estas decisiones se reconoce que la integración de estas áreas genera un valor añadido para la gestión de la empresa. Debe señalarse que, en el actual contexto mundial, la gestión ambiental de toda empresa responsable debe considerar el cambio climático. Uno de los grandes retos del siglo XXI es el control del cambio climático, sus causas, consecuencias e impactos a nivel mundial por región, país y grupo socioeconómico.

3.1. Primera acción: inspección y revisión total

Para cada acción que debía realizarse, lo primero que había que establecer era el orden de las cosas y los criterios de decisión. En el orden estaba incluida la evaluación de la acción de

su proceso (mayores niveles de información), su prioridad, recursos necesarios, tiempo de ejecución, cómo incide en el presupuesto, criterio de éxito (reducción de probabilidad de multa, ahorro, otros), así como la forma de comunicar las acciones que se llevarían a cabo a la Alta Dirección.

Es muy importante evaluar cada uno de los temas ambientales, el estado de cumplimiento de las exigencias legales y de los compromisos asumidos mediante las declaraciones que se realizan en todos los instrumentos de gestión ambiental aplicables a la empresa.

La legislación peruana contiene requisitos aplicables mínimos y la generación de nuevos proyectos obliga a la generación de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) donde se describe el proyecto y los potenciales impactos ambientales, y se proponen los controles necesarios para tener procesos “limpios”. La autoridad, finalmente, aprueba estos permisos ambientales con el listado de compromisos (monitoreos, cumplimiento de requisitos legales y otros), que son verificados en campo por los entes fiscalizadores de la autoridad competente, demostrándose con el cumplimiento el correcto manejo ambiental de las operaciones. Esto involucra generar expedientes y presentarlos a la autoridad para obtener la aprobación de los permisos que pueden ser a nivel nacional, regional, distrital y local (por ejemplo, una licencia de construcción). Los “permisos ambientales” se obtienen de acuerdo con el proceso que va a desarrollarse, la magnitud de las operaciones, el área que se intervendrá y otros.

Al igual que en la gestión y mejora de la seguridad, se definieron acciones para el Sistema de Gestión Ambiental. Las actividades similares se hicieron en paralelo por ser las mismas unidades.

Se realizó la revisión en campo de todas las unidades de producción, acompañado del equipo de SSOMA en cada unidad. En la misma acción se evaluó Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Se identificaron hallazgos y se examinó el grado de conocimiento técnico en medio ambiente del equipo de SSOMA y de los diferentes representantes de todas las áreas que realizan actividades.

Como hallazgo central, se detectó la insuficiencia de conocimiento técnico en materia ambiental, la incorrecta e incompleta identificación de los requisitos legales, desconocimiento parcial de los compromisos asumidos por la empresa, la contingencia legal asociada a multas onerosas y la falta de definición del sistema ambiental en sí.

Se identificó un listado de compromisos ambientales incompleto. Algunos de los compromisos consignados en los documentos aprobados no tenían justificación técnica, y como cumplimiento tiene un costo asociado.

También se identificaron gestiones diferenciadas y no estandarizadas, con información partida en la empresa que no permitía evaluar el comportamiento ambiental de esta en su conjunto. Se consignan otras incongruencias en el octógono desarrollado (ver la Figura 5). La Tabla 1 presenta cómo se definen normalmente los temas que deben controlarse.

Tabla 1. Listado general de componentes ambientales de un Sistema de Gestión Ambiental

GESTION	PLANES DE MANEJO
Política Ambiental	Gestión de residuos
Estándares	Monitoreo ambiental
Objetivos y metas	Arqueología
Procedimientos	Revegetación y Remediación
Normas legales	Abandono y Cierre
Instrumentos de Gestión ambiental	Pasivos ambientales
Permisos ambientales	Capacitación y entrenamiento
	Contingencias
VERIFICACION	COMUNICACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS
Cumplimiento de compromisos	Informes
Inspecciones y fiscalizaciones	Comités y reuniones
Auditorias	Documentos de las autoridades y sus respuestas
Incidentes	Logros
Oportunidades de mejora	

Fuente: elaboración propia

3.2. Segunda acción: orden y cumplimiento

En la segunda acción, al igual que en el Sistema de Gestión de Seguridad, se necesitaba definir los primeros pasos para iniciar un cambio positivo: orden y cumplimiento.

El **primer paso** fue el diagnóstico, donde se verificó la existencia de cada uno de los componentes descritos en la Tabla 1.

Por estrategia, se definieron las prioridades de ejecución. El cumplimiento de los requisitos legales y de los compromisos ambientales tenían la afectación monetaria y de la imagen de la empresa, así como el incumplimiento de la normativa aplicable. Con esto se generaba la reducción del riesgo y un espacio de tiempo para poder realizar en paralelo las otras actividades relacionadas con cerrar las brechas identificadas. Se categorizó como prioridad A₁.

Nos enfocamos en la identificación de los requisitos legales y los compromisos ambientales consignados en todos los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) que la empresa presentó ante la autoridad competente (entorno externo), que son verificados por las autoridades fiscalizadoras de los diferentes ministerios (MINEM, MINAM, MINTRA, otros). La

identificación de requisitos legales aplicables a la empresa (entorno externo) consideraba también la descripción de la evidencia que debía tenerse para poder mostrar el cumplimiento del requisito. Este trabajo se realizó en conjunto con un estudio de abogados y se redujo la probabilidad de la aplicación de penalidades muy onerosas.

Se generó una tabla para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y los compromisos. Los que no se estaban cumpliendo tenían asociado el valor de la multa que potencialmente se aplicaría y, como consecuencia, la afectación de la imagen de la empresa. Esta actividad genera “ahorros” sustanciales en multas. Un dato obtenido después de terminar esta actividad es que el “ahorro” potencial puede llegar fácilmente a los diez millones de dólares. El cálculo se realiza según la tabla para aplicar penalidades, con valor expresado en UIT (unidad impositiva tributaria) que tiene un valor a la fecha de S/.4,200 (junio de 2019). Recordemos que existen de aproximadamente 1,700 requisitos solo para el cumplimiento ambiental.

Aquí se pone de manifiesto la necesidad de contar con un sistema básico para manejar esta información. La Gestión Ambiental se definió por sedes (plantas), para orientar mejor la toma de decisión sobre las medidas que debían adoptarse para un mejor control de los eventos. Esto involucró la recopilación de los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA), tanto en físico como en digital, desde las diferentes sedes de la empresa, así como la solicitud a la autoridad para que emita copias de los instrumentos que no se pudieron recuperar. Parte de este proceso obliga a la definición de un sistema de control de documentos para evitar la pérdida o deterioro de estos, ya que están sujetos a la obligación legal de tenerlos disponibles por un período de tiempo definido. Luego, todos los documentos fueron digitalizados para tenerlos disponibles y accesibles desde cualquier sede, y se generó un sistema informático básico con este fin. Esto fue parte de la apertura de la información a todos los clientes internos interesados.

Una vez completada la etapa de recuperación de documentos, se procedió a elaborar la lista de compromisos por cada sede, y se incluyó su validación, quedando demostrado que técnicamente contribuían al control del potencial impacto. De no cumplirse este criterio, se presentaba una modificación del instrumento de gestión ambiental a la autoridad para que se reformule o se elimine (ahorro sustancial). Adicionalmente, se planteó y ejecutó la generación de nuevos Instrumentos de Gestión Ambiental, donde se recogieron y evaluaron las obligaciones con estrictos criterios técnicos, y se descartaron medidas o requerimientos que no aportaban al cuidado ambiental y, de ser necesario, se incluyeron nuevos compromisos para lograr este objetivo.

Esto ayudó a clarificar tanto la descripción de los compromisos ambientales que debía cumplir la empresa como el alcance de estos y la manera de cumplirlos. Se redujo la interpretación por parte de todos los interesados (incluidos los representantes de los organismos fiscalizadores) para evaluar el cumplimiento de los compromisos consignados en los anteriores Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) y se facilitó la gestión de estos. Como una muestra del resultado de esta optimización, solo en un IGA se mostraba un ahorro de 240,000 soles como proceso de implementación y el costo asociado a su cumplimiento por un año.

La empresa contaba con 1,136 Instrumentos de Gestión Ambiental y todos contenían compromisos ambientales. Se presentaron las modificaciones respectivas para condensar los compromisos en un menor número de documentos aprobados por la autoridad y considerar aquellos que técnicamente añadían valor a la gestión ambiental. Se elaboraron planes conjuntos con las áreas para el cumplimiento de los requisitos y compromisos y se revisó el cumplimiento de manera mensual. Esta actividad resolvía los problemas antiguos. De cara al futuro, se establecieron una serie de procedimientos para evitar que se volviera a los problemas generados en el pasado. Actualmente, existe un proceso documentado y ordenado para la generación de estos documentos en la empresa.

El **segundo paso** fue el diagnóstico de la disponibilidad presupuestal, y el monto necesario para el cumplimiento de los requisitos legales y las obligaciones asumidas por la empresa para que esto no sea declarativo. El presupuesto se reformuló y orientó en función de las prioridades establecidas para el cumplimiento de todas las obligaciones y la ejecución de las priorizaciones, y también se realizaron estrictas revisiones semanales del cumplimiento de la ejecución. Se pasó de una ejecución del 71% del presupuesto en el año 2016 a 94% en 2017 y 97% en 2018. La proyección de ejecución para 2019 es del 100% (estos datos aplican al presupuesto total de SSOMA).

El **tercer paso** fue la revisión de los estándares existentes para identificar aquellos que debían ser implementados para poder realizar un control estandarizado en toda la compañía. Esto contribuye con el mejoramiento de la gestión de los equipos de gerencia de las organizaciones y, progresivamente, nos lleva a una gestión adecuada y responsable.

El **cuarto paso** fue la evaluación de la capacidad técnica del equipo, así como sus habilidades directivas. Debíamos desarrollar el saber distintivo. Las brechas se cerrarían con un plan de capacitación y entrenamiento específico, con mayores niveles de exigencia, y con evaluaciones constantes. Se consideró preparar a los colaboradores para incrementar la capacidad de gestión de los mandos medios, y esto tenía que ver con sus estilos de liderazgo,

orientándolos al liderazgo transformacional, donde podían tener un nivel de comunicación óptima que permitía el logro de los objetivos propuestos.

Esto permitía sentar las bases para terminar de definir, desarrollar e implementar una cultura ambiental. La preparación para la interacción de los integrantes de SSOMA era por acompañamiento en el desarrollo de sus actividades, aplicando metodologías varias en función del perfil de las personas que integraban el equipo. Por ejemplo, lo sugerido en el libro *Liderazgo con preguntas* (Marquardt, 2014). *Gobierno de personas en la empresa* (Ferreiro y Alcázar, 2017) también fue muy útil para una correcta evaluación con respecto a la motivación de los integrantes de SSOMA. También se usaron herramientas de evaluación de estado de formación del equipo.

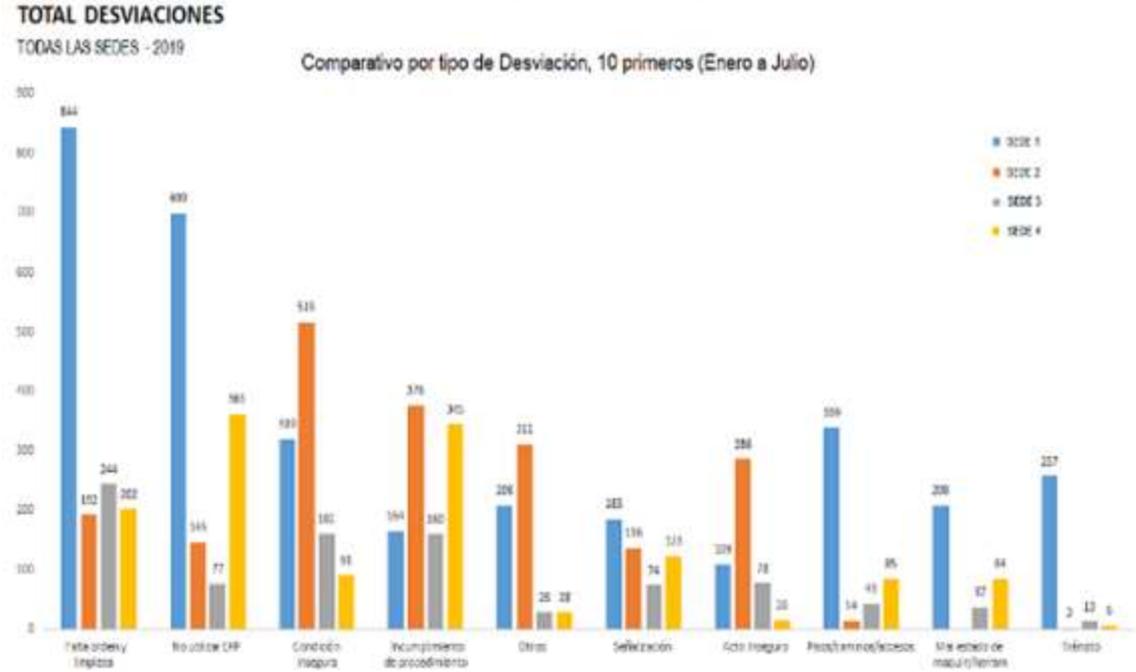
En el **quinto paso** se desarrollaron los programas ambientales necesarios (ver la Figura 16). La generación de información en base a la data colectada se redefinió para que permitiera tomar decisiones y enfocar los recursos en los problemas principales. Se realizaron reuniones conjuntas y desarrollo de asignaciones específicas para favorecer la interacción de todo el equipo. El “servicio” que brinda el área de SSOMA a sus clientes internos es de asesoría técnica, razón para tener un perfil técnico experto y conocedores de los temas ambientales y los operacionales, así como su capacidad para manejar técnicas de aproximación y negociación. Se desarrolló una matriz de capacitaciones y entrenamiento específico en los temas críticos identificados (saber distintivo).

El **sexto paso** es el desarrollo de los criterios para sistematizar la data. Se generaron macros en Excel, una forma de bajo costo para desarrollar el flujo de información, la captura de la data necesaria, el diseño de la base de datos para poder disponer de toda la información para el análisis, definir qué se quiere obtener como resultado de este y, finalmente, los gráficos para observar los resultados. Hay herramientas gratuitas para iniciar este proceso (G-suite, Google Data Studio, Qlik y otros). Desarrollamos sistemas internos para control presupuestal, cumplimiento legal, cumplimiento de compromisos, manejo de residuos, monitoreo ambiental, entre otros). Estos sistemas básicos ya tienen la validación de los usuarios, puesto que se desarrollan en conjunto con ellos, y se logra ser más eficientes y eficaces en el manejo de la información.

El **séptimo paso** es la información de resultados ante la Gerencia General y los gerentes de todas las áreas. La apertura de la información es clave para que se pueda ordenar y designar responsables de la ejecución de aquellas actividades que son necesarias para poder realizar mejor un control preventivo y actuar de la manera más certera en una corrección. Se generaron espacios de reunión con la Alta Dirección con una frecuencia mensual, con agenda y enfoque

estratégico. También se desarrollaron espacios en el nivel Táctico de la organización, donde se toman decisiones en aquello que el sector operativo no puede decidir. El desarrollo de bajo costo debía entregar data procesada y graficada para que pudiera ser fácilmente analizada y permitiera tomar decisiones. La Figura 20 muestra la reducción de las desviaciones a lo largo del tiempo y por sede.

Figura 20. Ejemplo de un desarrollo gráfico (de bajo costo) de la data analizada



Fuente: elaboración propia



3.3. Tercera acción: comunicación y servicio al cliente

Un punto transversal a toda la empresa es la generación de información útil para identificar lo que sucede en la empresa y que finalmente contribuya a orientar nuestros recursos de manera óptima para desarrollar un proceso productivo cada vez más eficiente y eficaz pero enfocado claramente en su sostenibilidad.

Capítulo 4. Gestión orientada a la sostenibilidad

La Organización de las Naciones Unidas [ONU] (s. f.), expresa:

El desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres pilares; el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente (párr. 1).

Entre 1998 y 2017, las pérdidas económicas directas causadas por desastres se estimaron en casi tres billones de dólares, de los cuales los desastres relacionados con el clima representaron el 77% del total (un aumento del 151% entre 1978 y 1997). Durante ese período, los desastres climáticos y geofísicos cobraron la vida de unos 1,3 millones de personas. Más del 90% de todos los desastres fueron causados por inundaciones, tormentas, sequías, olas de calor u otros fenómenos meteorológicos extremos.

En nuestro caso, como parte de la revisión para definir la brecha existente, se requirió un análisis interno que permitiera la identificación de los asuntos que necesitan ser analizados.

Esto se realiza en función de la identificación de los seis ejes temáticos que agrupan los 27 temas de sostenibilidad: 1) la gobernanza, 2) relaciones de todos los empleados, 3) construcción sostenible, 4) impacto en las comunidades, 5) compromiso con la gestión ambiental, y 6) relacionamiento con los clientes.

La identificación se hace para poder determinar los temas de mayor relevancia en sostenibilidad para la empresa, que está dentro de un sector definido (minería, petróleo, energía, industria) para poder ser analizados y determinar la participación de sus *stakeholders* o grupos de interés.

La tendencia mundial es ser evaluados no solamente por entidades nacionales sino aplicar estándares internacionales de evaluación cuyo nivel de exigencia es mucho mayor. Por lo tanto, el valor en imagen al ser certificados o también estar dentro de un posicionamiento adecuado de la lista de los mejores, ayuda a que la visibilidad de la empresa y su posicionamiento en el entorno empresarial sean mucho más sólidos.

Podemos citar rápidamente los casos de General Electric, IBM, Walmart, cuyas estrategias muy claras y definidas son también conocidas y aplicadas en toda la organización, que da como resultado que todos estén orientados al logro del objetivo corporativo. Esto es difícil de lograr, dado que los factores externos e internos están impactando constantemente o

generando desviaciones en cada una de las unidades. Al implementarse los controles adecuados para que las desviaciones se corrijan de la manera más sencilla y rápida posible, hacen que los costos en que se incurre sean minimizados drásticamente, lográndose una operatividad diferenciada, que es difícil de superar, incluso por los competidores.

Más allá de las propuestas como administración o gerenciamiento de estas empresas, cuyos líderes muestran una visión clara de lo que quieren lograr, en algunos casos no consiguen la rentabilidad necesaria de la empresa y esto no permite implementar los objetivos complementarios, pues se pagan con la rentabilidad lograda. La organización aprende que debe actuar como un único organismo vivo en la búsqueda de que todo funcione de manera adecuada, organizada y sistémica.

Frente a la pregunta: ¿por qué tenemos que enfocarnos en la sostenibilidad?, la respuesta es categórica: los requerimientos de aceptación a nivel mundial tienen requisitos cada vez más exigentes (ver la Figura 21) y se evalúan por parte del cliente en los productos y servicios que adquiere.

Figura 21. Requerimientos mundiales orientados a la sostenibilidad



Fuente: elaboración propia

Ese aprendizaje tiene un costo asociado, que normalmente lo asume la gerencia general en compañía de los directores de la empresa. Es muy importante que la gerencia general defina una estrategia clara de los objetivos y de lo necesario para lograrlos. La gerencia general tiene como función primaria y prioritaria sustentar el planteamiento y el plan general a los directores para mostrar los beneficios y retos del camino que hay que seguir para hacer más sostenible a

la empresa, así como los criterios de éxito que se deberían aplicar para evaluar el proyecto o la gestión misma de la empresa. Parte de los objetivos que la mayor parte de las empresas están en camino de realizar es su sostenibilidad.

La sostenibilidad tiene varios componentes que necesitan ser desarrollados. Para poder definir claramente un plan de trabajo, inicialmente, como en todo sistema de gestión, se requiere una etapa primaria de diagnóstico en base al conocimiento de cada uno de sus componentes y poder hacer la evaluación del estado actual de todos ellos. Esto permite identificar de manera clara las brechas que necesitan cerrarse con respecto a una situación futura establecida como parte de los objetivos. Una vez identificadas las brechas, se requiere hacer una planificación realista de todo aquello que se necesitaría hacer y ayudar a que la gerencia general tome la decisión, conociendo todo lo que involucra llegar a esa situación futura esperada. Adicionalmente, planificar los recursos necesarios para un tiempo determinado que se necesita para poder ejecutar el plan. La pregunta que surge inmediatamente es: ¿qué tan sostenible necesito que sea la empresa?

La respuesta a esta pregunta es el planteamiento de una serie de fases que permitan a los colaboradores el entendimiento de qué se está buscando con la sostenibilidad, cuáles son las etapas que se tienen que realizar y qué se busca lograr como empresa sostenible.

Esto en función de las evaluaciones que se realizan internamente y, además, elegir un estándar internacional que permita tener una referencia comparativa para evaluar el nivel existente, establecer las brechas y desarrollar planes de trabajo para llegar a un estado “aceptable”, definido por la alta dirección de la empresa.

Normalmente, una primera fase incluye el desarrollo de las bases para poder realizar una gestión efectiva y eficiente en temas de seguridad, medio ambiente y salud ocupacional, dado que esto marca de alguna manera cuál es la cultura de la empresa.

La sostenibilidad, entonces, está dada por los procesos que se ejecutan con ciertos criterios operacionales, diseños de equipos y personas que controlan estas tareas que con la mejora continua se convierten en procesos eficientes. Un ejemplo de objetivo claro es la reducción del 5% de las emisiones de NOx con respecto al año pasado; es un objetivo que ayuda a reducir el impacto sobre el calentamiento global.

La sostenibilidad se logra con la intervención de los colaboradores, aplicando su conocimiento y la capacidad del análisis situacional necesario para la definición de los objetivos a cumplir por la empresa, donde la cultura de esta puede determinar su éxito y su fracaso. Enfrentar el cambio de la forma de gestionar se considera como un momento fundamental, un momento de muchas oportunidades, donde es necesario detenerse para mirar “hacia atrás”, que

significa revisar lo realizado, con criterios de análisis que permitan evaluar la situación actual de la gestión realizada sin ánimo de calificar, solo con la visión de tener información valorada en función de la nueva estrategia a definirse. El mirar el “ahora”, que permite definir qué se tiene actualmente, es para poder redefinir la estrategia, de ser necesario, y “mirar hacia delante” para poder enfocar o reenfocar la gestión para lograr los nuevos objetivos que se deriven de esta nueva estrategia (ONU, 2018).

La seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente son los pilares que van a ayudar a determinar cuál es el valor de esta empresa en niveles de sostenibilidad; más aún, si es que esta es valorada por cotizar en bolsa, o por estar en un nivel de competitividad nacional e internacional.

4.1. Primera acción: inspección y revisión total

La inspección y revisión total abarca los estándares Getting the Numbers Right (GRI), Dow Jones Sustainable Index (DJSI), Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), revisión de tendencias, regulación del sector, *benchmarking* con empresas representativas del sector y la documentación interna de la empresa.

Con la información obtenida, se identifican los temas más importantes desde el punto de vista económico, social o ambiental, que tienen como objetivo la generación de valor para sus grupos de interés y, con respecto a la mejora continua, el desempeño de la organización. Este proceso se denomina ‘Materialidad’ (ver la Figura 22).

Figura 22. Objetivos de la materialidad



Fuente: elaboración propia

Luego de la identificación de los temas más importantes, se definen los criterios de priorización de los asuntos de sostenibilidad desde el punto de vista de la empresa, que finalmente deben relacionarse con los temas de sostenibilidad más valorados por sus grupos de interés, para poder tener la lista de asuntos importantes y prioritarios que le permitan atender las preocupaciones de las comunidades, logrando un mejor relacionamiento con ellas.

Para poder llevar a cabo la definición de la materialidad, se requiere desarrollar el proceso que contiene un análisis interno y uno externo para identificar de manera clara los asuntos que son prioritarios, tanto para la empresa como para sus grupos de interés (ver la Figura 23).

Figura 23. Proceso de materialidad



Fuente: elaboración propia

Como parte del proceso de identificación (ver la Figura 24) se determinaron cinco ejes temáticos:

- Gobernanza
- Relacionamiento con clientes
- Relacionamiento con empleados
- Compromiso con la gestión ambiental
- Impacto en las comunidades

Figura 24. Los 5 ejes temáticos y los temas de sostenibilidad



Fuente: elaboración propia

Dentro de cada uno de estos ejes temáticos se identificaron 22 temas de sostenibilidad que se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Temas en función de su relevancia para la empresa

TEMAS DE SOSTENIBILIDAD IDENTIFICADOS	
Excelencia en los servicios	Gestión de gases de efecto invernadero
Anticorrupción y soborno	Eficiencia energética
Ética e integridad	Estrategia de Cambio climático
Derechos Humanos	Calidad del aire
Desarrollo del capital humano	Productos bajos en carbono
Compromisos de los empleados	Huella hídrica
Atracción y retención del talento	Gestión de residuos
Eficiencia de la cadena de suministro	Economía circular
Gobierno Corporativo	Relacionamiento y compromisos con la comunidad
Sucesión de posiciones críticas y claves de la alta dirección	Inversión social
Estándares de sostenibilidad en la cadena de suministro	Salud y Seguridad Ocupacional
Gestión de riesgos y manejo de crisis	Inversión social
Diversidad	Salud y Seguridad Ocupacional
Innovación en el modelo de negocio	

Fuente: elaboración propia

El siguiente paso consiste en elaborar los criterios de valoración, considerando los puntos de vista de la Alta Dirección, y revisar si estos temas están incluidos en la estrategia de la empresa. Cabe precisar que en este documento solo se evaluará lo referido a Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (ver la Tabla 3).

Tabla 3. Temas para revisar en este trabajo

TEMAS DE SOSTENIBILIDAD
Gestión de gases de efecto invernadero
Eficiencia energética
Estrategia de Cambio climático
Calidad del aire
Productos bajos en carbono
Huella hídrica
Gestión de residuos
Economía circular
Relacionamiento y compromisos con la comunidad
Inversión social
Salud y Seguridad Ocupacional
Inversión social
Salud y Seguridad Ocupacional
Gestión de riesgos y manejo de crisis

Fuente: elaboración propia

Con esta lista y la valoración se determinan los umbrales de importancia, que permiten definir los temas que se tratarán en los tres asuntos de sostenibilidad: materiales, prioritarios y emergentes (ver la Tabla 4). Cabe precisar que los temas materiales se integran en el plan estratégico de la empresa e ingresan en el sistema de medición de logro de metas en la plana de gerencia y en “cascada” a toda la organización.

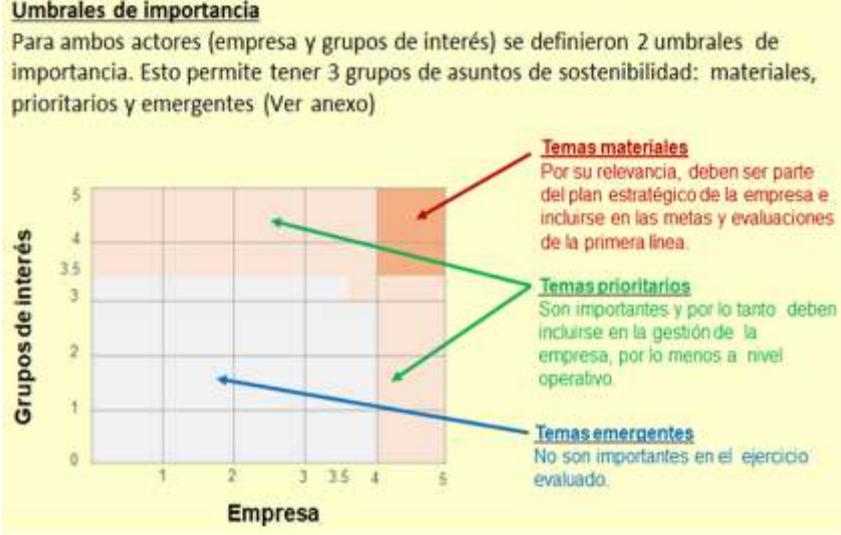
Tabla 4. Temas para ser trabajados por el Área de SSOMA

TEMAS MATERIALES	Gestión de gases de efecto invernadero
	Estrategia de cambio climático
	Gestión del agua
TEMAS PRIORITARIOS	Salud y seguridad ocupacional
	Calidad del aire
	Protección de la Biodiversidad
	Gestión de residuos
TEMAS EMERGENTES	Eficiencia energética
	Productos bajos en carbono
	Economía Circular

Fuente: elaboración propia

Los temas operativos son importantes y se integran en la gestión de la empresa como mínimo a nivel operativo. Para el análisis externo se usan los descritos en la Tabla 2, pero la valoración se realiza en función de los grupos de interés (GI). Los temas emergentes pasan por la decisión de implementación que debe ser aprobada por la Alta Dirección, independientemente de su importancia (ver la Figura 25).

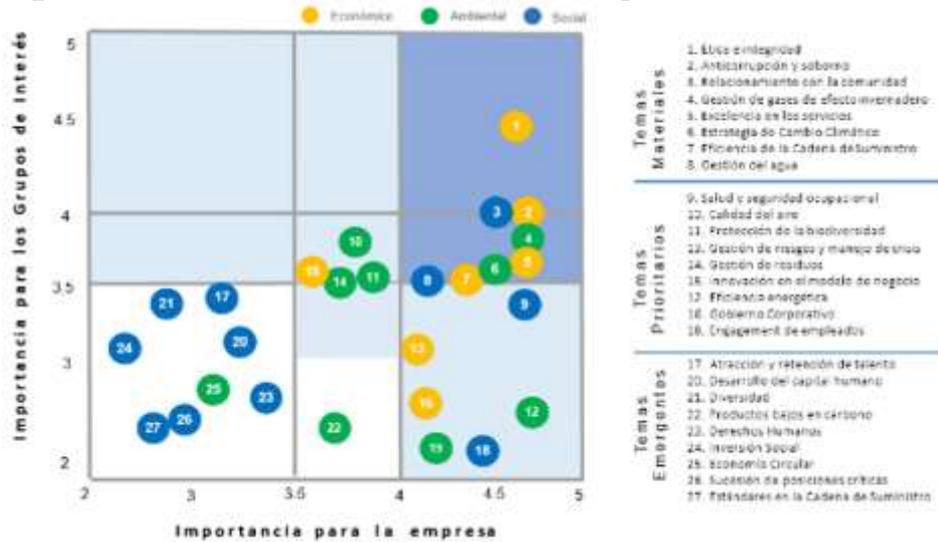
Figura 25. Definición de los umbrales de importancia para los temas



Fuente: elaboración propia

Se trabajan los umbrales de importancia, en los que se ubican las valoraciones de la relevancia de los temas, tanto la valoración por parte de la empresa como por parte de los grupos de interés, obteniéndose la matriz de materialidad (ver la Figura 26).

Figura 26. Matriz de materialidad de una empresa



Fuente: elaboración propia

Finalmente, para verificar la validez de los temas importantes seleccionados, se revisaron los requisitos de “Global Reporting Initiative” (GRI)⁴.

Para los efectos de redefinir o alinear los temas relacionados con SSOMA (ver la Tabla 5); cabe resumir que los estándares GRI relacionados serían el ‘Relacionamiento con la Comunidad’ (GRI 307-1 Cumplimiento Ambiental, GRI 413-2 Comunidades locales), ‘Estrategia de cambio climático’ (GRI 202-1, GRI 305 – 1 de Emisiones), y ‘Gestión del agua’ (GRI 303-1, GRI 303-2).

Tabla 5. Contenido del GRI relacionado con los temas materiales de la empresa

TEMA MATERIAL	ESTÁNDAR GRI	NOMBRE DEL ESTÁNDAR	CONTENIDO	TOTAL
GENERALES	GRI 102	Contenidos generales	Reporte de contenidos generales	33
Ética e Integridad	GRI 102-16	Ética e integridad	Valores, principios, estándares y normas de conducta	1
Eficiencia en la cadena de suministro	GRI 102-17	Ética e integridad	Cambios significativos en la organización y su cadena de suministro	1
Eficiencia en la cadena de suministro	GRI 204-1	Prácticas de adquisición	Proporción de gasto en proveedores locales	1
Anticorrupción y soborno	GRI 205-1	Anticorrupción	Operaciones evaluadas para riesgos relacionados con la corrupción	3
	GRI 205-2	Anticorrupción	Comunicación y formación sobre políticas y procedimientos anticorrupción	
	GRI 205-3	Anticorrupción	Casos de corrupción confirmados y medidas tomadas	
Relacionamiento con la comunidad	GRI 307-1	Cumplimiento ambiental	Incumplimiento de la legislación y normativa ambiental	2
	GRI 413-2	Comunidades locales	Operaciones con impactos negativos significativos –reales o potenciales– en las comunidades locales	
Estrategia de cambio climático	GRI 202-1	Presencia en el mercado	Implicaciones financieras y otros riesgos y oportunidades derivados del cambio climático	1
	GRI 305-1	Emisiones	Emisiones directas de GEI (alcance 1)	1
Gestión del agua	GRI 303-1	Agua	Extracción de agua por fuente	2
	GRI 303-2	Agua	Fuentes de agua significativamente afectadas por la extracción de agua	

Fuente: elaboración propia

La Figura 27 presenta las relaciones con los temas materiales en cuanto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

⁴ Los estándares GRI son los primeros estándares globales para la presentación de informes de sostenibilidad. Presentan una estructura modular e interrelacionada y representan la mejor práctica global para informar sobre una variedad de impactos económicos, ambientales y sociales.

Figura 27. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con los temas materiales valorados



Fuente: elaboración propia

Finalmente, esta revisión permite que de manera clara se establezca la necesidad de desarrollar un plan de sostenibilidad que incorpore los asuntos materiales y prioritarios que, a su vez, están incluidos en los temas asociados a la gestión de la seguridad industrial y la ambiental. Este plan, con sus objetivos definidos a corto, mediano y largo plazo, también debe ser comunicado e incorporado como parte de la medición del desempeño a todos los integrantes de la empresa (“en cascada”) y el uso de indicadores orientados a medir el desempeño sostenible de la empresa en las diversas etapas y tiempos que se definan.

4.2. Segunda acción: orden y cumplimiento

4.2.1. Gestión de gases de efecto invernadero: calidad del aire

A nivel mundial, existe la preocupación por la reducción de las emisiones de gases y se están generando una serie de mecanismos de medición para poder saber la magnitud de lo que está pasando. La población mundial reconoce que es un problema real y la evidencia de afectación que se muestra por el calentamiento global es cada vez mayor. En Europa hay avances establecidos dentro de una agenda hacia el año 2050, en que los diferentes sectores (Transporte, Electricidad, Industria, Agricultura, Residencial y Servicios) tienen objetivos de reducción de emisiones. La información que permite reconocer la magnitud del problema se presenta en las Figuras 28 y 29, donde se muestran las emisiones globales de CO₂ por región en el mundo. A la vez, no solo existe preocupación sobre la calidad del aire; también hay otros

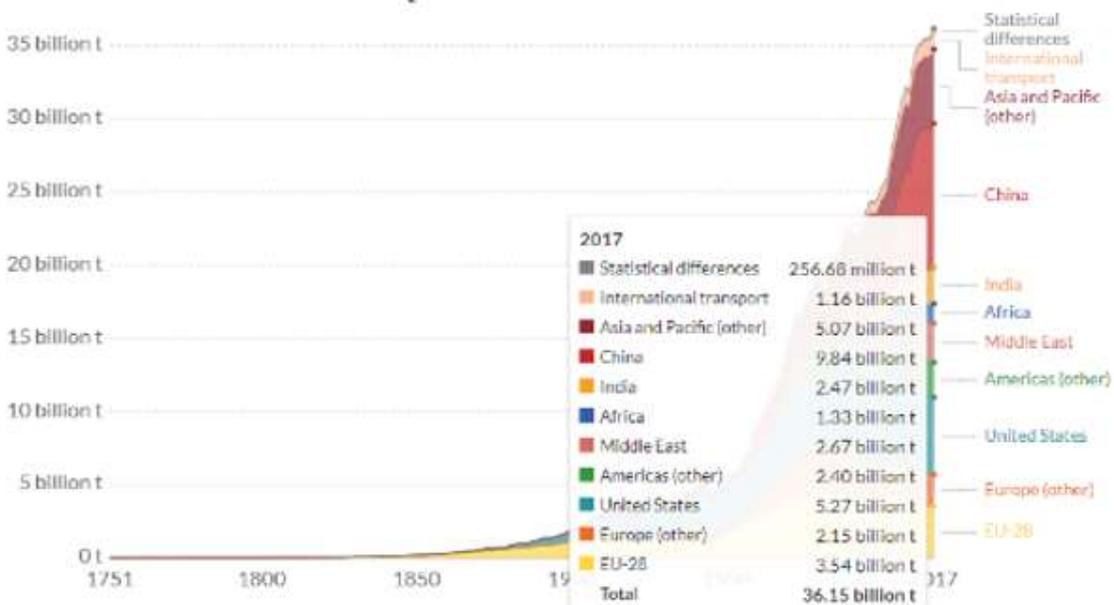
asuntos ambientales preocupantes como el plástico (Moreno, 2019) la acidificación de los océanos (National Ocean Service [NOS], 15 de noviembre de 2019), el cambio climático, el uso de combustibles fósiles y otros.

Figura 28. Objetivos de reducción de emisiones de la Comunidad Europea al año 2050
Estrategia baja en carbono para 2050
 Objetivos respecto a los niveles de 1990



Fuente: Parlamento Europeo (3 de febrero de 2012)

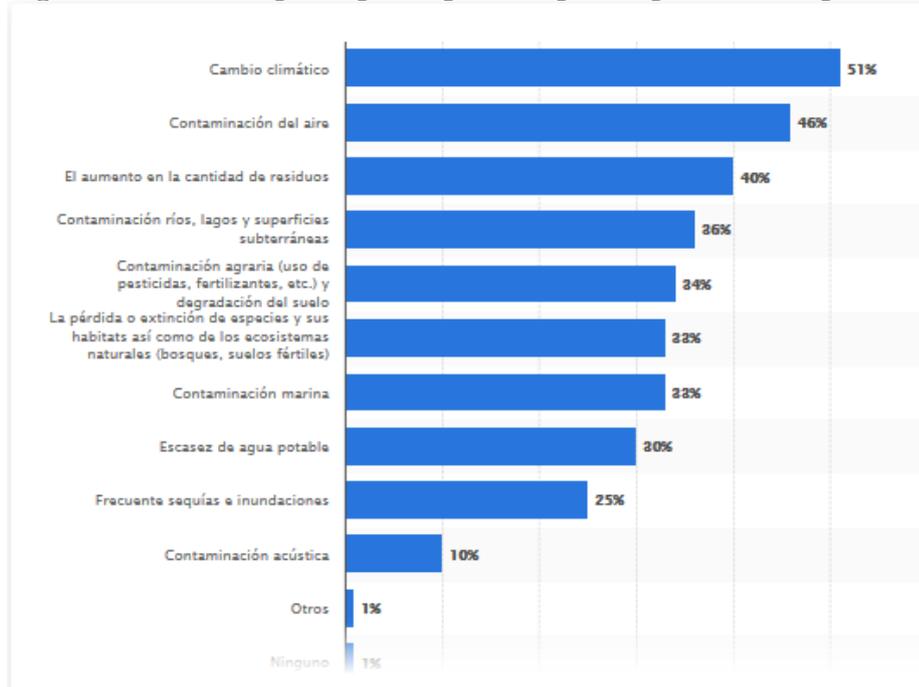
Figura 29. Emisiones anuales de CO₂ por región en el mundo
Emisiones anuales de CO₂ por región del mundo
 Emisiones anuales de dióxido de Carbono (CO₂) en toneladas por año



Fuente: Our World in Data (2017)

Se han llevado a cabo estudios que permiten saber cuáles son los asuntos ambientales más preocupantes en Europa (ver la Figura 30).

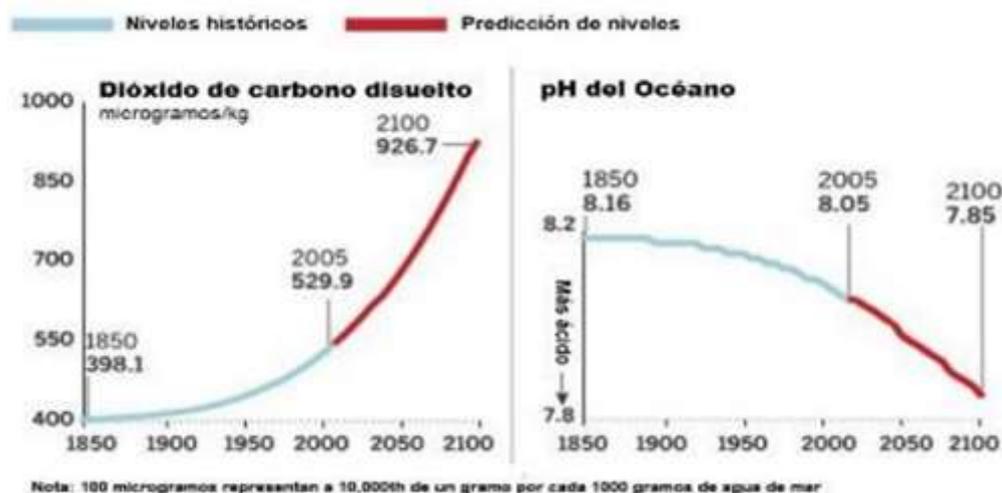
Figura 30. Asuntos principales que más preocupan en Europa



Fuente: Fernández (16 de enero de 2019, párr. 1)

Contra lo que la mayoría piensa, no solo se afecta la calidad del aire (porque se ponen compuestos y elementos en el aire como gases), sino que, colateralmente, afectan a una diversidad de componentes del medio ambiente. El océano, por ejemplo, es el gran almacenador de CO₂, por lo cual se está acidificando (National Ocean Service [NOS], 2019) (ver la Figura 31).

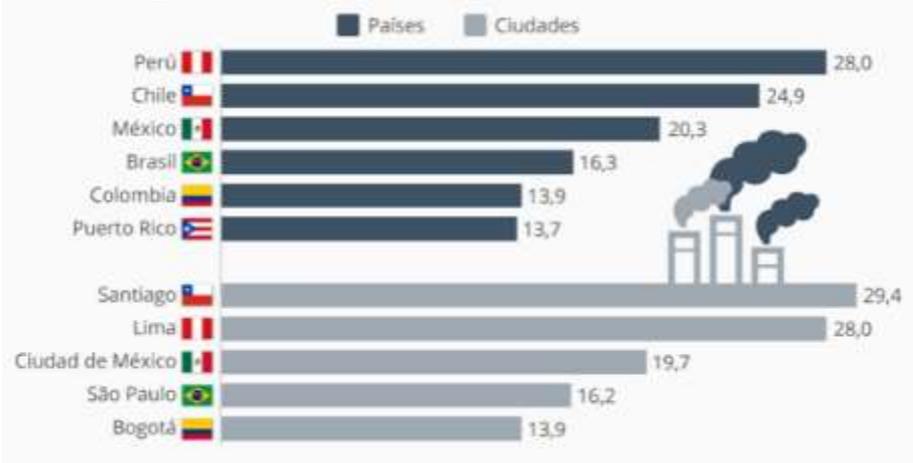
Figura 31. CO₂ disuelto en el agua de mar y su acidificación (pH ácido)



Fuente: “Qué es la acidificación” (13 de octubre de 2017, párr. 9)

“Perú y Chile se encuentran entre los países con el mayor nivel de contaminación del aire del mundo” (Pasquali, 22 de julio de 2019, párr. 1). Santiago de Chile es la ciudad capital más contaminada de América Latina, seguida por Lima y Ciudad de México (ver la Figura 32).

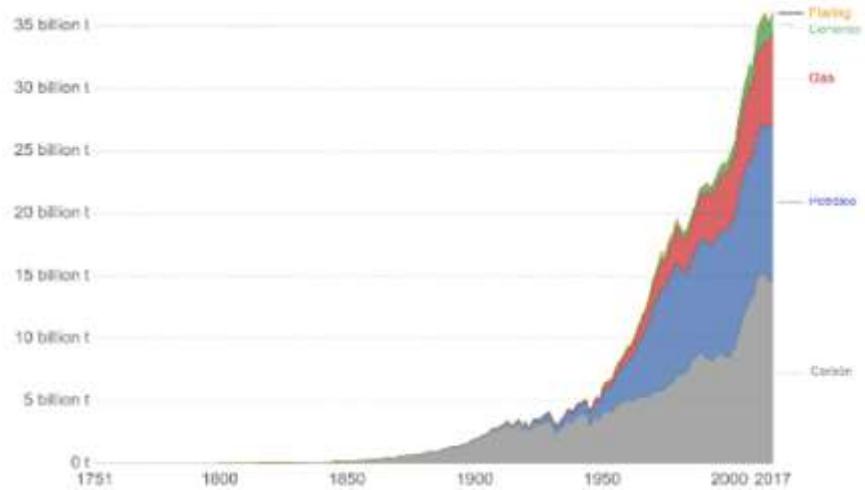
Figura 32. Países y ciudades de América Latina con mayor concentración de material particulado



Fuente: Pasquali (22 de julio de 2019, párr. 2)

El sistema productivo en su conjunto está empeñado en brindar un servicio o un producto excelente con las características necesarias que define estratégicamente la empresa. Esto nos ha llevado a una sociedad de consumo donde la capacidad productiva se orienta a satisfacer las necesidades de los clientes y está generando cambios mundiales al medio ambiente, lo que afecta las características propias de este mundo. Un punto importante es la cantidad de combustible (por tipos) que se requiere para lograr estos objetivos (ver la Figura 33).

Figura 33. Emisiones mundiales de CO2 por tipo de combustible en ton/año



Fuente: Our World in Data (mayo de 2017, párr. 18)

Somos conscientes de que estas nuevas generaciones traen otras formas de pensar y están enfrentando niveles de competencia enormes, con cambios cada vez más rápidos apoyados en los avances tecnológicos, donde la mano de obra se está reemplazando por tecnología que puede ejecutar lo mismo, de manera más rápida, a un coste muy inferior, y que no tiene complejidades adicionales (enfermedades, problemas familiares, etc.). La Figura 34 muestra datos referidos al aporte de CO₂ en América Latina y el Caribe.

Este continuo desarrollo está asociado al número de habitantes, es así que, en las regiones con alta densidad demográfica, el problema se vuelve crucial. En el Perú está cambiando la matriz energética a gas de manera progresiva y las emisiones son una gran preocupación en el sector minería, en el sector energía y en la industria en general por el uso de combustibles como el petróleo y el carbón.

En el sector minería se ha impulsado el cambio del uso de petróleo por gas en las unidades de acarreo de mineral, uno de los grandes consumos en este sector.

En el sector energía se impulsó el desarrollo de proyectos de cambio de generación eléctrica por quema de petróleo a quema de gas, la generación hidráulica y la fotovoltaica como energías renovables.

En el sector industria, uno de los procesos que genera emisiones representativas es la industria cementera. En la estrategia de este rubro se usa como opción el gas para sus procesos. También se está usando el incremento de proporción de aditivos para reducir las emisiones, y están mejorando sus controles sobre el material particulado.

Cada año especifican como compromiso la reducción en un determinado porcentaje sobre lo emitido el año anterior. Actualmente, se están realizando mediciones para determinar en cuánto se han reducido las emisiones en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e).

Se tiene la Huella de Carbón, con alcance 1, alcance 2 y, parcialmente, el alcance 3:

En primer lugar, cabe indicar que las emisiones asociadas a las operaciones de una organización se pueden clasificar como emisiones directas o indirectas.

Emisiones directas de gases efecto invernadero (GEI): emisiones de fuentes que son propiedad de o están controladas por la organización. Podrían entenderse como las emisiones liberadas *in situ* en el lugar donde se produce la actividad, por ejemplo, las emisiones debidas al sistema de calefacción si este se basa en la quema de combustibles fósiles.

Emisiones indirectas de GEI: consecuencia de las actividades de la organización, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de o están controladas por otra organización. Un ejemplo de emisión indirecta es la emisión procedente de la

electricidad consumida por una organización, cuyas emisiones han sido producidas en el lugar en el que se generó dicha electricidad (Ministerio para la Transición Ecológica, s. f., p. 1).

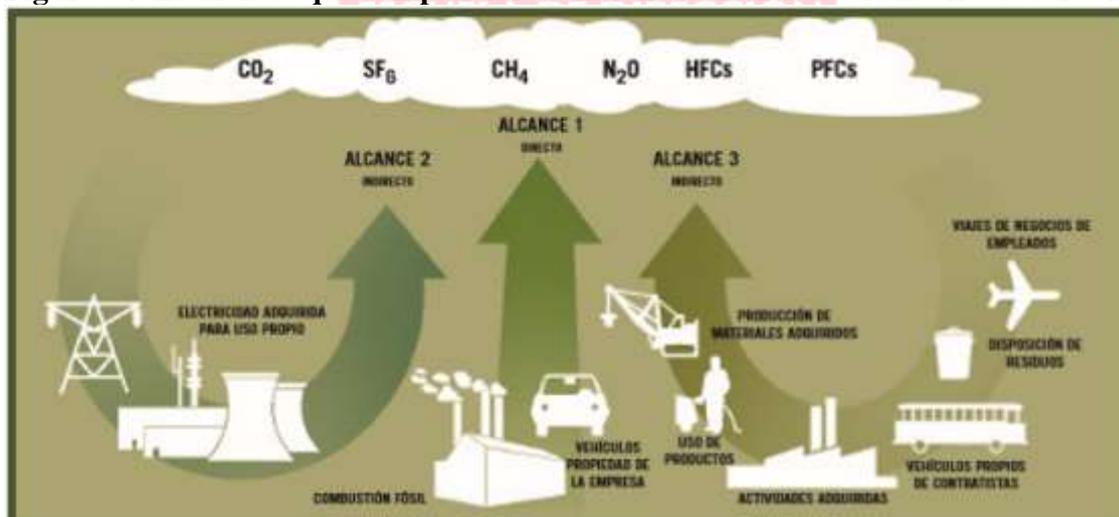
Una vez definidas cuáles son las emisiones directas e indirectas de GEI y para facilitar la detección de todas ellas, se han definido tres alcances:

Alcance 1: emisiones directas de GEI. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad de o están controladas por la entidad en cuestión. También incluye las emisiones fugitivas (fugas de aire acondicionado, fugas de CH₄ de conductos).

Alcance 2: emisiones indirectas de GEI asociadas a la generación de electricidad adquirida y consumida por la organización.

Alcance 3: otras emisiones indirectas. Ejemplos: actividades de extracción y producción de materiales que adquiere la organización, los viajes de trabajo a través de medios externos, el transporte de materias primas, de combustibles y de productos (por ejemplo, actividades logísticas) realizados por terceros o la utilización de productos o servicios ofrecidos por otros (Ministerio para la Transición Ecológica, s. f., p. 2). (ver la Figura 34).

Figura 34. Elementos que componen los diferentes alcances de la huella de carbono



Fuente: World Business Council for Sustainable Development and World Resources Institute (septiembre de 2001, p. 30)

Revisando la información interna, así como los proyectos de inversión asociados, se definió el objetivo de reducir el 3% de las emisiones directas por año

4.2.2. Gestión del agua

50% es la proporción de la población del mundo en desarrollo que carece de acceso a instalaciones básicas de saneamiento (un total de 2 mil 600 millones de personas).

1,100 millones de personas en el mundo carecen de acceso a fuentes mejoradas de agua.

4,000 menores de cinco años mueren todos los días solamente a causa de las enfermedades diarreicas.

La quinta parte más rica de la población en los países en desarrollo tiene cuatro veces más posibilidades de utilizar instalaciones mejoradas de saneamiento que la quinta parte más pobre de la población (y el doble de posibilidades de utilizar fuentes de agua mejoradas).

44% de las mujeres en las zonas rurales de África emplean 30 minutos o más para recolectar un solo cubo de agua con el fin de satisfacer las necesidades de sus familias.

400 millones de escolares sufren una disminución de su capacidad de aprendizaje debido a infecciones de parásitos intestinales.

Cientos de millones de personas cuentan con fuentes de agua para beber inadecuada debido a contaminantes microbiológicos o químicos (“El agua en el mundo”, 13 de febrero de 2016, párr. 1-7).

Una forma de resolver los problemas de acceso al agua potable es mediante la desalinización del agua de mar y luego potabilizarla. La desalinización es un proceso de osmosis inversa (micro filtrado).

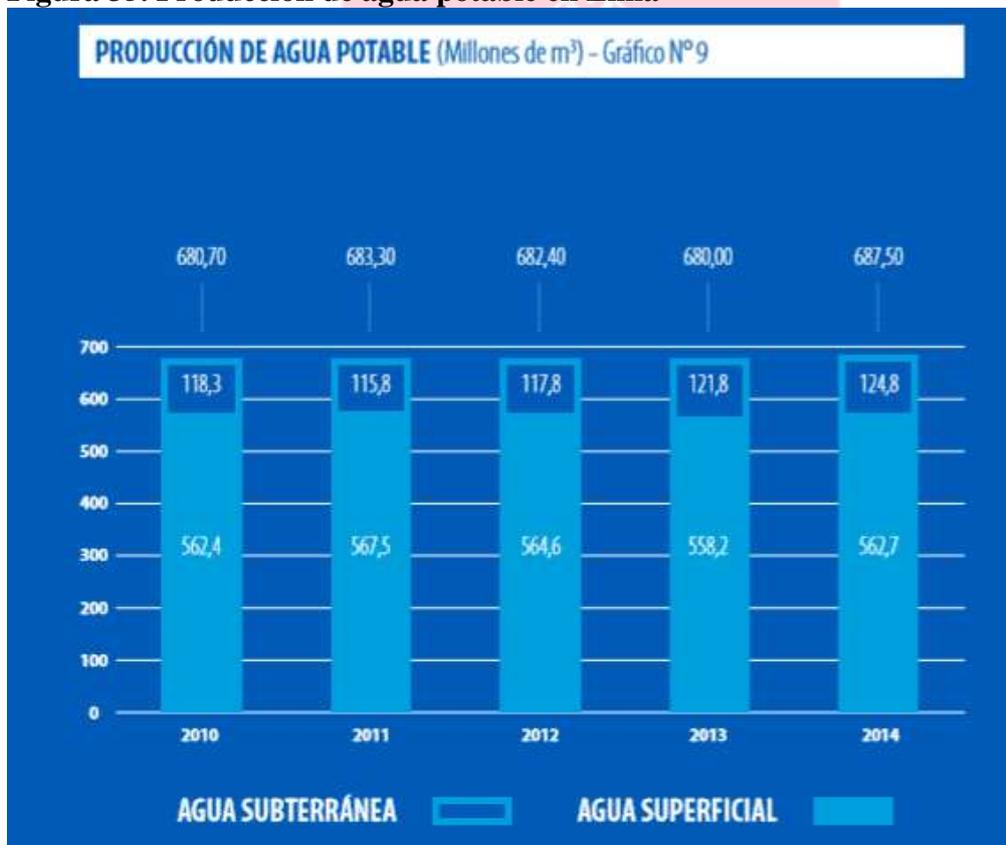
Actualmente, el mercado mundial de la desalinización representa unos 35 mil millones de dólares al año y esta cifra podría duplicarse en los próximos 15 años. En 2002 existían cerca de 12 mil 500 plantas de desalinización en 120 países alrededor del mundo. Estas plantas producen unos 14 millones de m³/día de agua dulce, un volumen menor al 1% de consumo total mundial.

Los usuarios más importantes de agua desalinizada del mundo se encuentran en Oriente Medio, principalmente en Arabia Saudita, Kuwait, Emiratos Árabes

Unidos, Qatar y Bahrein. Estos países utilizan aproximadamente 70% de la capacidad mundial instalada, seguidos por los países de África del Norte, sobre todo Libia y Argelia, que utilizan cerca de 6% de la capacidad mundial instalada. Entre los países industrializados, Estados Unidos es uno de los usuarios más importantes de agua desalinizada (6,5%); destacando California y ciertas zonas de Florida (“El agua en el mundo”, 13 de febrero de 2016, párr. 38-40).

En el Perú, la ciudad capital está ubicada en medio del desierto, y la población depende de un sistema de trasvase de tres ríos. Sin embargo —y contra toda lógica—, en toda la costa peruana donde este recurso es escaso se siembra arroz, que es uno de los cultivos que más agua consume (ver la Figura 35).

Figura 35. Producción de agua potable en Lima



Fuente: Sedapal (2014, p. 41)

Surge, entonces, la interrogante: ¿cómo se relaciona la sostenibilidad con el consumo de agua? En nuestro caso específico, la gestión del agua se realiza principalmente en función de la magnitud de uso que no compita por este acceso con la población en general.

La medición de toda el agua que se usa⁵, se evalúa por fases y se están mejorando los métodos y la red de medición existente para poder identificar oportunidades adicionales de mejora para el uso más eficiente, que es el punto N° 8 relacionado con la ODS N° 6: agua limpia y saneamiento. La mayor parte se usa, pero también se consume⁶. Conscientes del potencial impacto y la responsabilidad de un adecuado manejo ambiental, la totalidad del agua que se usa es tratada y reutilizada para el riego de áreas verdes. En la empresa hay un programa de agua, tenemos información de la huella hídrica, y constantemente estamos en la búsqueda de mejores eficiencias.

La Huella Hídrica (HH) es un indicador del consumo y contaminación de agua dulce, que contempla las dimensiones directa e indirecta.

El concepto de huella hídrica (HH) fue introducido en 2002 por el profesor Arjen Hoekstra del instituto UNESCO-IHE como un indicador alternativo del uso del agua.

Conceptualmente, la HH es un indicador multidimensional compuesto por variables que, para su mejor entendimiento, se definen de la siguiente manera:

HH Azul, se refiere al consumo de los recursos hídricos azules (agua dulce), superficial o subterránea, en toda la cadena de producción de un producto. Consumo se refiere a la pérdida de agua en cuerpos de agua disponibles en la superficie o en acuíferos subterráneos en el área de la cuenca. La pérdida ocurre cuando el agua se evapora, no regresa a la misma cuenca, es dispuesta al mar o se incorpora a un producto.

HH Gris, se refiere a la contaminación y está definida como el volumen de agua dulce que se requiere para asimilar una carga de contaminantes dados las concentraciones naturales y estándares ambientales de calidad de agua.

HH Verde, se refiere al consumo de recursos de agua verdes (agua de lluvia que no se convierte en escorrentía, sino que se incorpora en productos agrícolas) (Estévez, 11 de marzo de 2016, párr. 2).

⁵ Uso de agua: oportunidad de poder darle uso al agua y que luego puede ser tratada y entregada aguas abajo, generándose la oportunidad de usarla nuevamente.

⁶ Consumo de agua: oportunidad de poder darle uso al agua sin posibilidad de usarla nuevamente (ejemplo: riego de vías. Después de mojar las vías, el agua se evapora y no puede ser usada nuevamente).

Finalmente, la HH Indirecta, que engloba dentro de su evaluación a los tres tipos de huellas mencionadas con anterioridad, y se refiere al volumen de agua incorporada o contaminada en toda la cadena de producción de un producto.

Pongamos el ejemplo de la producción de cerveza. Durante el crecimiento del cultivo de cebada se consume agua, que sería la HH Indirecta de la producción de cerveza. En la producción de cerveza se consume y se contamina agua, que sería la HH Indirecta del producto terminado (Estévez, 11 de marzo de 2016, párr. 5-10).

El objetivo definido es la reducción del 5% del volumen de agua que se está usando, incrementando la infraestructura de recirculación y reaprovechamiento del agua (instalación de plantas de tratamiento de agua residual para volver a utilizarla en regadío de plantaciones).

4.2.3. Gestión de la biodiversidad

Abarca los estudios necesarios primarios, incluidos en los instrumentos de gestión ambiental, donde se desarrollan programas para el cuidado de las especies inventariadas y la recuperación de las zonas impactadas con procesos de reforestación, y generación de las condiciones necesarias para el retorno de las especies que fueron desplazadas por el tiempo que dura la operación. Inicialmente, se consideran programas de protección de especies en vías de extinción.

4.2.4. Gestión de residuos

El análisis y definición de medidas se da en función de la tipología de residuos para poder plantear la reducción de la generación de estos, reutilizarlos para que se conviertan en “materia prima” del proceso, y el reciclado de estos en los diferentes procesos. Se inician los estudios para la aplicabilidad de la economía circular.

Los costos asociados para disponer adecuadamente de los residuos (peligrosos y no peligrosos) en rellenos sanitarios (no peligrosos) y rellenos de seguridad (peligrosos) son elevados. La contribución directa para no dañar el medio ambiente es el reaprovechamiento de todos los residuos (ver la Figura 36).

“La economía circular es un sistema que busca aprovechar los recursos para reducir, reciclar y reutilizar todo aquello que se desecha y darle una segunda vida” (BBVA, 2018, párr. 1). Cada vez son más las compañías que se suman al proyecto de desarrollar sus negocios en torno a este modelo productivo.

Figura 36. Explicación gráfica de la economía circular



Fuente: Parlamento Europeo (s. f.)

4.3. Tercera acción: comunicación y servicio al cliente

4.3.1. Comunicación

Se está aplicando el plan de comunicación descrito en el Anexo 6 con los resultados mencionados. Un punto transversal a toda la empresa es la generación de información útil para identificar lo que sucede y que contribuya a orientar nuestros recursos de manera óptima para desarrollar un proceso productivo cada vez más eficiente y eficaz, pero enfocado claramente en su sostenibilidad. Aquí, es importante considerar la información sobre la situación mundial del desarrollo de la sostenibilidad, dado que afectará la valoración de los índices futuros.

La comunicación es un pilar fundamental en el logro de los objetivos; nos permite saber si estamos bien encaminados para poner en práctica la estrategia definida, mediante el seguimiento y la medición del cumplimiento.

Para poder comunicar de manera más eficiente, se diseñaron herramientas de captura de data, criterios de procesamiento, criterios de análisis, indicadores y gráficos de los resultados.

4.3.2. Servicio al cliente: sistematización de la data

Desde el auge de la tecnología, el abaratamiento de sensores y la mayor disponibilidad de tipología de accesorios que permiten recopilar datos se actúa rápidamente para desarrollar

sistemas de información, aún antes de hacer una revisión (en diferentes niveles de información) del proceso que se está llevando a cabo.

Un ejemplo descriptivo de esta situación es el siguiente: los indicadores de seguridad son, convencionalmente, el índice de frecuencia, índice de severidad e índice de accidentabilidad.

Estos tres indicadores se basan en la detección de los incumplimientos una vez que las personas ya ingresaron a las zonas de trabajo. Cuando se detectan, pasa a ser la data de incumplimiento, y se toman las decisiones adecuadas para establecer medidas correctivas y preventivas.

La sistematización consiste en desarrollar herramientas tecnológicas de bajo costo para realizar revisiones más ágiles de la información, visualización más rápida y el análisis correspondiente para actuar en el momento oportuno.

Las herramientas consisten en macros mejoradas y una interfaz gráfica que se usa en plataformas gratuitas. Tiene tres ventajas en su simplicidad: revisión del proceso para evaluar el cumplimiento de este o su mejora, equipo en conjunto, que realiza las revisiones e interviene en la creación de las herramientas (sentido de pertenencia), y bajo costo.

Con estas herramientas evaluamos la obtención de los resultados esperados. Nos dan la posibilidad de corregir, detectamos errores y aprendemos rápidamente de ellos, además de orientarnos de manera decidida para organizarnos mejor (orden) a fin de lograr el objetivo.

Finalmente, definimos rutas críticas e hitos para poder validar que el proceso se está llevando según lo programado, y que se están completando las fases demarcadas por los hitos de acuerdo con los resultados esperados.

Pasamos así a otra etapa, enfocándonos en el mediano y largo plazo, con mayores grados de exigencia que, finalmente, ayuden a que, junto a los demás actores —con quienes interactuamos de manera casi obligatoria— tengamos un camino común hacia la excelencia

Conclusiones

1. Existe información amplia sobre los sistemas de gestión. Esto no necesariamente asegura la aplicación de manera correcta de las distintas metodologías y herramientas existentes para el logro de los resultados esperados.
2. Cada empresa es diferente, tanto por el perfil del líder, por su(s) estrategia(s), la fortaleza de sus sistemas de dirección y la estructura organizacional definida. Cada uno de estos factores puede afectar de manera positiva o negativa en los resultados que se espera obtener.
3. El ordenamiento de los procesos es una mejora aplicable que ofrece resultados monetarios positivos y evidentes. Este ejercicio interno realizado con los colaboradores directos (en este caso de SSOMA) aplica directamente a la efectividad y eficacia de la empresa.
4. Promover el conocimiento técnico (saber distintivo) de los colaboradores acrecienta el interés por acceder a mayores saberes que pueden aplicar en sus labores diarias y, por extensión, se convierte en un modo de hacer en todas sus actividades. Este conocimiento se orienta al trabajo conjunto para crear las sinergias adecuadas que impactan directamente en la reducción de costos, y los retos —como asignaciones específicas a equipos de tareas— logran el trabajo colaborativo esperado.
5. Se requiere que el perfil del líder esté acorde con la situación y el momento de la empresa, para soportar el proceso de cambio que sea necesario en pro de la reducción de accidentes, el cuidado evidenciado de los colaboradores, así como la reducción y control del impacto ambiental.
6. La revisión y co-creación de los sistemas y procesos con criterios claros y conceptualmente sólidos ayuda al desarrollo de equipos competitivos, con valores.
7. Un punto muy importante es la generación de confianza. El desarrollo de las actividades debe ser con congruencia, que demuestren continuidad y deben estar enlazadas adecuadamente con la aplicación de la estrategia, donde los colaboradores tienen una decidida participación.
8. La sostenibilidad es y será un requerimiento casi obligatorio que las empresas necesitan demostrar para ser más competitivas. Los resultados de la gestión de la

seguridad, medio ambiente y salud ocupacional aportan decididamente en la valoración de la sostenibilidad de la empresa por organismos internacionales (Dow Jones Sustainable Index y GRI, entre otros).



Bibliografía

- Acciona. (s. f.) ¿Qué es la sostenibilidad? [Video]. Recuperado de <https://www.acciona.com/es/desarrollo-sostenible/>
- BBVA. (15 de octubre de 2018). *¿Qué es la economía circular?* Recuperado de <https://www.bbva.com/es/que-es-la-economia-circular/>
- Bird, F. (1985). *Liderazgo practico en el control de pérdidas*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/155785798/Libro-Control-de-Perdida-Frank-Bird-1>
- CEPAL. (2019). Porcentaje de hogares que tienen acceso a internet en Perú [Gráfico]. *Cepalstat*. Recuperado de <https://cepalstat-prod.cepal.org/cepalstat/tabulador/ConsultaIntegrada.asp?idIndicador=1877&idioma=e>
- Det Norske Vedtats. (1998). *Manual del control total de pérdidas*. 1era. edición. Duluth: Autor.
- Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA]. (2005). *Manual de salud ocupacional*. Recuperado de http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF
- El agua en el mundo - Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental. (13 de febrero de 2016). *Ecológicas 21*. Recuperado de <https://ecologicas21.blogspot.com/2016/02/el-agua-en-el-mundo-fondo-para-la.html>
- El manejo de riesgos mediante sistemas efectivos de administración de la seguridad. (s. f.). Recuperado de <https://clochardmoribundo.files.wordpress.com/2009/09/control-total-de-perdidas.pdf>
- Estévez, R. (11 de marzo de 2016). ¿Qué es la huella hídrica? *Eco Inteligencia*. Recuperado de <https://www.ecointeligencia.com/2016/03/huella-hidrica/>
- Fernández, R. (16 de enero de 2019). *Ranking de los diez asuntos medioambientales más preocupantes en Europa en 2017* [Gráfico]. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/477733/principales-cuestiones-medioambientales-que-preocupan-en-europa/>
- Ferreiro, P. y Alcázar, M. (2017). *Gobierno de personas en la empresa*. Lima: Universidad de Piura. PAD Escuela de Dirección.
- Higiene y seguridad industrial. (s. f.). *Preceden*. Recuperado de <https://www.preceden.com/timelines/486142-higiene-y-seguridad-industrial>
- Historia de la Seguridad Industrial. (14 de enero de 2016). *Prevencionar*. Recuperado de <http://prevencionar.com/2016/01/14/historia-de-la-seguridad-industrial/>

- Marquardt, M. (2014). *Leading with questions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Ministerio para la Transición Ecológica. (s. f.). *Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización*. Recuperado de https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf
- Moreno, G. (2019). Los países que más contaminan los océanos con plástico. *Statista*. Recuperado de <https://es.statista.com/grafico/14939/los-paises-que-mas-contaminan-los-oceanos-con-plastico/>
- National Centers for Environmental Information [NCEI]. (2018). *Issues that worries Europe* [Gráfico]. Recuperado de <https://www.ncdc.noaa.gov/>
- National Ocean Service [NOS]. (15 de noviembre de 2019). What is Ocean Acidification? Recuperado de <https://oceanservice.noaa.gov/facts/acidification.html>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (s. f.). *Desarrollo sostenible*. Recuperado de <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (1987). Informe Brundtland (Nuestro futuro en común). Recuperado de <https://undocs.org/es/A/42/427>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (septiembre de 2005). Documento final de la Cumbre Mundial 2005. *La Cumbre Mundial de 2005*. Cumbre llevada a cabo del 14 al 16 de septiembre de 2005 en la Sede de las Naciones Unidas. Nueva York.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2018). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sustentable 2018*. Recuperado de <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-ES.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. Recuperado de https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (s. f.). *La UNESCO y los Objetivos de Desarrollo Sostenible* [Cuadro]. Recuperado de <https://es.unesco.org/sdgs>
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2005). *Hechos sobre seguridad en el trabajo*. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_067574.pdf
- Our World in Data (2017). *Annual total CO2 emissions, by world region* [Gráfico]. Recuperado de <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>

Our World in Data (mayo de 2017). *CO2 emissions by fuel type, world* [Gráfico]. Recuperado de <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>

Parlamento Europeo. (3 de febrero de 2012). *Estrategia baja en carbono para 2050* [Gráfico]. Recuperado de <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20120126STO36324/la-comision-de-medio-ambiente-del-pe-respalda-una-economia-baja-en-carbono>

Parlamento Europeo. (s. f.). [Gráfico]. Recuperado de https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/europarl/circular_economy/circular_economy_es.svg

Pasquali, M. (22 de julio de 2019). *La contaminación del aire en América Latina* [Gráfico]. Recuperado de <https://es.statista.com/grafico/18721/paises-y-ciudades-con-mayor-contaminacion-del-aire-en-latinoamerica/>

Piedrah, H. (2002). Mortality in labor time. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 20(1), 185-194. Recuperado de [http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadNacionalSaludPublica/Diseno/archivos/Tab5/La muerte en el trabajo.pdf](http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadNacionalSaludPublica/Diseno/archivos/Tab5/La%20muerte%20en%20el%20trabajo.pdf)

Qué es la acidificación de los océanos; causas y efectos. (13 de octubre de 2017) [Gráfico]. Recuperado de <https://www.nauticalnewstoday.com/acidificacion-oceanos-causas-efectos/>

Rosas, S. (S. f.). Política de seguridad y salud en el trabajo y gestión de riesgos. *BSG Institute*. Recuperado de <https://bsginstitute.com/bs-campus/blog/Politica-de-Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo-1114>

Sedapal. (2014). Producción de agua potable [Gráfico]. *Memoria Anual 2014*. Recuperado de http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=168511de-1118-4df0-9c63-85588583f209&groupId=1593749

World Business Council for Sustainable Development and World Resources Institute. (septiembre de 2001). Resumen de alcances y emisiones a través de la cadena de valor [Figura]. *Protocolo de gases efecto invernadero. Estándar corporativo de contabilidad y reporte*. Ed. revisada. Recuperado de http://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf