



MANUAL DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS DE SSO

Diciembre 2022



CONTENIDO

| | |
|----|---|
| 3 | Objetivo y alcance |
| 4 | Proceso de gestión de riesgos de SSO |
| 5 | Capa 1: Línea base o WRAC (Workplace Risk Assessment & Control) |
| 7 | Capa 2: Estrategias de controles Análisis de todas las actividades de riesgo alto y crítico |
| 10 | Capa 3: Análisis de Riesgos de la Tarea Planificada (ARTP) Análisis del riesgo de las tareas de riesgo alto y crítico para su planificación |
| 12 | Capa 4: Yo digo NO Pre-ejecución de la tarea |
| 13 | Pauta de cómo enfrentar una verificación en terreno |
| 16 | Glosario |
| 19 | Anexos |



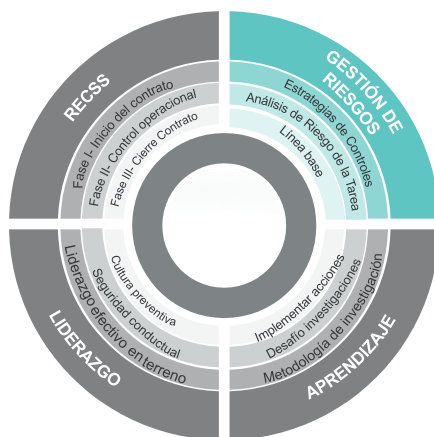
Manual del proceso de gestión de riesgos de SSO

Publicado en diciembre de 2022, versión 1 y próxima revisión el 2024.



OBJETIVO

Este documento tiene como objetivo describir el proceso de gestión de riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) del Grupo Antofagasta, foco 1, de la estrategia vigente.



ALCANCE

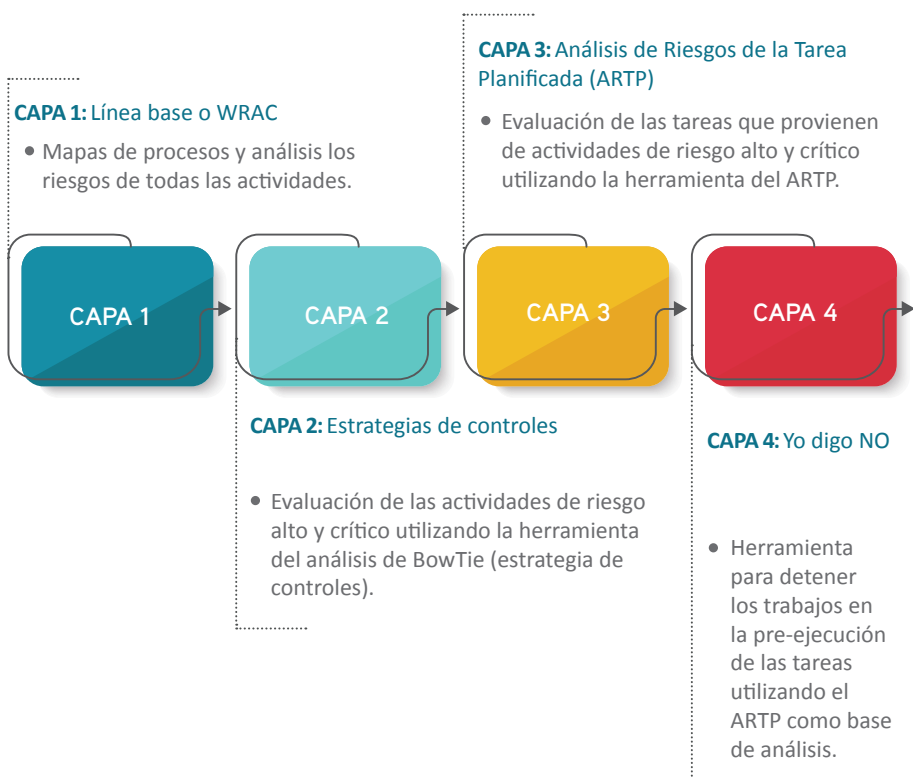
Este proceso aplica a todos quienes trabajan en las obras, faenas, servicios, proyectos, trabajos o actividades del Grupo Antofagasta. Tanto para las operaciones actuales como futuras, proyectos de desarrollo, exploraciones y las actividades donde existan riesgos, indistintamente si estas son ejecutadas por trabajadores directos o por empresas colaboradoras.

Para efectos de este documento, se entiende por Grupo Antofagasta al Grupo Minero y FCAB, considerando para ambos casos todas sus compañías, proyectos, exploraciones y oficinas administrativas.



PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS DE SSO

En este documento se describe de manera clara y precisa en qué consiste el proceso de gestión de riesgos de SSO, el cual tiene cuatro pasos (capas) relacionados entre sí.



Responsabilidades:

Capa 1:
Gerentes generales y gerentes de línea (dueños de los riesgos).

Capa 2:
Gerentes de línea (dueños de los riesgos) y superintendente (dueños de los controles).

Capa 3:
Supervisores, líderes de cuadrillas y operadores.

Capa 4:
Supervisores, líderes de cuadrillas y operadores.

1 LÍNEA BASE O WRAC (WORKPLACE RISK ASSESSMENT & CONTROL)



RESPONSABLE: Gerentes Generales y gerentes de línea (dueños de los riesgos).

El primer paso o capa del proceso se llama **Línea Base** y tiene como propósito **identificar, analizar y evaluar los riesgos de seguridad y salud ocupacional en todas las actividades que se ejecuten en las operaciones** (mapa de procesos). Para clasificar de riesgo, se utiliza la matriz de riesgos (5x5) que se encuentra en el Manual de Gestión Integral de Riesgos de Antofagasta Minerals (anexos A, B y C).

A partir de un mapa de proceso, se identifican todas las actividades, se determinan las energías existentes en cada una de ellas y los peligros asociados (inventario). Después de esto, se registran todos los controles existentes que permiten realizar estas actividades minimizando los riesgos.

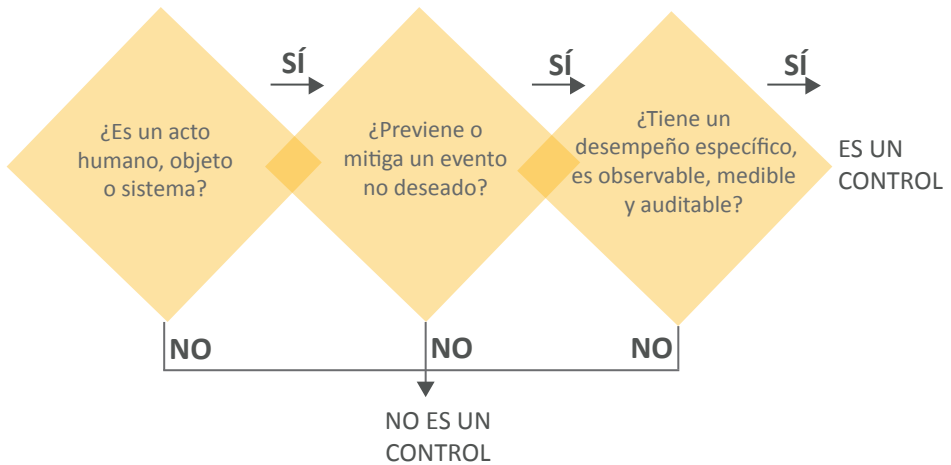
Definición de control (ver figura 1):

- Un acto o** comportamiento de una persona.
- Un objeto** que es independiente de la intervención de una persona.
- Un sistema** que es una combinación de lo anterior – una persona interactúa con un objeto.

Los controles deben ser medibles, cuantificables y verificables.



Figura 1: Flujograma para identificar un control.



Una vez identificados los controles, se debe realizar una **evaluación de las probabilidades y consecuencias de los eventos no deseados de seguridad y salud ocupacional asociados a estas actividades**, calificando su riesgo de acuerdo con la matriz de riesgos de 5x5 de Antofagasta Minerals.

Todas las actividades que son de riesgo alto (4) o crítico (5), **requieren de un análisis adicional para entender cuáles son sus causas y consecuencias** de los eventos no deseados y qué controles preventivos y mitigatorios requieren para su ejecución de manera segura. Este análisis se realiza como segundo paso o capa dos.



RESPONSABLE: Gerentes de línea (dueños de los riesgos) y superintendentes (dueños de los controles críticos).

Para hacer un correcto análisis de las causas y consecuencias de los eventos no deseados que tienen un riesgo potencial alto y crítico, el Grupo Antofagasta utiliza la herramienta llamada BowTie.

Los principales componentes de un BowTie son:



- En el centro del BowTie está el **evento no deseado**. Aquí se describe cuál es el evento que se quiere prevenir.
- En el extremo izquierdo se listan **las causas** que pueden desencadenar el evento no deseado y en el extremo derecho las **consecuencias**.
- Una vez identificadas las causas, se determinan los controles que existen o que deberían existir para **evitar que se genere el evento no deseado**. Estos controles, se les conoce como **preventivos**.

- Por otro lado, es necesario también definir los **controles mitigadores**, que son aquellos que tienen como objetivo **mitigar las consecuencias o recuperarse a la condición previa**, una vez que el evento no deseado ha ocurrido.

Tras ello, se determinan los controles que por sus características se consideran como críticos, cuya ausencia o falla incrementa significativamente la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado o minimiza considerablemente sus consecuencias.

- En esta etapa del proceso se deben identificar las especificaciones y/o características técnicas, tanto de los controles como de los controles críticos, para asegurar su correcto funcionamiento durante toda su vida útil. Con esto, todos los responsables (dueños de los riesgos, dueños de los controles críticos, supervisores y operadores) pueden **verificar que estén en su sitio operando como corresponde**.
- Por ser de mayor importancia en la prevención de eventos no deseados, **los controles críticos tienen un régimen de monitoreo más estricto**, por lo que se han definido estándares de desempeño para ellos. Estos permiten a los dueños de los riesgos y de los controles críticos asegurar que éstos se desempeñen de acuerdo con sus características técnicas de manera efectiva y constante en el tiempo. Además, facilitan monitorear y controlar todas las variables que pueden erosionar su efectividad.
- Ya analizado el evento no deseado e identificados todos los controles, se configura la estrategia de controles (EdC) para la operación segura y sostenible de la actividad evaluada.

- Los procedimientos, estándares e instructivos son documentos técnicos que dan soporte y apoyan el correcto uso de los controles asociados a una actividad y que son necesarios para evitar los eventos no deseados.

ESTRATEGIAS DE CONTROLES TRANSVERSALES Y PARTICULARES

- El Grupo Antofagasta ha identificado en su línea base, actividades de riesgo alto y crítico que son comunes a todas las operaciones. Estas actividades fueron analizadas de manera conjunta y se diseñaron EdC transversales que son aplicadas de manera estandarizada en todas las compañías. Revisa su governance en el anexo D.
- Sin embargo, existen algunas actividades que son particulares de algunas de las operaciones y proyectos que requieren un análisis puntual dentro de la compañía para definir su propia EdC. Para asegurar que este ejercicio de análisis se realice de manera correcta, se ha establecido un proceso de control y governance que formaliza esta actividad. Revisalo en el anexo E.



3 ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA TAREA PLANIFICADA (ARTP)



RESPONSABLE: Supervisores, líderes de cuadrillas y operadores.



El objetivo de esta etapa es que el supervisor y los operadores responsables de la tarea puedan **identificar y analizar desde la planificación, las tareas de riesgo alto y crítico**, describiendo el correcto paso a paso y los controles necesarios para su correcta ejecución. Para esto, se usa el ARTP (Análisis de Riesgo de la Tarea Planificada).



El ARTP describe el nombre de la tarea, el paso a paso secuencial y estandarizado, los peligros asociados y todos los controles necesarios para **asegurar que la tarea se ejecute de manera consistente y segura una y otra vez (se bajan desde las estrategias)**.

Los supervisores son responsables de utilizar esta herramienta, en conjunto con los operadores, **para planificar todas las tareas de riesgo alto y crítico**. En esta etapa, los supervisores también deben revisar las competencias de los operadores y la disponibilidad de todos los controles requeridos para la correcta ejecución de la tarea.



Esta herramienta se utiliza para **evaluar y estandarizar la forma cómo se deben ejecutar las tareas rutinarias y no rutinarias de riesgo alto y crítico**. También es útil para las tareas de menor riesgo porque permite estandarizar su paso a paso y asegurar que todos los controles estén presentes en la ejecución. Revisa un ejemplo de ARTP en el anexo F.

El Grupo Antofagasta dispone de una biblioteca digital donde están disponibles **todos los ARTP que son comunes, estandarizados y que reúnen las prácticas necesarias para ejecutar las tareas** (críticas y de alto riesgo) de manera sana y segura.

4 YO DIGO NO



RESPONSABLE: Supervisores, líderes de cuadrillas y operadores.

En este paso del proceso, el operador debe **asegurar que existen todas las condiciones y controles requeridos para que la tarea** se ejecute de manera correcta, segura, estandarizada y de acuerdo a como fue planificada utilizando el ARTP.

Además, el operador debe identificar **cambios en las condiciones de las personas, el entorno, los equipos o herramientas**, que no hayan sido considerados en el ARTP y que permitan evitar su ejecución en condiciones subestándar. El “YO DIGO NO” se debe utilizar como la última barrera de control para evitar un evento no deseado.

Si el operador tiene que detener una tarea, utilizando el “YO DIGO NO”, debe informar a su supervisor. Éste tiene la obligación de evaluar la situación con el operador y suspender las actividades hasta que las condiciones y controles se encuentren en su lugar para una ejecución segura. Todos cuentan con el apoyo para ejercer este derecho.





PAUTA DE CÓMO ENFRENTAR UNA VERIFICACIÓN EN TERRENO

Para desarrollar una verificación, se deben considerar los siguientes pasos:

1. El ejecutivo debe **identificar un área** en la cual realizará la verificación, pudiendo ser ésta de su propia injerencia o no.
2. Una vez en el lugar, el ejecutivo debe tomar **contacto con el supervisor del área y explicarle el propósito de la actividad**, solicitando su apoyo para la realización. Consultarle dónde se están realizando trabajos y que sugiera, en función de las particularidades de los trabajos que se están desarrollando, qué lugar visitar considerando una tarea en específico para efectuar la verificación.
3. En esta interacción con el supervisor, el ejecutivo debe profundizar respecto a la **planificación que se tiene considerada para la tarea seleccionada, cómo se abordó, si era parte de una actividad planificada o un imprevisto**, si se encuentra abordada en la línea base (WRAC), cómo se efectuó el análisis y difusión con el equipo de trabajo involucrado, entre otros.





PAUTA DE CÓMO ENFRENTAR UNA VERIFICACIÓN EN TERRENO

4. Dirígete al área donde se está realizando el trabajo. Observa la tarea que se desarrolla y solicita al supervisor que te explique en detalle de **qué se trata el trabajo, los pasos considerados para el desarrollo de la tarea, qué riesgos están presentes y los controles** que se han implementado.
5. Puedes aprovechar esta instancia para comentar respecto a eventos de alto potencial ocurridos en el Grupo de manera de interactuar desde el punto de vista de los aprendizajes y si éstos han sido capturados en la definición de los controles considerados (si corresponde).
6. Consulta al supervisor respecto a los **documentos de soporte para la actividad**, como procedimientos, instructivos, entre otros y verifique si se encuentran disponibles en terreno.





PAUTA DE CÓMO ENFRENTAR UNA VERIFICACIÓN EN TERRENO



7. Solicita al supervisor que detenga la tarea cuando sea seguro. En esta instancia se generará una conversación con la cuadrilla de trabajo, la idea es que todos puedan interactuar. Comienza preguntando **cómo están, cómo se sienten, cómo están sus familias, en qué día de turno se encuentran**, preguntas que sean abiertas y que permitan instaurar un espacio de confianza. Luego explica el propósito de la actividad.
8. Utiliza la herramienta interna de cada Compañía para profundizar en la capa del proceso que se desea monitorear y registrar esta actividad como práctica de liderazgo (MLP y CEN el PGR, CMZ el MOssaikus y FCAB el SGR4).
9. Finalizada la verificación, tómate unos minutos para entregar a los miembros de la cuadrilla el **feedback de lo observado, destaca y reconoce las buenas acciones y prácticas, indica aquellas oportunidades de mejora y si existen desviaciones**, solicita que estas sean debidamente reportadas.
10. Pide comentarios de la actividad a la cuadrilla y agradece el tiempo y el espacio que se destinó para la realización de la actividad. Puede aprovechar esta instancia para comentar respecto a eventos de alto potencial ocurridos últimamente en el Grupo.



GLOSARIO

- A Accidentes:** todo evento no deseado donde exista liberación descontrolada de la energía involucrada en la actividad y que cause daño o tenga el potencial de causarlo.
- B BowTie:** herramienta para analizar en mayor detalle las causas e impactos del riesgo, así como también permite asociarles los controles de manera de identificar puntos más descubiertos que puedan requerir planes de acción adicionales.
- C Causas:** mecanismos que pueden liberar o causar la exposición al peligro de manera descontrolada. Puede haber múltiples causas.

Control: un acto, objeto (diseñado) o sistema (combinación de acto y objeto) destinado a evitar o mitigar un evento no deseado.

Controles preventivos: previenen la causa que resulta en un evento no deseado.

Controles mitigadores: mitigan los efectos de las consecuencias o permiten una recuperación rápida luego de que la consecuencia ha ocurrido.

Cuasi accidente: acción en donde hay una falla o ausencia de uno o más controles definidos, pero no existe una liberación descontrolada de la energía propia de la tarea.



GLOSARIO

- D** **Dueño del riesgo:** persona responsable de analizar el riesgo, planificar respuestas y monitorearlo (gerente o miembro del EXCOM).
- E** **Eliminación del riesgo:** evitar actividades que puedan generar la materialización de un evento de riesgo, aunque involucre la pérdida de oportunidades.

EBITDA: es un indicador financiero (acrónimo de los términos en inglés Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization) que muestra el beneficio de la empresa antes de restar los intereses que tienes que pagar por la deuda contraída y los impuestos propios del negocio.

Estándar de desempeño del control crítico: mínimo requerido para asegurar su efectividad y evitar la manifestación de un evento no deseado. Este paso identifica las actividades que tendrán impacto en el desempeño del control, proporcionando una ayuda para entender cómo deben ser verificados en la práctica y un mecanismo para monitorear su eficiencia. Para ello, debemos definir los objetivos de los controles críticos, requerimientos de desempeño y cómo se chequea el desempeño en la práctica.





GLOSARIO

Evento no deseado: momento en que se libera o se expone al peligro de manera descontrolada. No hay daño o impacto negativo aún, pero es inminente.

- F Factores de erosión:** cualquier cosa que pueda hacer que un control falle o pierda efectividad.
- H Hallazgo:** identificación (producto de una inspección, auditoría, verificación o inclusive de manera fortuita) de un control ausente o con fallas.
- I Impacto:** resultado o consecuencia producida al materializarse un riesgo.
- P Probabilidad:** posibilidad o frecuencia de que ocurra un riesgo.

Plan de acción: planes o acciones concretas para fortalecer controles existentes (débiles) o fortalecer la prevención o mitigación de un riesgo. De haber costos asociados para implementar el plan de acción se recomienda asociarlos a un CAPEX o plan de inversión. Una vez ejecutado el plan se puede convertir en un control, modificar la naturaleza del riesgo o requerir nuevos planes de acción.

- R Riesgo:** todo aquello que tiene la posibilidad de producir un impacto en los objetivos de la organización, por causa de la incertidumbre. El riesgo es el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos (ISO 31000).

ANEXO A: TABLA DE IMPACTO

Manual de Gestión Integral de Riesgos (febrero 2021) de la gerencia de Riesgos, Compliance y Control Interno (página 33).

| Nivel | Proyectos | | | | Operaciones | | Seguridad y Salud Ocupacional |
|-------|-----------|-------|--------|--------|-------------|------------|--|
| | CAPEX | OPEX | Plazo | NPV | EBITDA | Producción | |
| 5 | >20% | >10% | >30% | >50% | >50% | >15% | Accidente o enfermedad ocupacional que causa múltiples fatalidades o incapacidades permanentes >40%. |
| 4 | 15-20% | 5-10% | 20-30% | 20-50% | 20-50% | 6-15% | Accidente o enfermedad ocupacional que causa una fatalidad o incapacidad permanente >40%. |
| 3 | 8-15% | 3-5% | 10-20% | 10-20% | 10-20% | 3-6% | Accidente con tiempo perdido o enfermedad ocupacional o incapacitante permanente >40%. |
| 2 | 3-8% | 1-3% | 5-10% | 5-10% | 5-10% | 1-3% | Accidente o enfermedad ocupacional sin tiempo perdido, requiere tratamiento médico. |
| 1 | <3% | <1% | <5% | <5% | <5% | <1% | Accidente o enfermedad ocupacional menor, sin tiempo perdido que no requiere tratamiento médico. |

* Si el resultado obtenido es igual al número de porcentaje de cambio de nivel, escoja el mayor.

ANEXO B: TABLA DE PROBABILIDAD

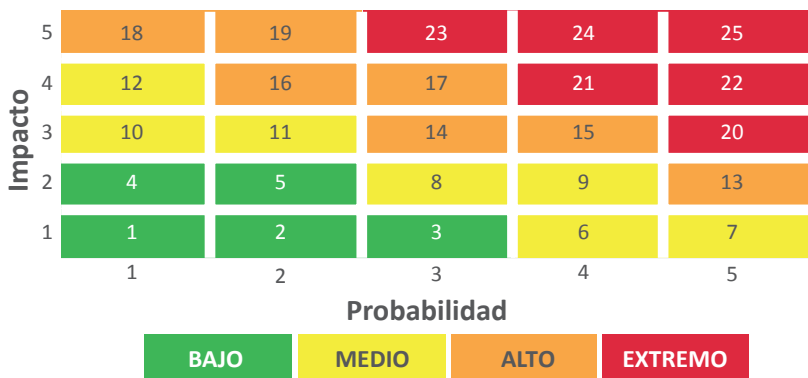
Manual de Gestión Integral de Riesgos (febrero 2021) de la gerencia de Riesgos, Compliance y Control Interno (página 34).

| NIVEL | PROBABILIDAD | |
|------------------------|--|--|
| | CUANTITATIVO | CUALITATIVO |
| 5 Casi cierto | Una vez a la semana P>80% | Pasa a menudo. |
| 4 Probable | Una vez al mes o más 80% ≥P≥60% | Podría suceder fácilmente y ha ocurrido generalmente en condiciones similares. |
| 3 Posible | Una o dos veces al año 60% >P≥40% | Podría suceder y ha sucedido en condiciones similares aquí o en otra compañía. |
| 2 Poco probable | Una o dos veces cada 10 años 40% >P≥20% | No ha sucedido todavía, pero podría suceder. |
| 1 Muy poco probable | Una o dos veces cada 50 años 20%>P | Sólo en circunstancias extremas. |

ANEXO C: MAPA DE RIESGOS

Manual de Gestión Integral de Riesgos (febrero 2021) de la gerencia de Riesgos, Compliance y Control Interno (página 16).

Clasificación de Riesgo



ANEXO D: PROCESO DE REVISIÓN Y MEJORAS EDC TRANSVERSALES



Compañías

Dueños de los riesgos y los controles deben:

- Revisar y validar BowTie.
- Revisar en detalle el desempeño y rendimiento esperado de los controles.
- Revisar elementos de soporte.
- Liderar por 1-2 DdR (uno por compañía).

- ¿CC han presentado malos desempeños por estar ausentes o fallidos? ¿Se requiere agregar nuevos controles estándar y CC en la EdC? Indique.
- ¿Las especificaciones técnicas de los CC tienen espacio de ser mejoradas?
- ¿Las preguntas de los CC tienen oportunidades de ser mejorados para claridad del usuario?

- Dueños de los riesgos de las compañías generan consenso y presentan propuesta de mejora única.
- Eliminación de controles estándar y críticos del BowTie deben ser presentados y aprobados por la VPO.

- SSO de cada compañía asesora y facilita discusión a nivel local.

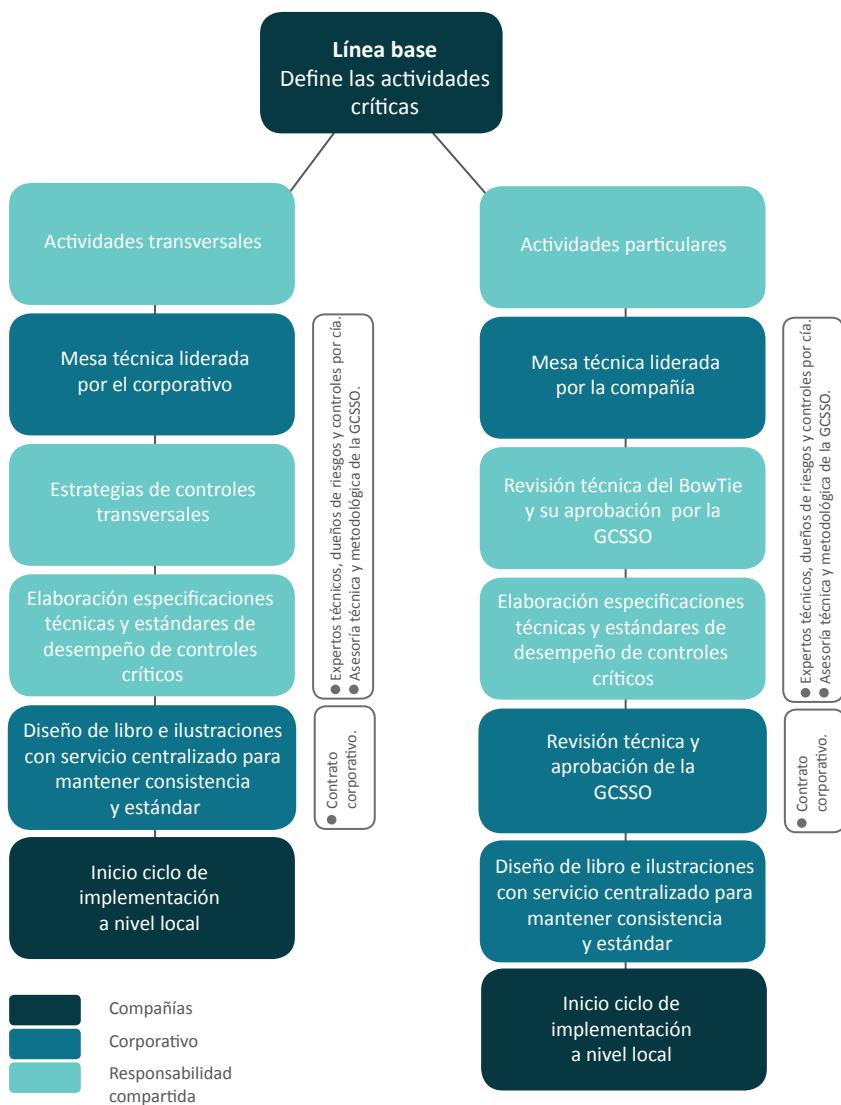
Corporativo

Asesor metodológico y soporte tecnológico

- Capacita, apoya y resuelve inquietudes de SSO de las compañías para asesorar metodológicamente y facilitar el proceso de mejora a nivel local.

- Recoge recomendaciones de la mesa técnica de las compañías y actualiza el sistema de soporte.

ANEXO E: PROCESO PARA ELABORAR BOWTIE TRANSVERSALES Y PARTICULARES



ANEXO F: ART PLANIFICADA

PASO A PASO PREVIAMENTE PLANIFICADO Y OBLIGATORIO PARA CADA TAREA

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: OPERACIÓN DE EQUIPOS PESADOS

NOMBRE DE LA TAREA: OPERACIÓN DE RIEGO DE PISTAS CON CAMIÓN ALJIBE (EQUIPO PESADO)

| PASO A PASO Paso significativo | HERRAMINETAS Y EQUIPOS | EVENTO DESEADO O CONSECUENCIA | CONTROLES ¿Qué debo hacer para no sufrir un accidente o enfermedad? | PREGUNTAS PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS CONTROLES | SÍ | NO | |
|---|---------------------------|--|---|--|--|----|--|
| 1. Traslado e ingreso de camión aljibe (equipo pesado) a circuito minero. | | Pérdida de control del equipo (choque, desbarrancamiento, volcamiento, atropello). | El operador(a) no debe mantener elementos sueltos en la cabina. De ser necesario, debe usar un sistema de comunicación de manos libres para el radio comunicador. | 1 | ¿La cabina se encuentra libre de elementos sueltos? | | |
| | | | | 2 | ¿Conozco y aplico las técnicas de manejo a la defensiva (operar con ambas manos en el volante o mandos del equipo y estar atento a las condiciones del entorno)? | | |
| | | | | 3 | ¿El dispositivo de radio base [con transmisor PTT] se encuentra en una ubicación que no me desvíe la vista del camino? | | |
| | | | | 4 | ¿Cuento con un plan de tránsito vigente y actualizado? | | |
| | | | | 5 | ¿Conozco las velocidades máximas permitidas en el área y sé que debo operar siempre bajo éstas? | | |
| | | | | 6 | ¿El equipo se encuentra con el mantenimiento vigente? | | |
| | | | | 7 | ¿Verifico la operatividad del sistema de dirección, frenos y neumáticos, y dejo registro en la lista de pre uso? | | |



Un **liderazgo** claro y consistente, que demuestre constantemente un compromiso por procesos productivos seguros y saludables, lleva a crear un entorno organizacional libre de accidentes y/o enfermos profesionales.