

TRABAJO SEGURO

PILAR DE LA EXCELENCIA OPERATIVA EN

VOLCAN CÍA MINERA S.A.A.



Volcan Compañía Minera S.A.A.

75 años de historia

Año 1943

Inicio de operaciones
Volcan Mines
Company

Año 1997
- 1999

1997 adquiere las
minas ubicadas en
Yauli

1999 adquiere
operaciones de la
Unidad de Cerro de
Pasco

Año 2000

Adquiere
operaciones de la
Unidad Chungar

Año 2013

Inicio de
operaciones de
Alpamarca y
Planta de Óxidos

Año 2017

Ingreso de
Glencore como
nuevo accionista
mayoritario
(Octubre)



Glencore Internacional

\$14.8bn

EBITDA ajustado en 2017

50+

países

146,000

empleados y contratistas



Volcan Compañía Minera S.A.A.

Departamento de Zinc - Más de 50,000 empleados directos y contratistas

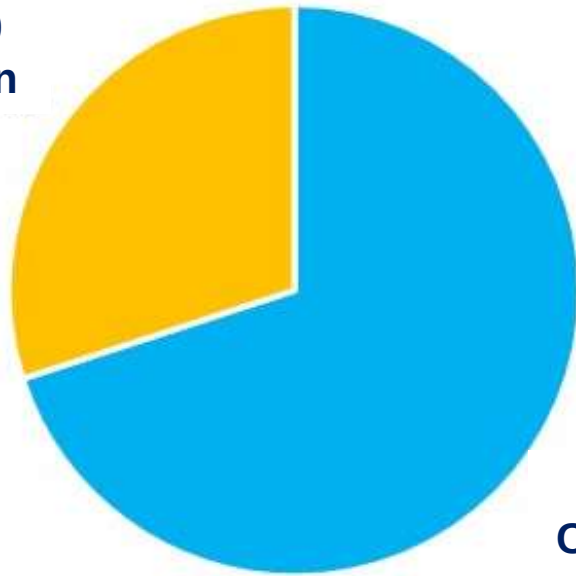
Volcan representa el 20% de la fuerza laboral del Departamento de Zinc Glencore



Volcan Compañía Minera S.A.A.

Fuerza laboral a la fecha

3,090
Volcan



7,210
Contratas

**10,300 colaboradores en todas
nuestras Unidades**

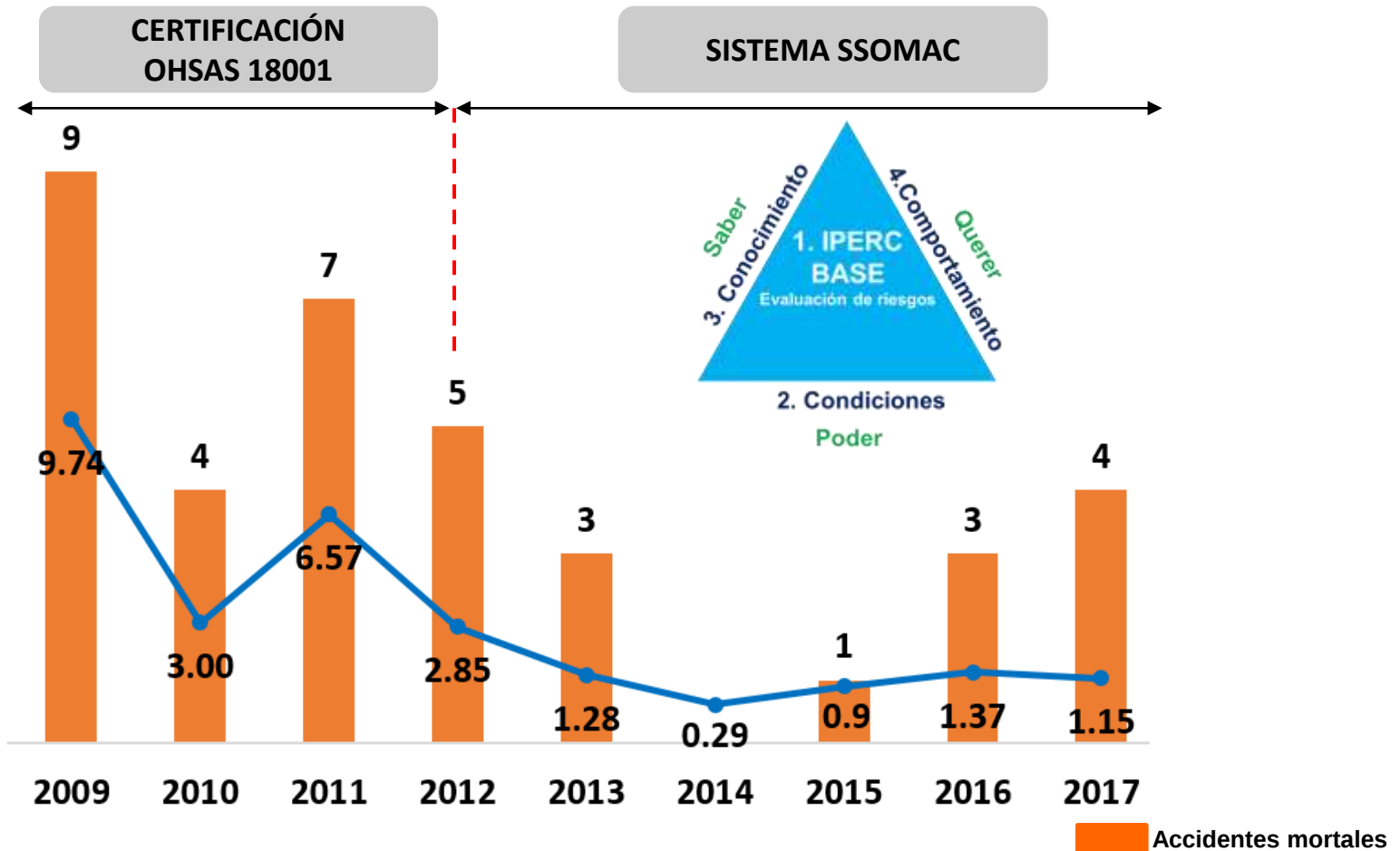
**Las empresas contratistas
representan el 70% del total de
la fuerza laboral**



Evolución de Indicadores de Seguridad

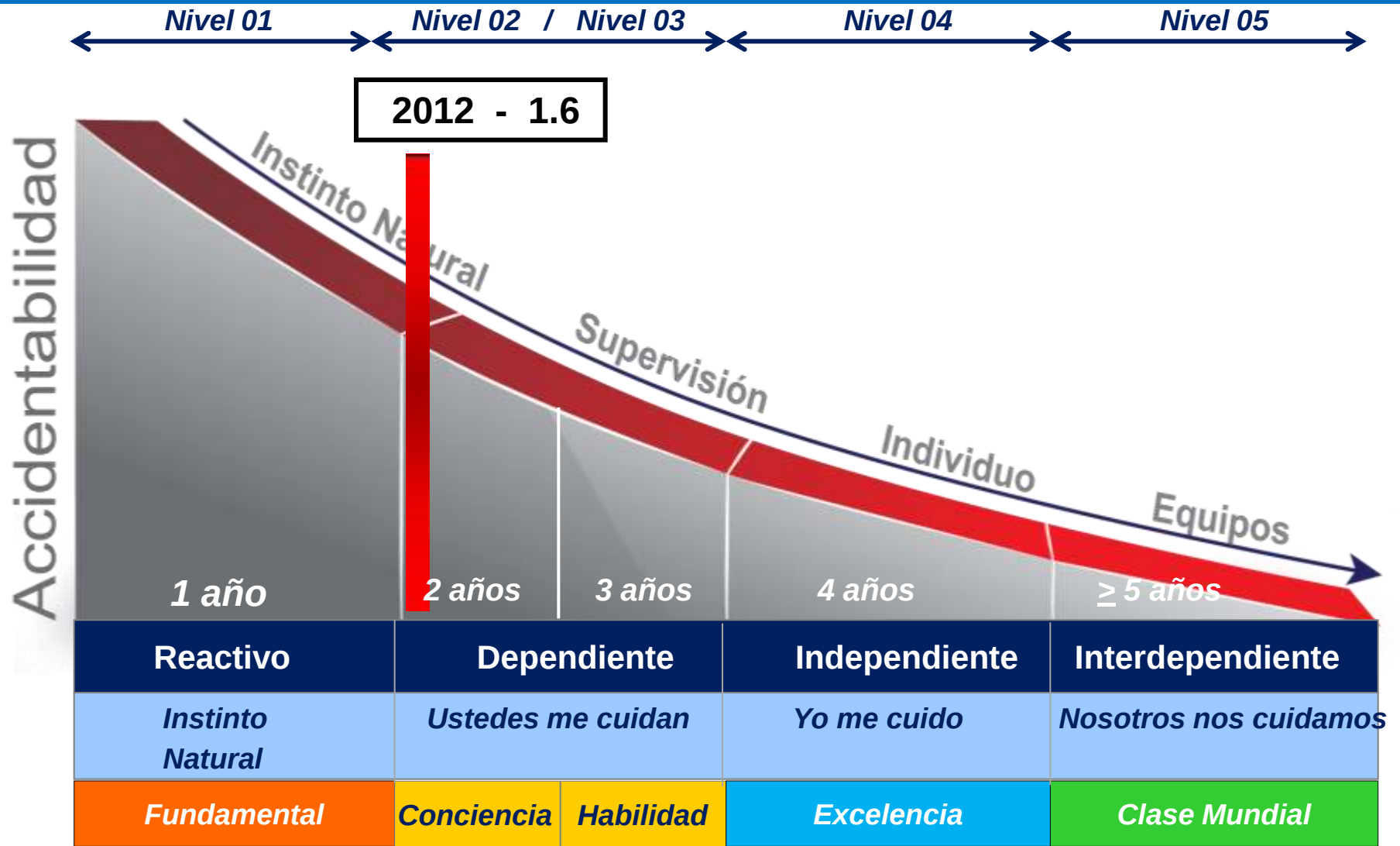
2017 – todo Volcan

Índice de Accidentabilidad



Curva de Bradley

Auditoría Línea Base - DUPONT



Estrategia para la transformación de la Cultura de Seguridad en Volcan



Visión y Misión de la empresa



VISIÓN

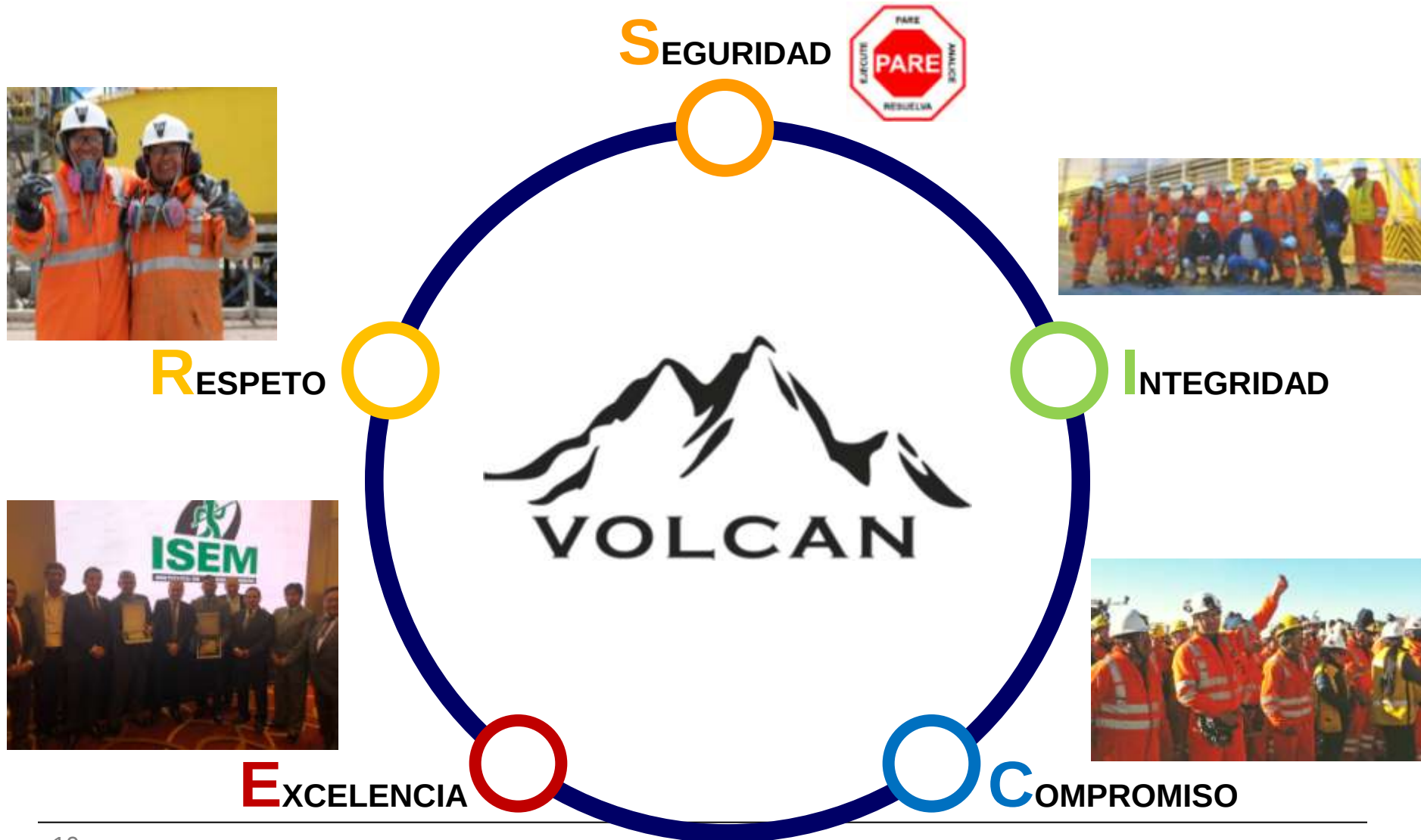
« Al 2021, ser una de las principales empresas mineras diversificadas en metales base y preciosos, **líder en crecimiento y excelencia operativa**, actuando con responsabilidad social y con un equipo humano comprometido y altamente calificado».

MISIÓN

«Somos un grupo minero de origen peruano que persigue **la maximización de valor de sus accionistas a través de la excelencia operativa y de los más altos estándares de seguridad y manejo ambiental**, contribuyendo al desarrollo de su personal y de su entorno».



Valores de VOLCAN



La Seguridad como un VALOR



Seguridad

Integridad

Compromiso

Excelencia

Respeto



GLENCORE

Seguridad

Transparencia

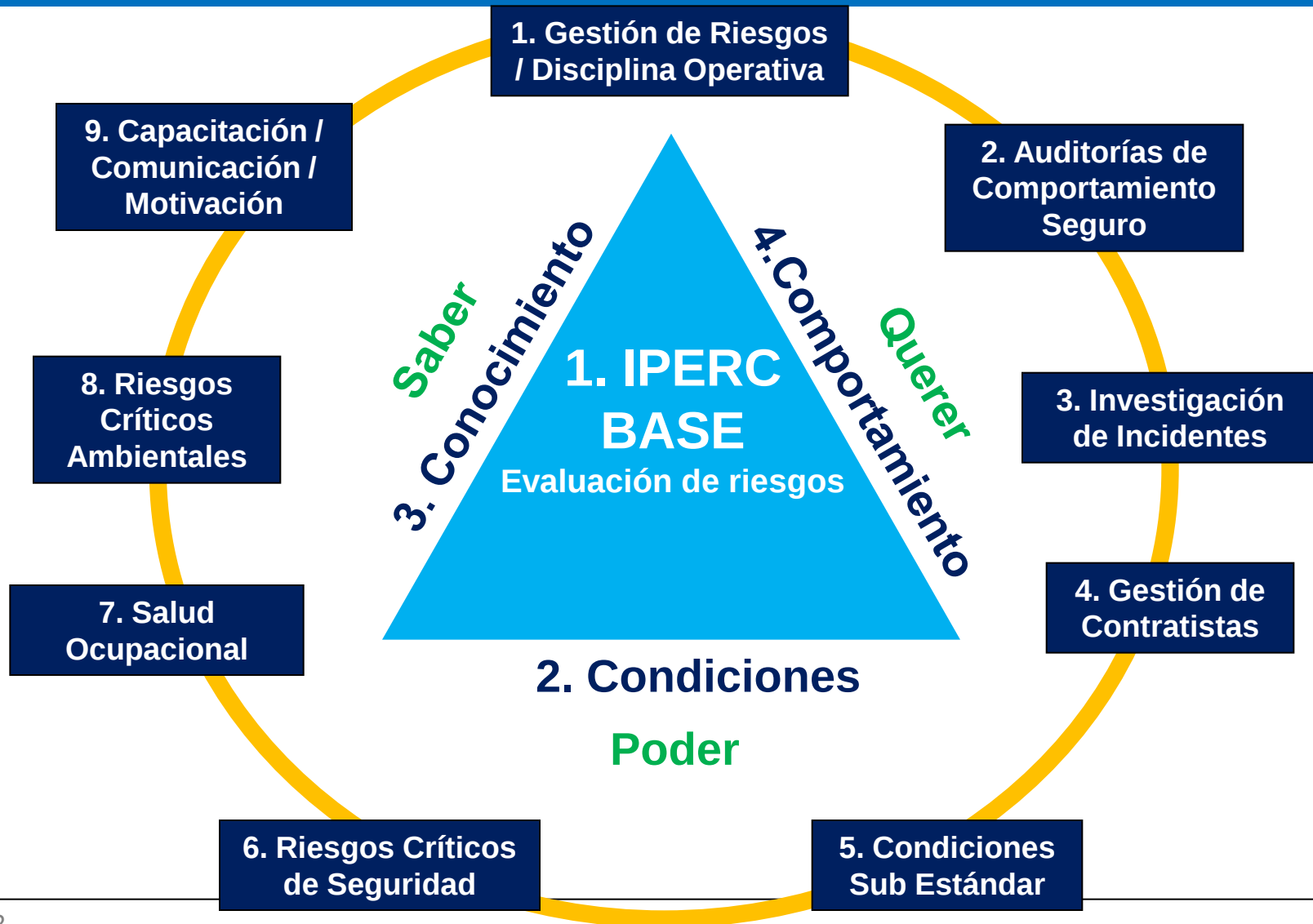
Simplicidad

Responsabilidad

Espíritu Empresarial

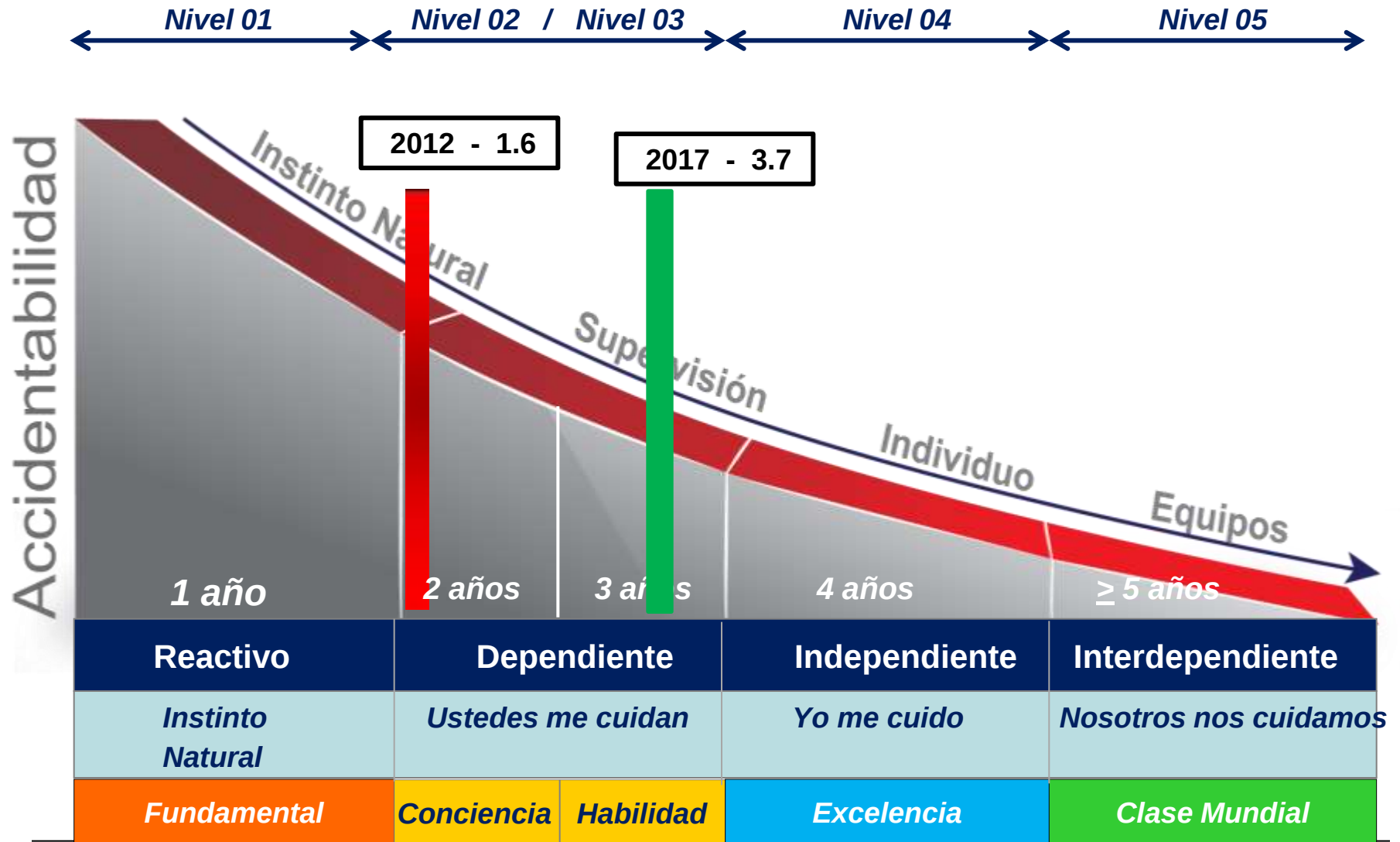
Sistema de Gestión SSOMAC

2012 - 2017



Evolución de Cultura de Seguridad

Todo Volcan



Mejora Continua del Sistema SSOMAC

ACCIDENTABILIDAD

SISTEMA DE GESTIÓN SSOMAC

05 años de implementación

TRABAJO SEGURO
Implementación 2018 - 2021

ALTA FRECUENCIA
DE ACCIDENTES

REDUCCIÓN DE
ACCIDENTES
INCAPACITANTES,
LEVES Y
PATRIMONIO

INCREMENTO DE
ACCIDENTES
MORTALES

CERO
ACCIDENTES
MORTALES

INICIO DE LA
INDEPENDENCIA

Objetivo:

- Rigurosidad en el cumplimiento de Disciplina Operativa
- Operaciones es responsable de la Seguridad en su área

FUERTE CULTURA
ORGANIZACIONAL

2012

2014

2017

2018

2019

2021

CULTURA

Dependiente

Independiente

Interdependiente

¿Por qué Glencore aplicó Trabajo Seguro?

En el 2013 ocurrieron 26 pérdidas humanas, las cuales **podrían haberse evitado** si:

- El personal operativo hubiese seguido los procedimientos de seguridad
- Los supervisores hubiesen:
 - establecido el ejemplo y los estándares correctos
 - motivado y reforzado el cumplimiento y la gestión de consecuencias
 - creado la disciplina operativa
- La Dirección hubiese establecido claramente sus expectativas, los estándares operativos y sus consecuencias.

Company	Total Employees & Contractors	No. Fatalis	Rate/1000 employees & contractors	Glencore Factor Comparison
Glencore 2013**	199000	26	0.13	1.0
BHP	128000	3	0.02	5.6
Vale	195600	15	0.08	1.7
Rio Tinto*	70000	2	0.03	4.6
Anglo American	136000	13	0.10	1.4

* Based on latest available published SD reports, RIO may only include employees

** 27 Fatalities in 2012

Glencore Department Comparisons 2013 FY

Department	Total Employees & Contractors*	No. Fatalis	Rate/1000 employees & contractors
Zinc	45000	13	0.29
Copper	65000	10	0.15
Alloys	21000	2	0.10
Coal	39000	1	0.03
Nickel	15000	0	0.00
Oil	1000	0	0.00
Agriculture	10000	0	0.00
Aluminium	1000	0	0.00
Iron Ore	2000	0	0.00
TOTAL	199000	26	0.13

¿En qué consiste Trabajo Seguro?



- **TRABAJØ SEGURØ** es un programa enfocado en reducir los accidentes graves y mortales a través de la implementación de:
 - Protocolos para Peligros Mortales
 - Comportamientos que Salvan Vidas
- **TRABAJØ SEGURØ** asigna la responsabilidad de Seguridad hacia el dueño de la Operación
- **NO** es un Sistema de Gestión. Incorpora mejores prácticas al Sistema SSOMAC existente.

Evolución de Glencore gracias a Trabajo Seguro

46%

Reducción en Índice de Frecuencia desde 2013

62%

Reducción en Índice total de lesiones 2013

65%

Reducción en fatalidades desde 2013

48%

Reducción de nuevas enfermedades ocupacionales en 2017

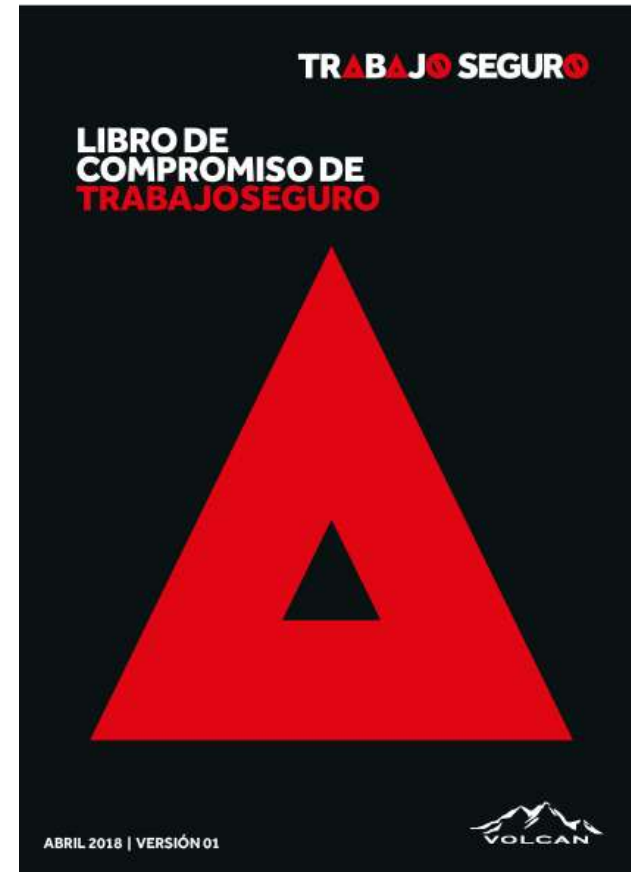
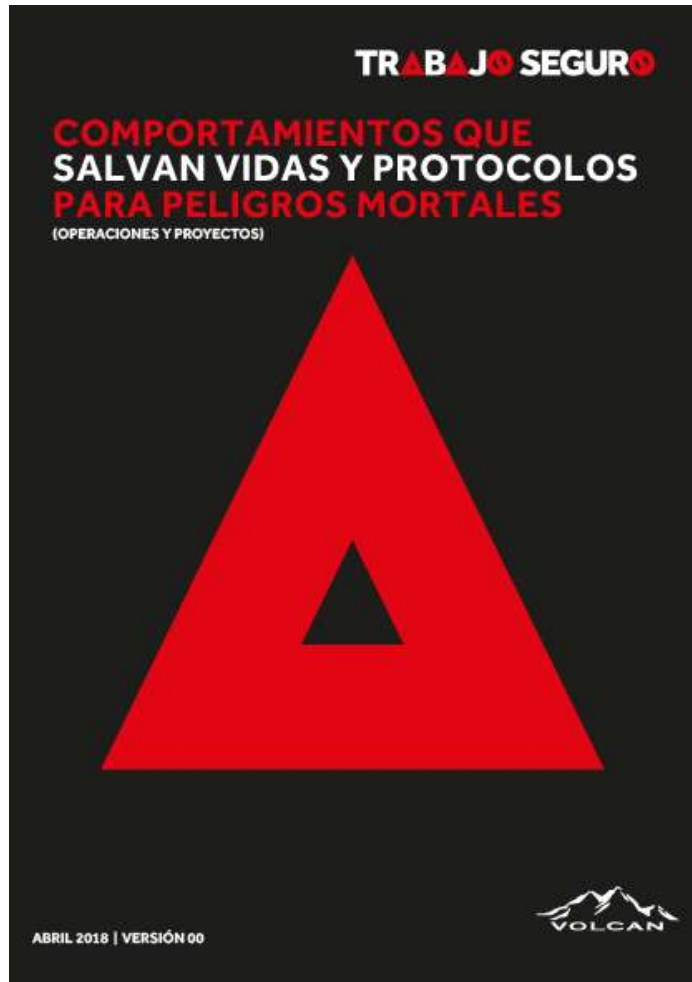
368

HPRI reportados en 2017

>20%

Reducción de Índice de Frecuencia e Índice total de lesiones solo en 2017

Libros para Implementación de Trabajo Seguro



Compromiso personal – TRABAJO SEGURO

LIBRO DE COMPROMISO DE TRABAJO SEGURO	VOLCAN
A 4. MI COMPROMISO	MI COMPROMISO ES POR ELLOS
Yo me comprometo a seguir los Comportamientos que Salvan Vidas y comprendo las consecuencias graves o mortales que se podrían manifestar de su incumplimiento, así como, las medidas disciplinarias aplicables según nuestro Reglamento Interno de Trabajo, si decido de forma voluntaria violar un comportamiento que Salva Vidas. Me comprometo a seguir los requerimientos de los Protocolos de Peligros Mortales en mi área de trabajo. Los 3 peligros mortales más importantes identificados en mi área son: 1. <u>Falla de Macizo Rocosos (Roca Suelta)</u> 2. <u>Seguridad Eléctrica</u> 3. <u>Equipos Móviles</u> Mi firma representa el compromiso de cuidarme a mí mismo, a mis colegas y a mi familia, a quienes he pedido que también firmen para motivar y fortalecer mi compromiso: Yo (Nombre): <u>Eduardo Malpartida Espinoza</u> Que soy trabajador de la Empresa: <u>Volcan Cia. Minera SAA</u> Empleado Mi Colega (Nombre): <u>Mario Rosales Vilca</u> Que trabaja en la Empresa: <u>Volcan Cia. Minera SAA</u> Colega Mi Familiar (Nombre): <u>Marcedes Córdova Avilar</u> Firma: <u>Eduardo Malpartida Espinoza</u> <u>Mario Rosales Vilca</u> <u>Marcedes Córdova Avilar</u> Empleado Colega Familiar	

Lanzamiento de Trabajo Seguro en Lima y Unidades



Lanzamiento de Trabajo Seguro a Empresas Contratistas



ICAM

Método de Análisis de Causa de Incidentes

Factores
organizacionales

Condiciones
de tareas /
entorno

Acciones
individuales /
equipo

Defensas
ausentes /
fallidas

Incidente



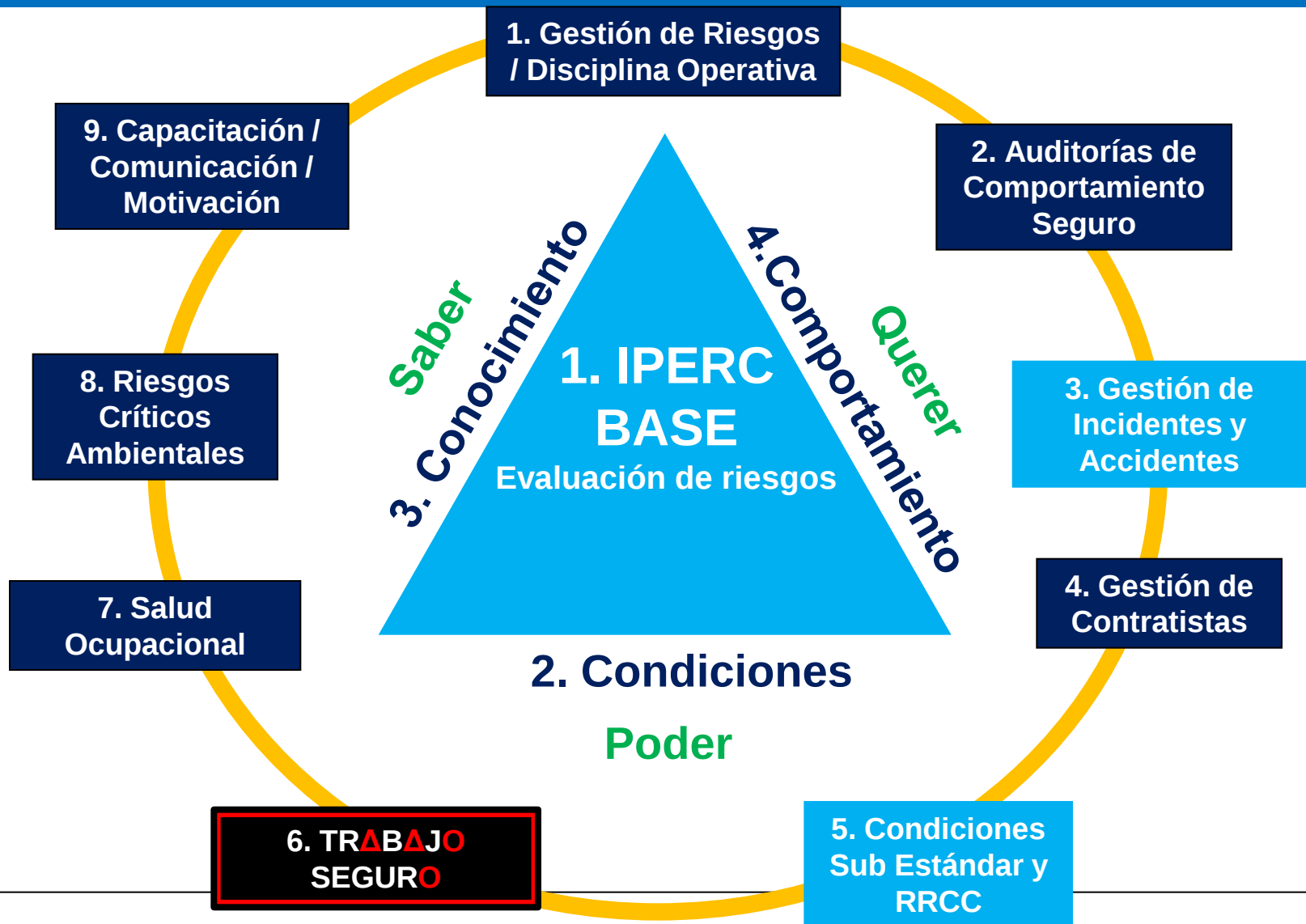
ESTRATEGIA DE MEJORA DEL DESEMPEÑO EN SEGURIDAD



BowTie – Riesgos Catastróficos



Sistema de Gestión SSOMAC y TRABAJO SEGURO - 2018



Política SSOMAC y TRABAJO SEGURO

Volcan Compañía Minera S.A.A. y Subsidiarias dedicadas a la exploración, explotación, tratamiento, beneficio de minerales y generación de energía, en cumplimiento a sus altos estándares de calidad en todas las etapas de sus procesos, está convencida de que las enfermedades ocupacionales, los accidentes e incidentes con posibles daños al patrimonio, a las personas o al ambiente, son previsibles. Bajo este principio, la Alta Gerencia lidera las actividades en la Gestión de la Seguridad, Salud Ocupacional, Ambiente y Calidad para garantizar un ambiente sostenible y un **TRABAJO SEGURO** integrando y respetando a todos sus colaboradores y stakeholders relacionados con la Compañía.

Comprometiéndose a:

- 1** *Identificar, evaluar, controlar los peligros, riesgos, aspectos ambientales en todas sus actividades*, estableciendo medidas preventivas y de respuesta a emergencias que garanticen la seguridad, salud de las personas, la integridad del patrimonio, el cuidado del ambiente y calidad de sus procesos.
- 2** *Gestionar y proveer* a toda la organización de los recursos necesarios para lograr un **TRABAJO SEGURO**, cuidado del ambiente y el cumplimiento de los compromisos establecidos en esta política.
- 3** *Educar, capacitar, concientizar y sensibilizar* a todos sus colaboradores en el entendimiento de la política SSOMAC, el cumplimiento de las normas, objetivos y metas establecidas por la Compañía en relación a la Gestión de Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad de cada uno de los procesos.
- 4** *Alcanzar la mejora continua de sus procesos productivos y el desempeño en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad* mediante la toma de decisiones basada en la prevención, el análisis de causas y monitoreo de indicadores del Sistema Integrado de Gestión.
- 5** *Promover la participación y consulta* de todos sus colaboradores incluido el personal contratista en todos los elementos del Sistema Integrado de Gestión.
- 6** *Cumplir con los más altos estándares exigidos por ley* en relación con las actividades de la Compañía, la prevención en la Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad.
- 7** *Respetar* el ambiente minimizando los impactos negativos que puedan afectarlo directa o indirectamente como consecuencia de nuestras actividades, priorizando la Gestión de Riesgos Críticos Ambientales.



Ignacio Rosado
Gerente General

Aldo de la Cruz
Vicepresidente de Operaciones

Lima, 01 de junio del 2018

Implementamos Peligros Mortales

ANTES

Riesgos Críticos de Seguridad



AHORA

Protocolos Peligros Mortales



Peligros Mortales



Etapa 1: Cumplimiento

SAFEWORK

**FALLAS EN EL
TERRENO /
ESTRATO**



Δ5

CUMPLIMIENTO
Requisitos Subterráneos

Falla de macizo rocoso

ETAPA 1

CUMPLIMIENTO - ACCIONES CLAVE

VOLCAN

1. Se lleva a cabo una inspección geotécnica y una evaluación de riesgos para identificar peligros.
2. Se aplica un Plan de Acción / Tratamiento para controlar los altos riesgos identificados.
3. Se lleva a cabo una auditoría para identificar las brechas contra los requerimientos legales.
4. Se elabora y aplica un plan de acción para cumplir los requerimientos legales
5. Se elabora, aplica y mantiene un Plan de Manejo de Terreno / Estrato, que incluya procedimientos y controles.
6. Se elabora, y proporciona capacitación básica en identificación y control de riesgos de Terreno / Estrato.
7. **Estrecha participación** en la supervisión y control de actividades / tareas que involucren controles de riesgo de terreno / estrato.



Falla de macizo rocoso

ETAPA 2

APLICACIÓN MADURA

VOLCAN

1. Trabajando sobre la base de la Evaluación de Riesgos de la Etapa 1 se lleva a cabo una evaluación integral de riesgos para identificar y evaluar todos los riesgos relacionados a fallas del terreno / macizo rocoso / estrato. ✓
2. Se aplica un plan de acción / tratamiento integral. ✓
3. Se actualiza el plan de manejo existente y se elabora en más detalle. ✓
4. Se lleva a cabo un análisis de las brechas contra los estándares internacionales relevantes y se aplica un plan de acción para los requerimientos críticos. ✗
5. Se proporciona capacitación para riesgos por Fallas en el Terreno / Macizo rocoso / Estrato y se lleva a cabo una evaluación de competencias – todos los empleados y contratistas están familiarizados con los riesgos y controles encontrados en sus lugares de trabajo. ✗
6. Se proporciona una mayor capacitación específica especializada al personal responsable por la identificación sistemática de los riesgos de Fallas en el Terreno / Macizo rocoso / Estrato y de aplicar y mantener los controles. ✓

FALLA DEL MACIZO
ROCOSO (ROCA SUELTA)



▲ 5

ETAPA 3

APLICACIÓN AVANZADA

1. Se usan análisis y soluciones técnicas avanzadas para optimizar el manejo y controles de riesgo de Fallas de Terreno / Macizo rocoso / Estrato. ✗
2. Uso de tecnologías avanzadas y de alta tecnología para manejar el riesgo de fallas de Terreno / Estrato. ✗

Implementamos Comportamientos que Salvan Vidas

Antes



Ahora

ESTOS COMPORTAMIENTOS QUE SALVAN VIDA, SON:

- ▲1. YO siempre voy a trabajar sin haber consumido alcohol ni drogas.
- ▲2. YO siempre utilizo / aplico los controles/equipos de seguridad necesarios para mi actividad y la de otros.
Nota: Equipos de seguridad, son aquellos que están diseñados para prevenir lesiones que amenazan nuestras vidas y a las que se hace referencia en los Protocolos de Peligros Mortales y/o definidos específicamente por las Operaciones / Proyectos, ejemplos: Arnis de seguridad, líneas de vida, etc.
- ▲3. YO siempre uso equipos apropiados para prevenir caídas cuando trabajo por encima de 1.8 metros de altura.
- ▲4. YO opero equipos únicamente si estoy capacitado y autorizado.
- ▲5. YO siempre afiso, bloqueo y compruebo la ausencia de carga, antes de trabajar con fuentes de energía.
- ▲6. YO nunca modifico o invalido equipos / controles / instalaciones de seguridad, sin autorización.
- ▲7. YO nunca ingreso sin autorización a zonas de operación sobre todo cuando exista equipos móviles.
- ▲8. YO nunca ingreso a Zonas de Alto Riesgo, sin controles preventivos implementados.
Las Zonas de Alto Riesgo: son aquellas zonas donde hay una gran probabilidad de que suframos una lesión, debido a la ausencia o deficiencia de los controles. Ejemplos: galerías sin sostenimiento necesario cuando la calidad de la roca lo amerita; debajo de cargas suspendidas; dentro de áreas bloqueadas, de acceso restringido o con señalización de no ingresar, espacios confinados, y otras zonas definidas por la Operación / Proyecto previa evaluación de riesgos o en base a la legislación nacional.
- ▲9. YO siempre reporto accidentes y cuasi accidentes, con potencial de alto riesgo (HPRIs).
- ▲10. YO siempre digo NO al trabajo inseguro.

Comportamientos que Salvan Vidas

▲1. YO siempre voy a trabajar sin haber consumido alcohol ni drogas.

▲2 YO siempre utilizo / aplico los controles/equipos de seguridad necesarios para mi actividad y la de otros.

Nota: Equipos de seguridad, son aquellos que están diseñados para prevenir lesiones que amenazan nuestras vidas y a las que se hace referencia en los Protocolos de Peligros Mortales y/o definidos específicamente por las Operaciones / Proyectos, ejemplo: Arnés de seguridad, líneas de vida, etc.

▲3 YO siempre uso equipos apropiados para prevenir caídas cuando trabajo por encima de 1.8 metros de altura.

▲4 YO opero equipos únicamente si estoy capacitado y autorizado.

▲5 YO siempre aíblo, bloqueo y compruebo la ausencia de carga, antes de trabajar con fuentes de energía.



Comportamientos que Salvan Vidas



- ▲6 YO nunca modifiko o invalido equipos / controles / instalaciones de seguridad, sin autorización.

- ▲7 YO nunca ingreso sin autorización a zonas de operación sobre todo cuando exista equipos móviles.

- ▲8 YO nunca ingreso a Zonas de Alto Riesgo, sin controles preventivos implementados.
Las Zonas de Alto Riesgo: son aquellas zonas donde hay una gran probabilidad de que suframos una lesión, debido a la ausencia o deficiencia de los controles. Ejemplo: galerías sin sostenimiento necesario cuando la calidad de la roca lo amerita; debajo de cargas suspendidas; dentro de áreas bloqueadas, de acceso restringido o con señalización de no ingresar,, espacios confinados, y otras zonas definidas por la Operación / Proyecto previa evaluación de riesgos o en base a la legislación nacional.

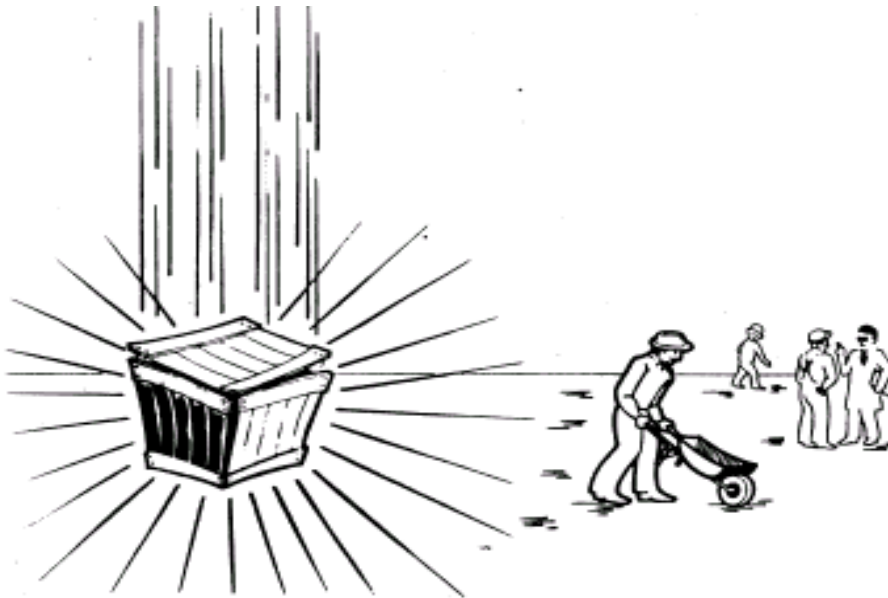
- ▲9 YO siempre reporto accidentes y cuasi accidentes, con potencial de alto riesgo (HPRI's).

- ▲10 YO siempre digo NO al trabajo inseguro.

Análisis preventivo

HPRI – High Potential Risk Incident

Es Un Incidente de Alto Riesgo Potencial, es un evento que **con o sin** lesión **podría** haber ocasionado un consecuencia fatal o discapacidad permanente ó impacto ambiental grave ó Catastrófica:



Modelo de Alerta de HPRI

Falla de macizo rocoso - Chungar

SECTION A – INCIDENT ALERT

Incident Details

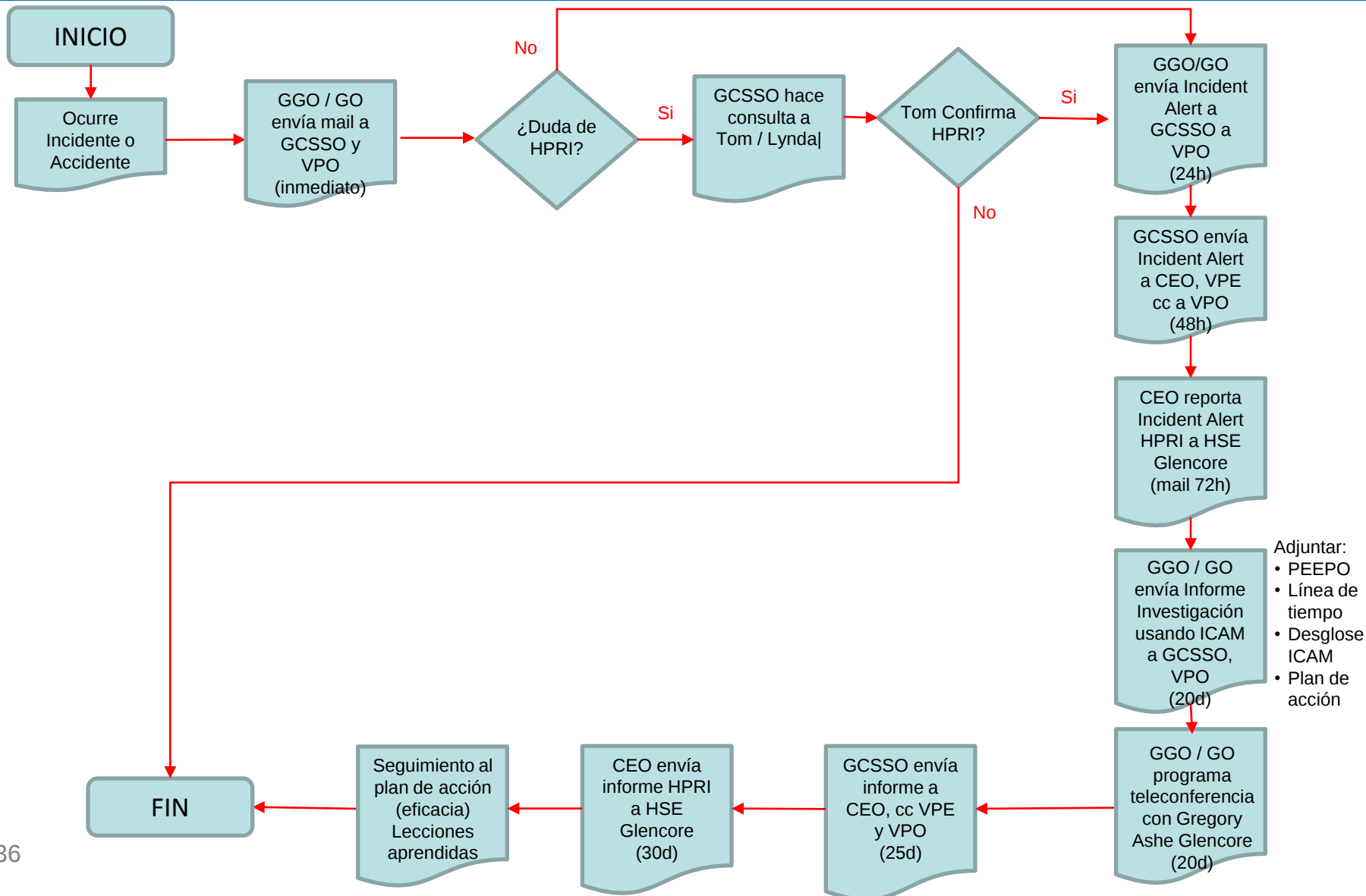
Incident no: 2118-00692	Date: 25-04-2018	Time: 04:00 am
Department: Zinc	Operation/Project/Location name: Mina Chungar	
Incident Title: Fractured rock		
Fatal Hazard: 5 Ground / Strata Failure	For "Other" describe:	
The incident involved: ☒ Employee ☐ Contractor:	Legal Consulted (Actual Cat 4 & 5 incidents): ☐ yes ☒ no	
Is this a repeat incident: ☐ Yes ☒ No (i.e. Previously occurred at the operation; Involved the same activity or FHP; Occurred as a result of exposure from a similar hazard; Occurred as a result of a similar direct or indirect underlying cause)	If a repeat, please provide dates of other similar incidents: 23.04.18; 25.04.18; 25.04.18	

Brief Incident Description

A las 4:00 a.m., un trabajador de la empresa Geohidraulica observó que un área de roca fracturada ha caído, informa inmediatamente a su supervisor. Se estima que aproximadamente 200 toneladas de roca se deslizaron de la pared de roca.

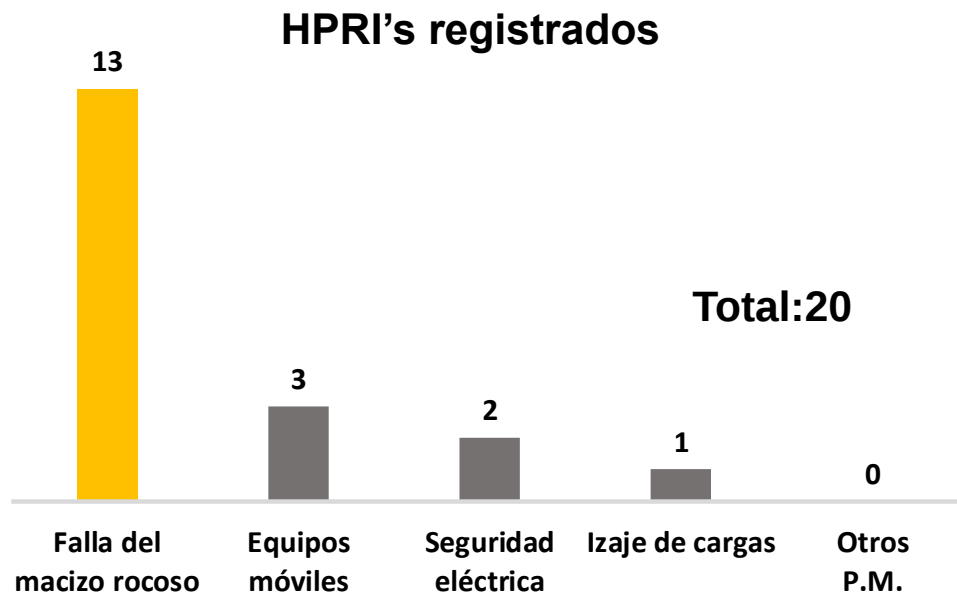


Flujo de reporte HPRI



TOLERANCIA CERO

Falla del macizo rocoso



UNIDAD	FALLA DE MACIZO ROCOSO
Chungar	5
Andaychagua	3
San Crist / Carahuacra	3
Ticlio	2
TOTAL	13



PARALIZACIÓN DE LABORES CHUNGAR

- Abril 2018: 05 días
- Mayo 2018: 12 días

TOLERANCIA CERO

Seguridad Eléctrica

Instalación de Tableros eléctricos pentapolares

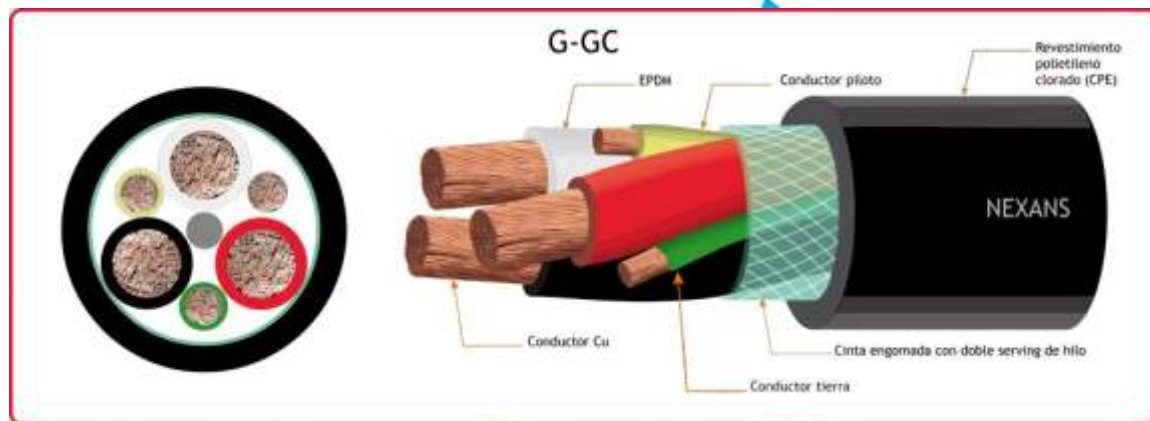
UNIDAD	TOTAL
Chungar	114
Andaychagua	32
San Cristóbal	118
Carahuacra	97
Ticlio	23
TOTAL	384

Inversión de:
USD 1,455,000



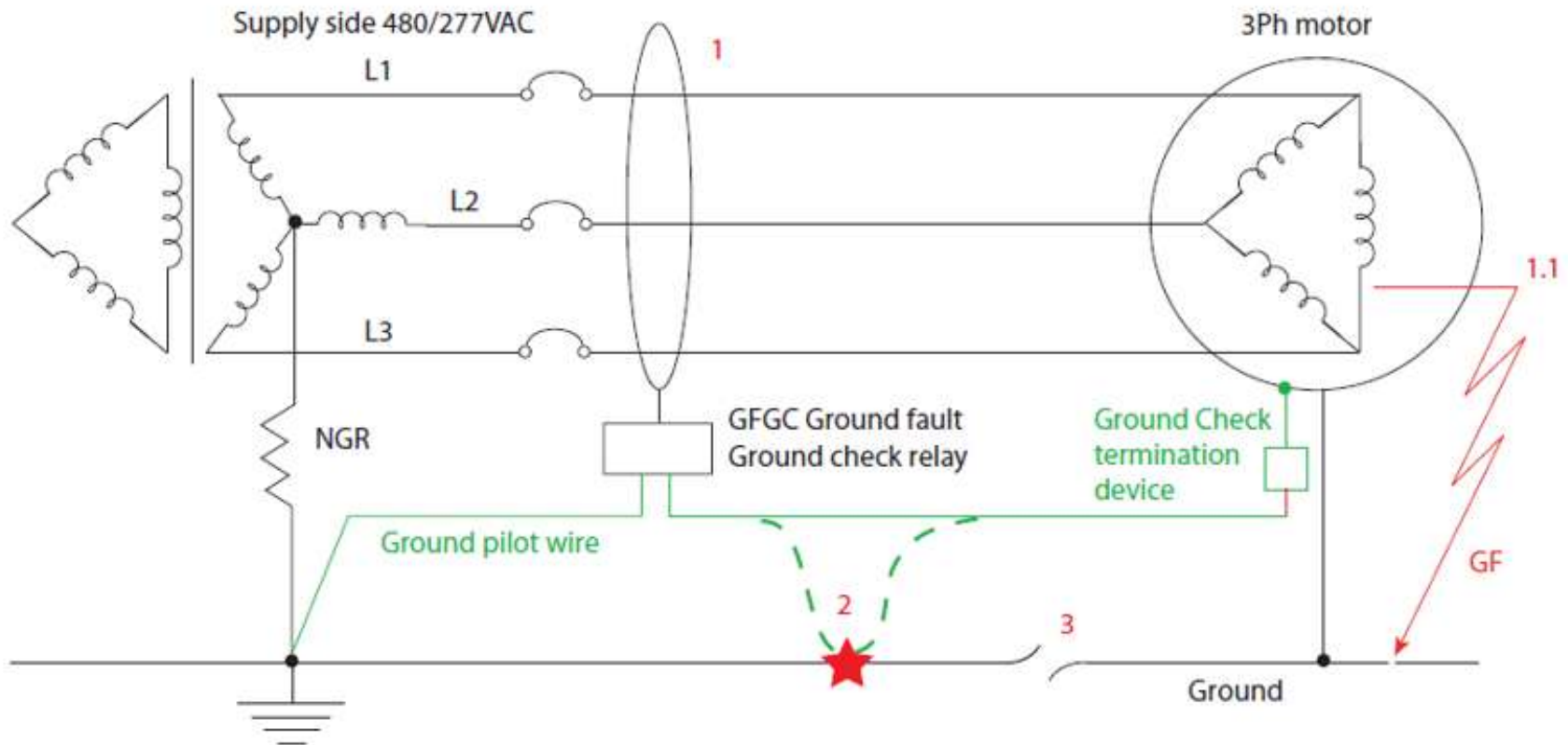
PRESCRIPCIÓN TIPO

Toma IP54/55 con poder de corte AC-22 / AC-23, disco de seguridad (base IP4X/ IPXXD), contactos en punta de platino-níquel y trenza metálica, conforme al estándar internacional



TOLERANCIA CERO

Seguridad Eléctrica



TOLERANCIA CERO

Equipos móviles - NEWTRAX

SOLUCIÓN ADQUIRIDA POR VOLCAN AÑO 2016

Decisión 100% enfocada en Seguridad

- Salvar Vidas
- KPIS 0 accidentes mortales

**Aprovechar las funcionalidades extras
en operaciones mina**

- Incrementar el Tiempo Productivo
- Mejorar la productividad

Implementación en mina Carahuacra

Inversión USD 2,000,000



TOLERANCIA CERO

Equipos móviles - NEWTRAX



1. Advertencia de proximidad
2. Botones de emergencia (STOP)
3. Detección de hombre caído
4. Alertas de evacuación /
notificaciones
5. Monitoreo remoto de calidad de
aire y T°

Componentes del Sistema NEWTRAX



Cada vehículo cuenta con:

- 1. Una pantalla informativa.**
- 2. Dos antenas de comunicación.**
- 3. Un equipo de proximidad.**
- 4. Un equipo de Comunicación.**
- 5. Lámpara**

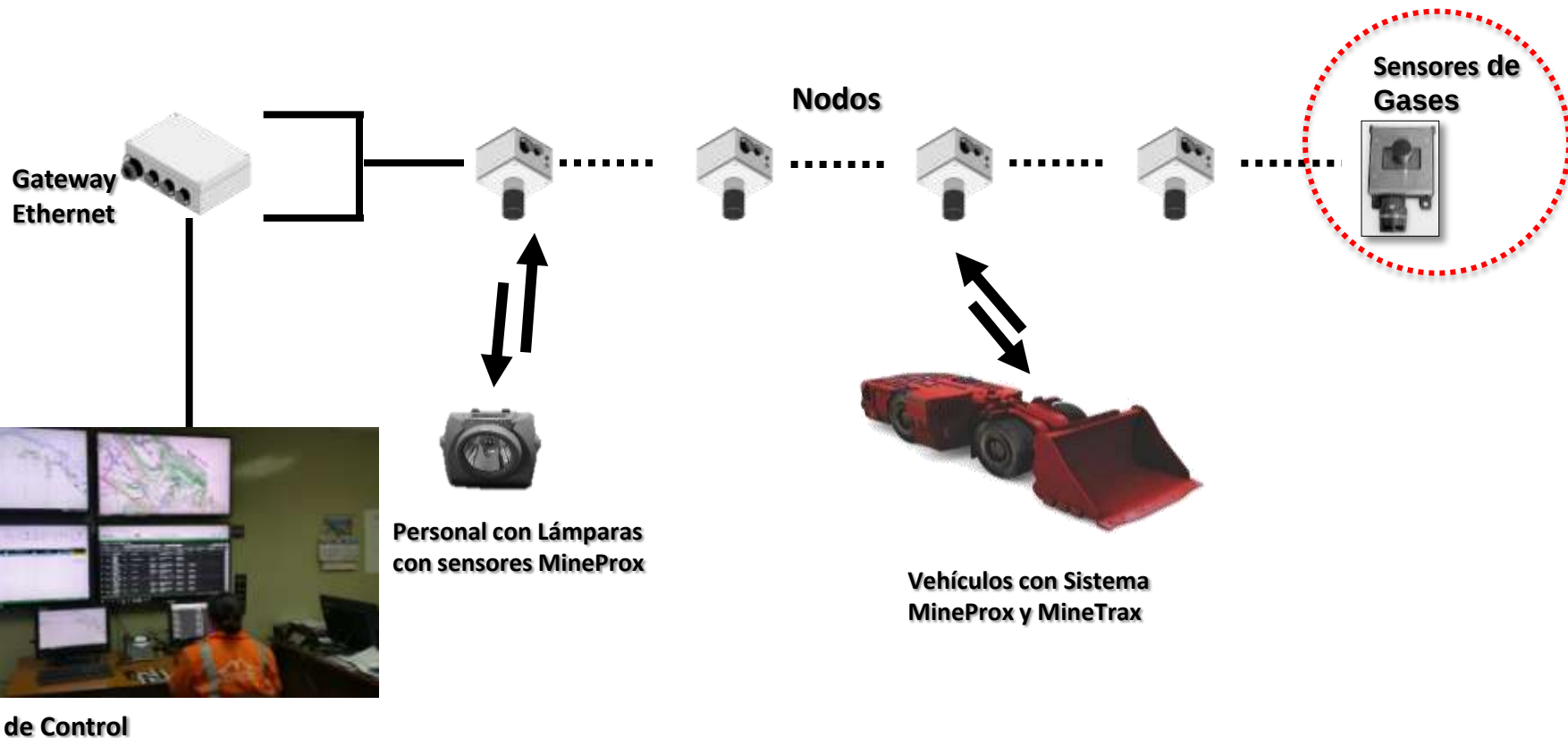
- ✓ NO son cámaras de video.
- ✓ NO son micrófonos.
- ✓ NO son grabadoras.
- ✓ SI es parte del Sistema de Seguridad Anti-collision y Anti-atropellamiento.

Pantalla informativa

Alertas del Sistema



Componentes del Sistema



Sistema instalado

Equipo minero



Sistema instalado

Camionetas y vehículos pesados



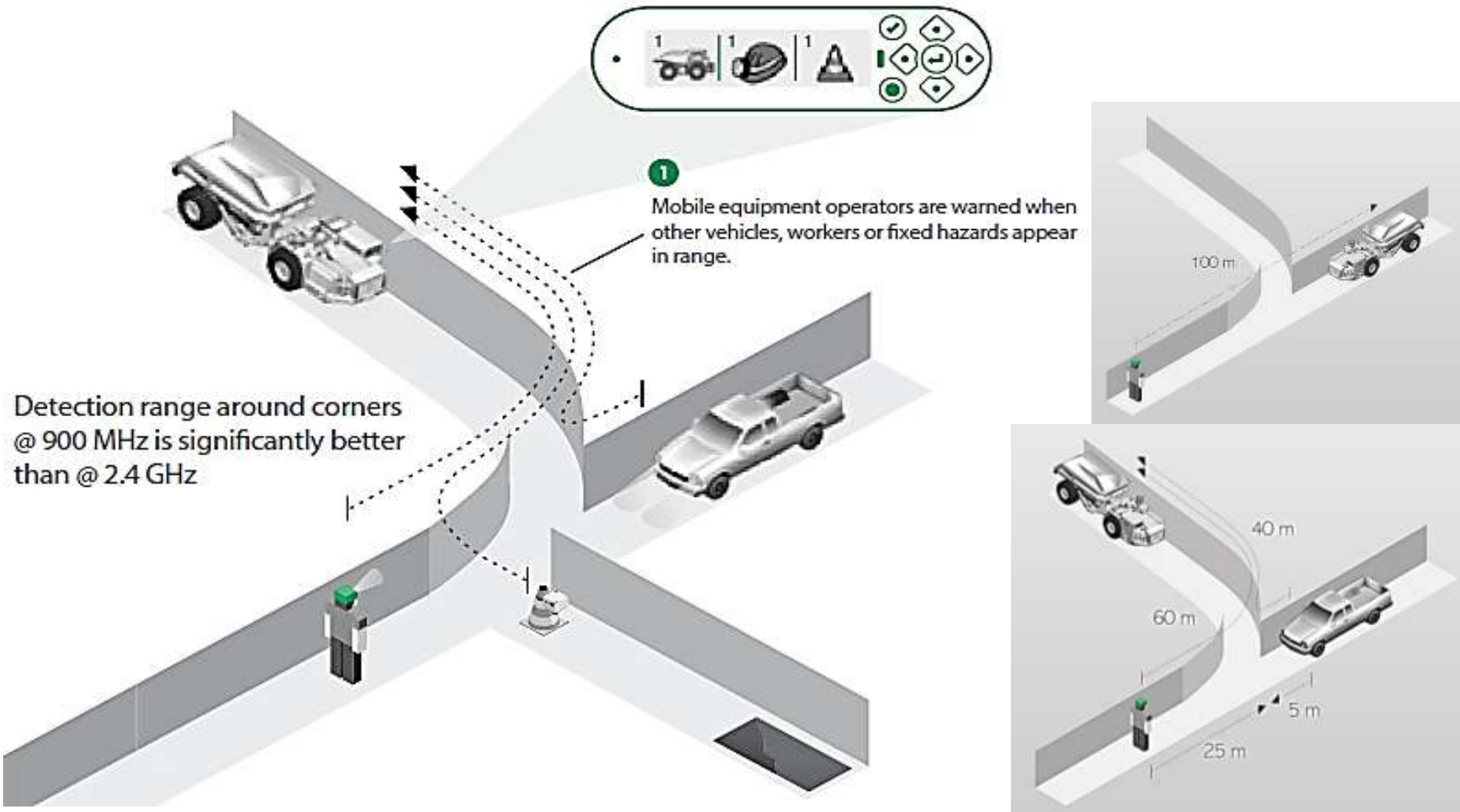
TOLERANCIA CERO

DETECCIÓN DE HOMBRE CAÍDO - NEWTRAX



TOLERANCIA CERO

ALERTA DE PROXIMIDAD - NEWTRAX



TOLERANCIA CERO

MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y T° - NEWTRAX

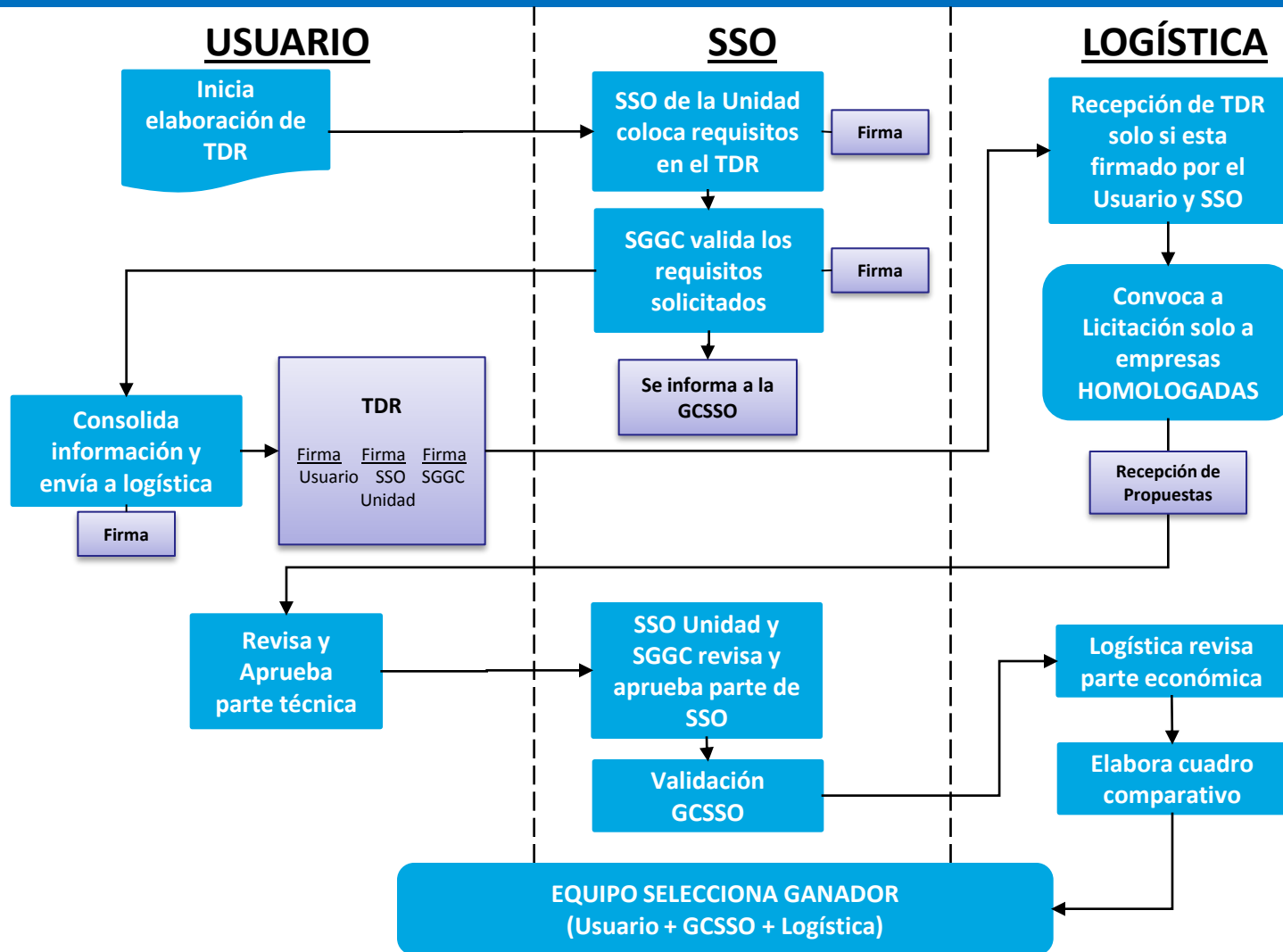
DETECCIÓN DE NIVELES DE GASES EN FRENTE DE TRABAJO MINA CARAHUACRA



TIEMPO INICIO DE VOLADURA: 8:10AM FRENTE OPERATIVA CON MENOS DE 25 PPM 10:00AM

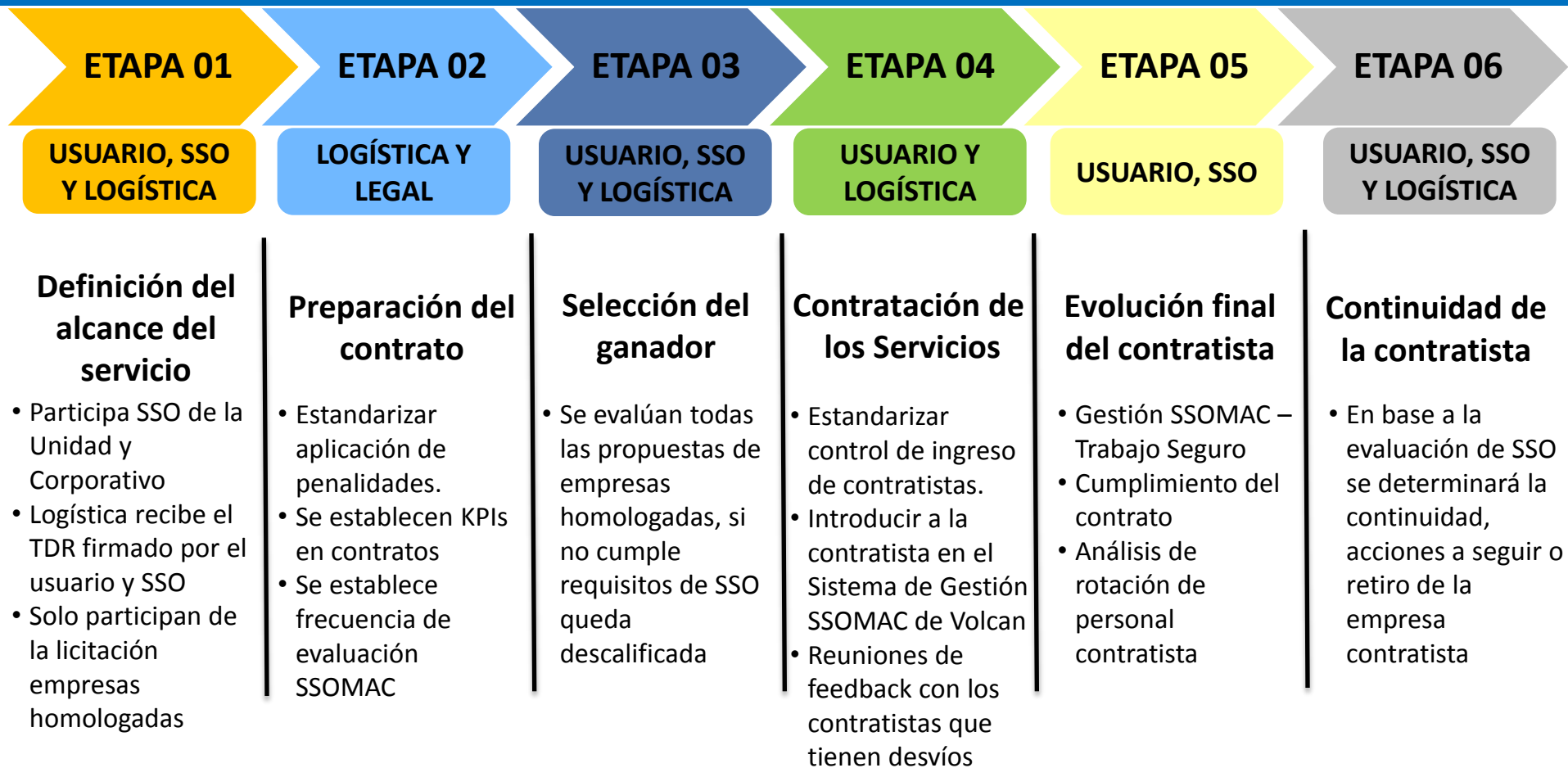


Gestión de Contratistas

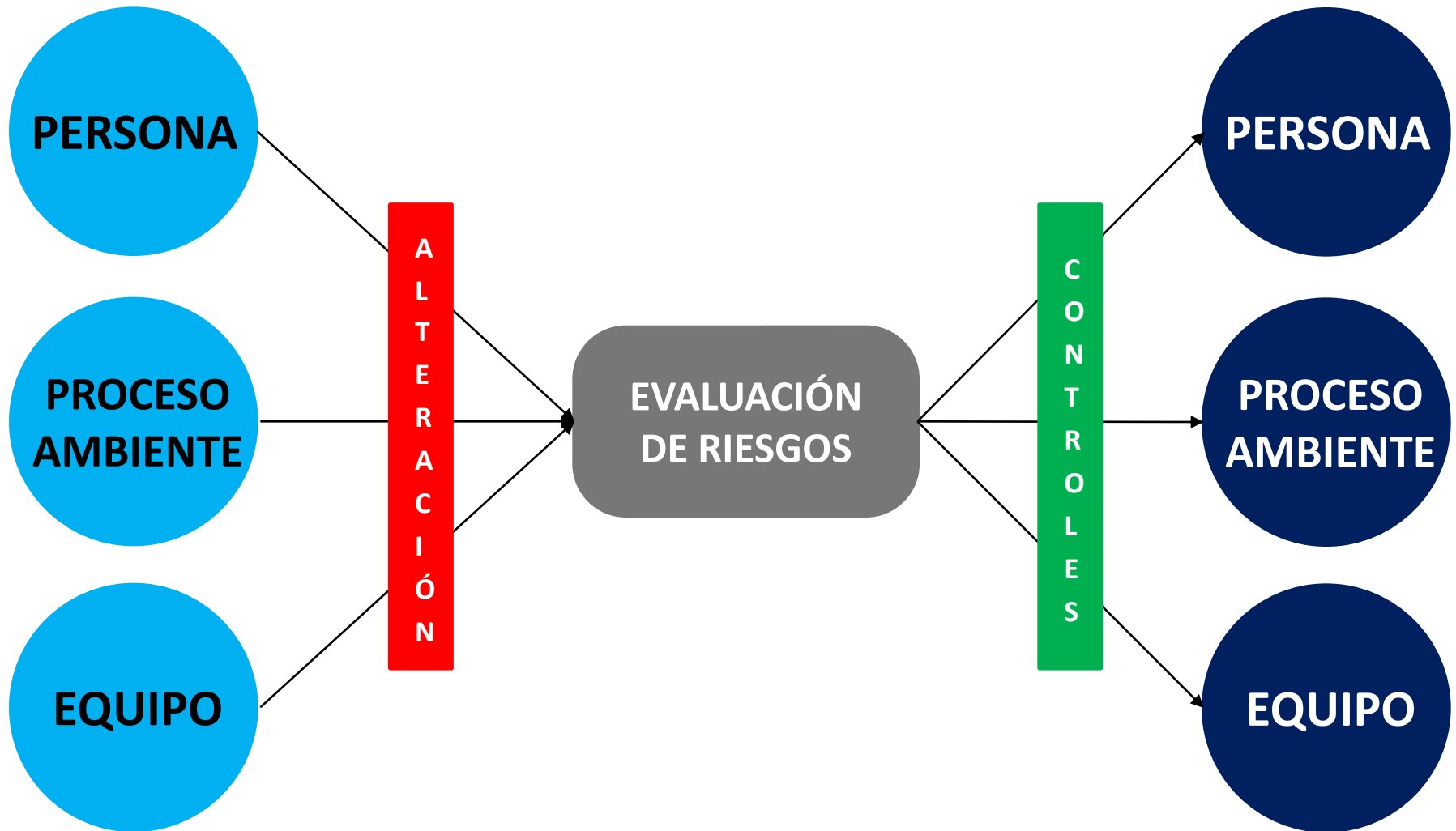


*En caso se requiera que la empresa realice una nueva actividad distinta a la que dice el contrato "Se hará un nuevo TDR"

Gestión de Contratistas

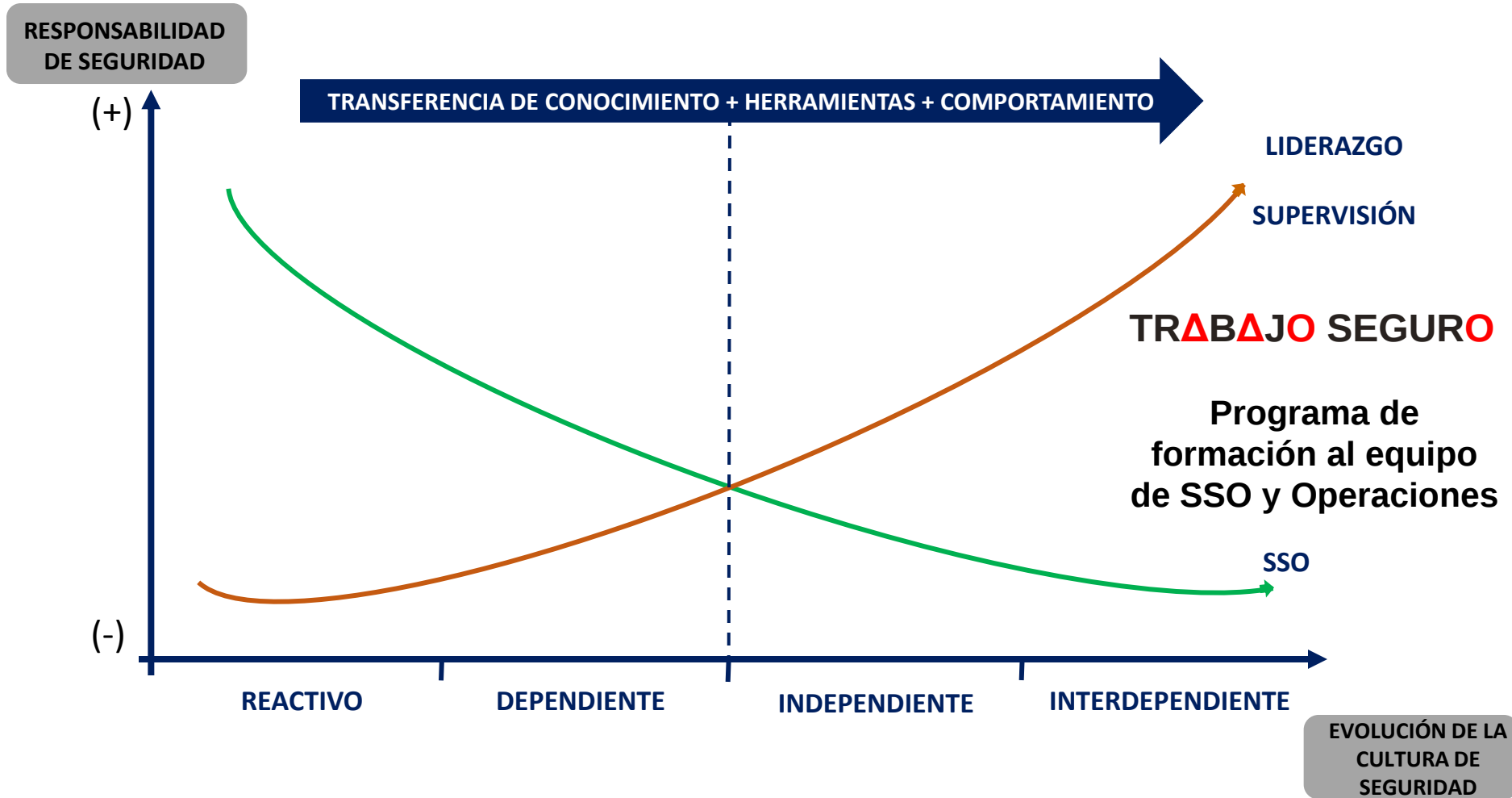


Gestión de Cambios



Transferencia de responsabilidad

Operaciones gestor de la Seguridad



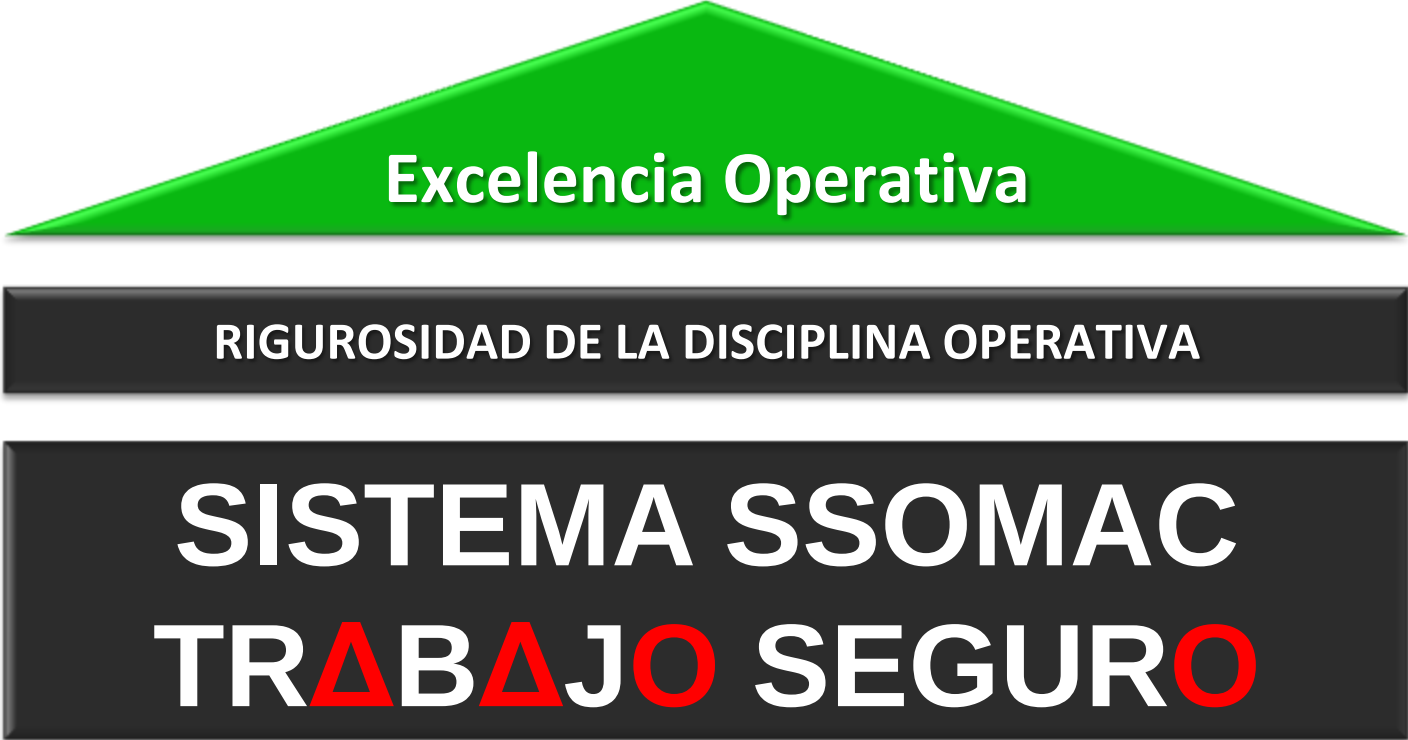
Transferencia de responsabilidad

Operaciones gestor de la Seguridad

- Inducción
- Re – inducción
- Plan Anual de Capacitación
- Paquete de Transferencia (*)



TRABAJO SEGURO pilar de la Excelencia Operativa



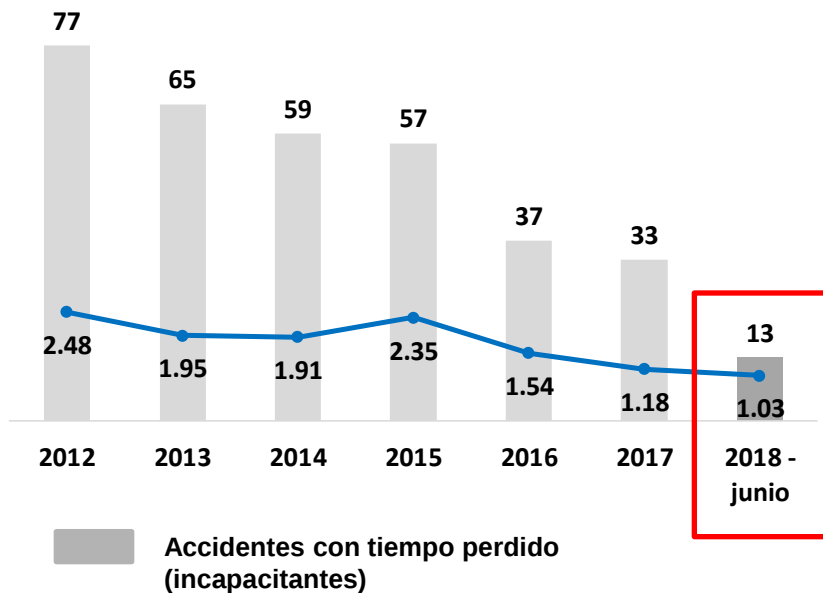
Excelencia Operativa

RIGUROSIDAD DE LA DISCIPLINA OPERATIVA

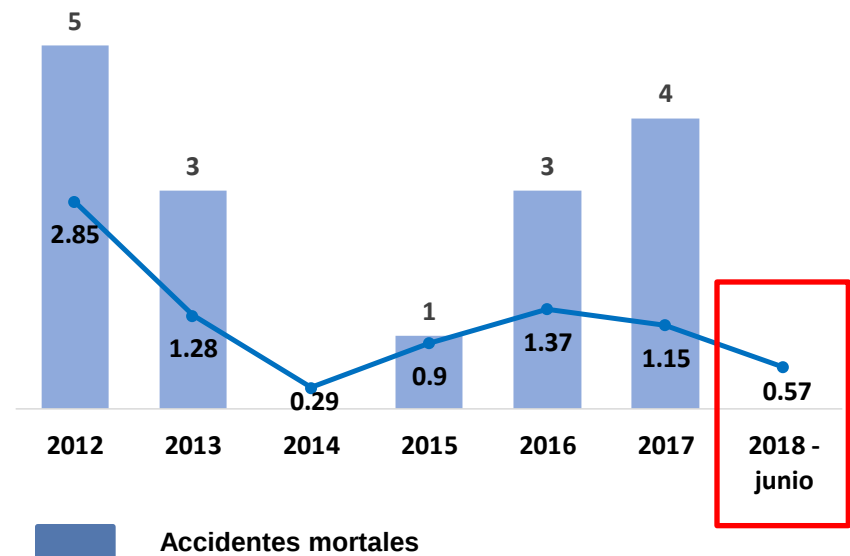
SISTEMA SSOMAC
TRABAJO SEGURO

Indicadores a la fecha

Índice de Frecuencia

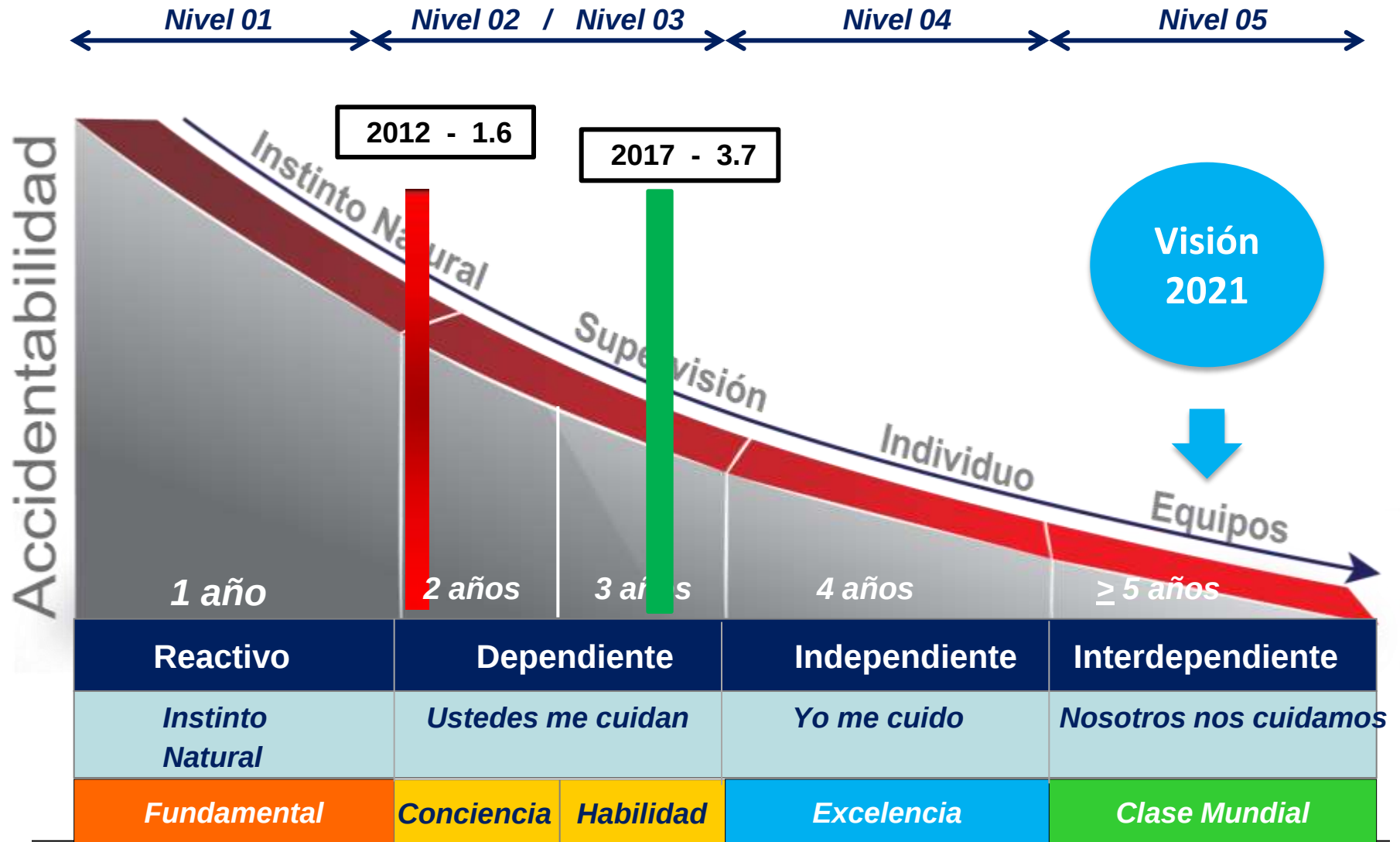


Índice de Accidentabilidad



Evolución de Cultura de Seguridad

Objetivo 2021





El éxito de **TRABAJOSEGURO**
depende del decidido
compromiso de todos nuestros
gerentes, supervisores,
empleados, trabajadores y
contratistas en general.

Ignacio Rosado

Gracias

Julio 2018