

GESTIÓN DE LOS COMPORTAMIENTOS SEGUROS EN LA FUNDICIÓN Y REFINERÍA DE ESTAÑO

Julio 2015

Ing. Roberto Roca Pinto
Superintendente de SSMA
Fundición y Refinería de Estaño
Minsur S.A.

**Minsur S.A. Empresa Peruana rumbo a clase
Mundial en Seguridad y Salud**

CONTENIDO

1. Definiciones.
2. Modelos de Seguridad en el trabajo.
3. Índice de Seguridad.
4. Gestión del Comportamiento en la Planta Fundición y Refinería- Minsur.
5. Consideraciones finales.

1. DEFINICIONES

✓ COMPORTAMIENTO



Toda respuesta emitida por una persona en su relación con el entorno o con los demás.

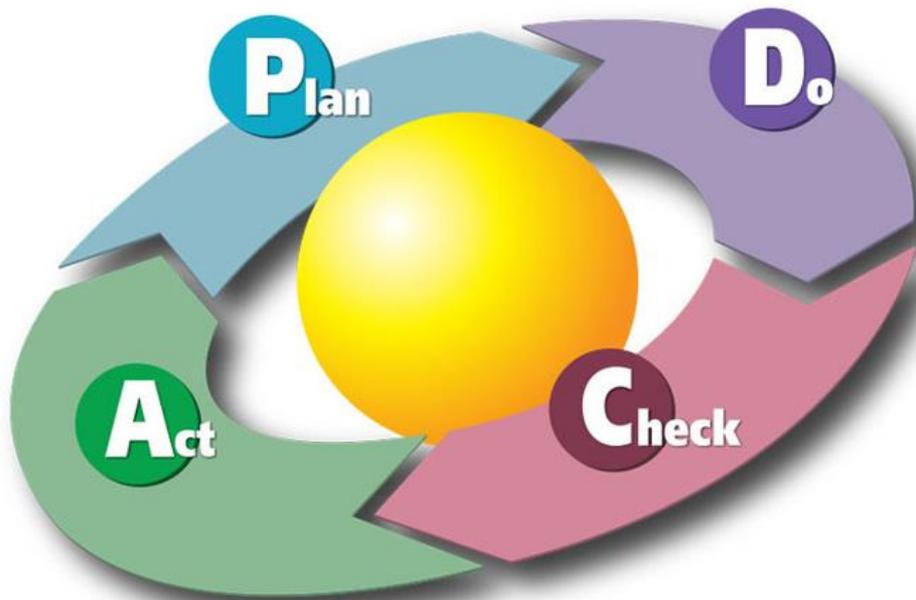
COGNITIVA

AFECTIVA

MOTORA

1. DEFINICIONES

✓ SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

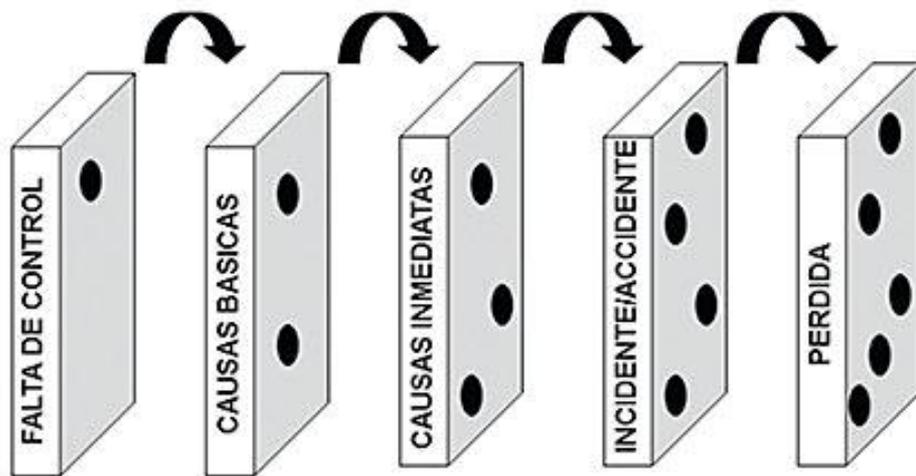


Método lógico para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

2. MODELOS DE SEGURIDAD

✓ MODELO DE CAUSALIDAD (DOMINÓ)

Modelo tradicional de **inspiración mecanicista** que, aunque considera la relevancia del factor humano asociado a la accidentalidad, mantiene conceptos y planteamientos ajenos a los principios que determinan el comportamiento humano.



Modelo tradicional de seguridad

Pirámide de Bird
Fichas Diminó
1961

2. MODELOS DE SEGURIDAD

✓ MODELO TRICONCONDICIONAL (COMPORTAMENTAL)

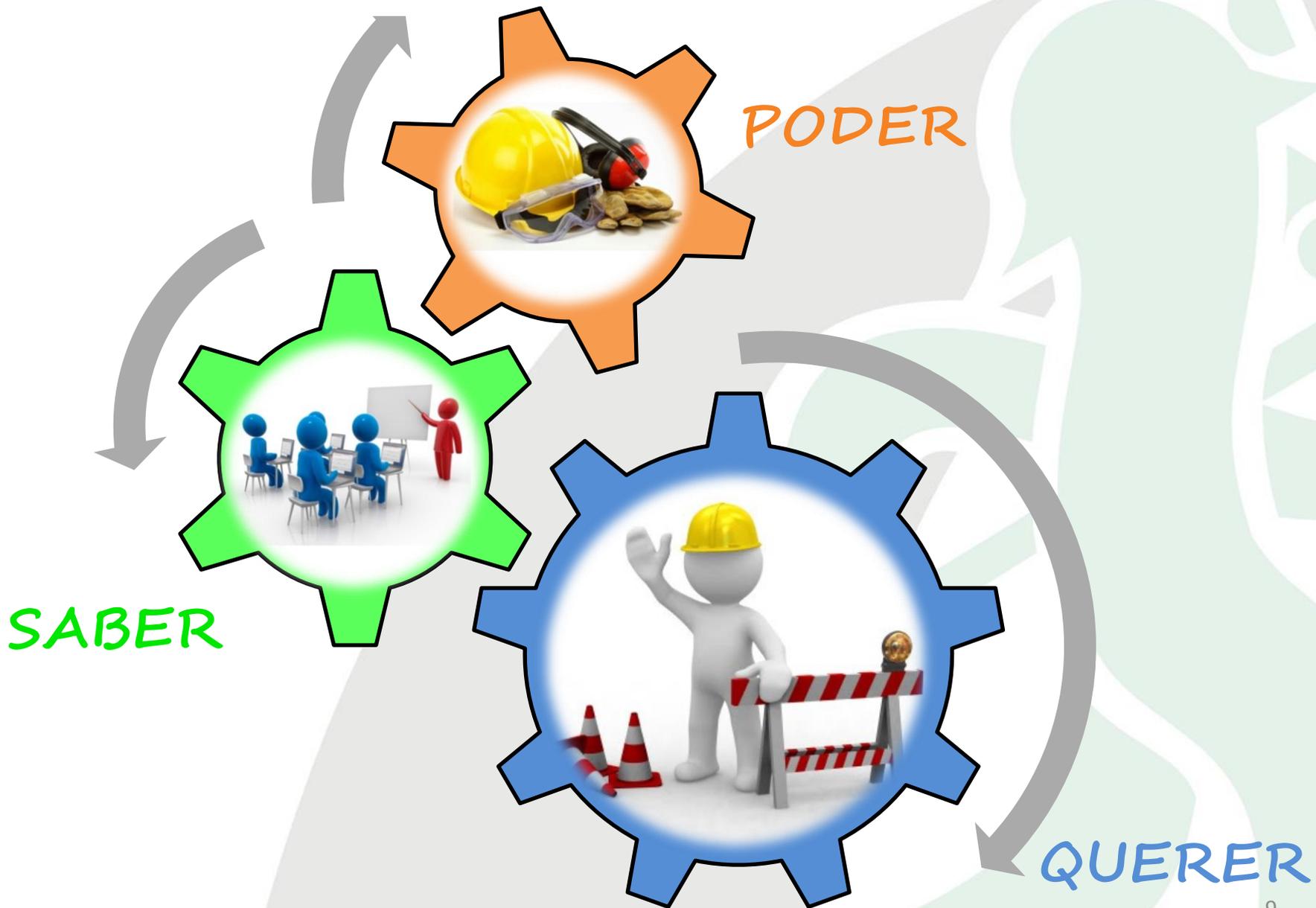
Modelo que considera fundamental la comprensión y aplicación de los principios que determinan el **comportamiento humano**, sin dejar de lado los componentes clásicos de los modelos de ingeniería.

Modelo Tricondicional

Comportamiento Seguro

Meliá 2007





La gestión de los comportamientos seguros es conocida también con el nombre de **Seguridad basada en la Conducta (SBC)**.

Primeras aplicaciones



Komaki, Barwick
y Scott. (1978)



López- Mena.
(1986)



Mattila y
Hyödynmaa. (1988)



Montero. (1993)



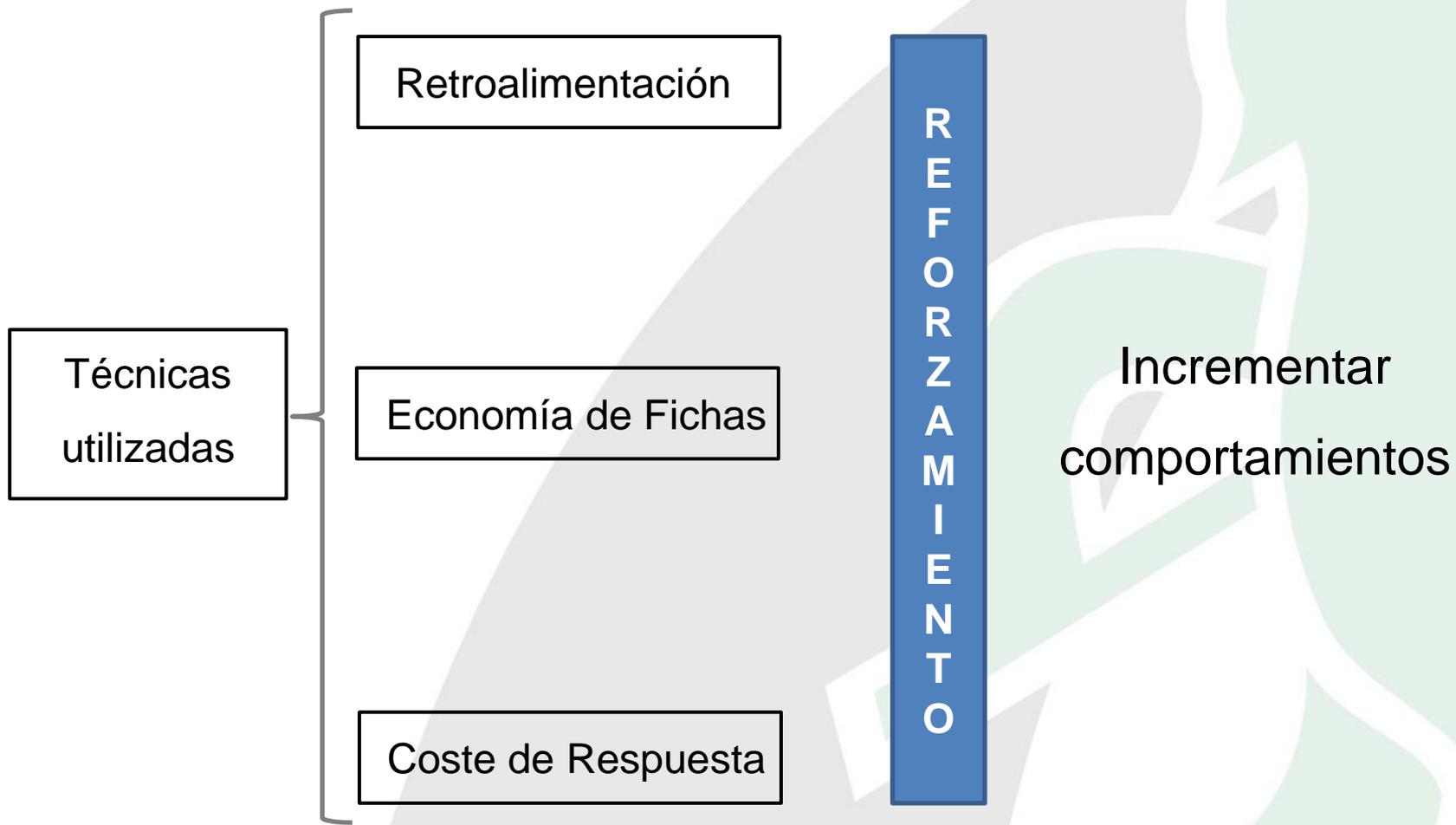
Sulzer- Azaroff y De
Santamaria. (1980)



Foz, Hopkins y
Anger (1987)

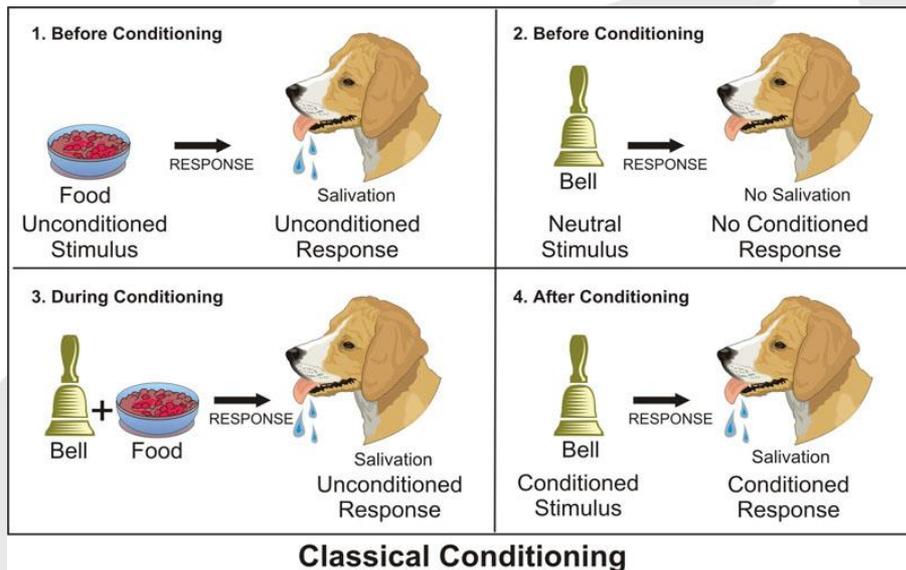


López Mena y
Veloz (1990)

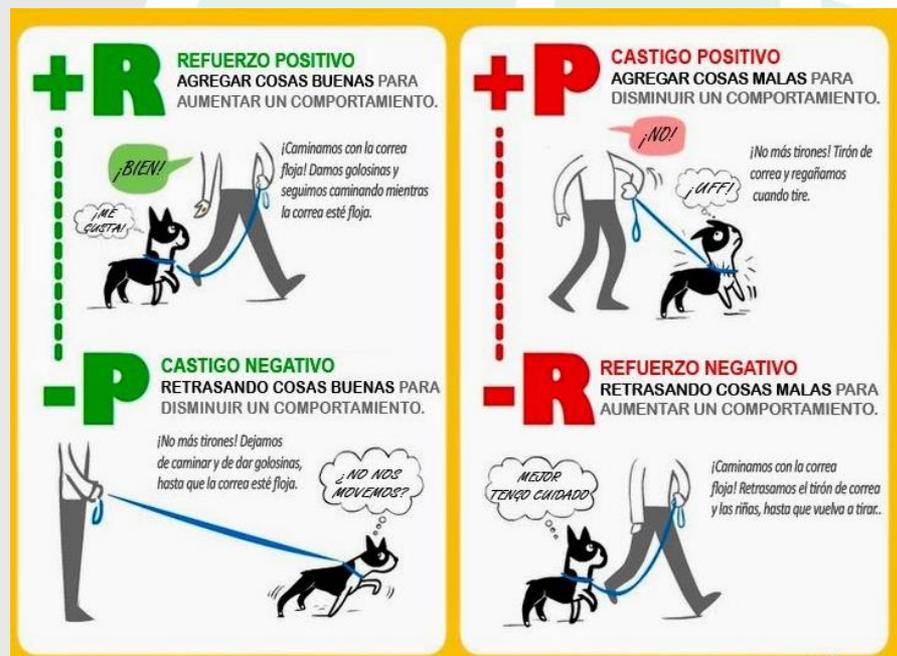


Fundamentos de la SBC

Condicionamiento clásico



Condicionamiento Operante

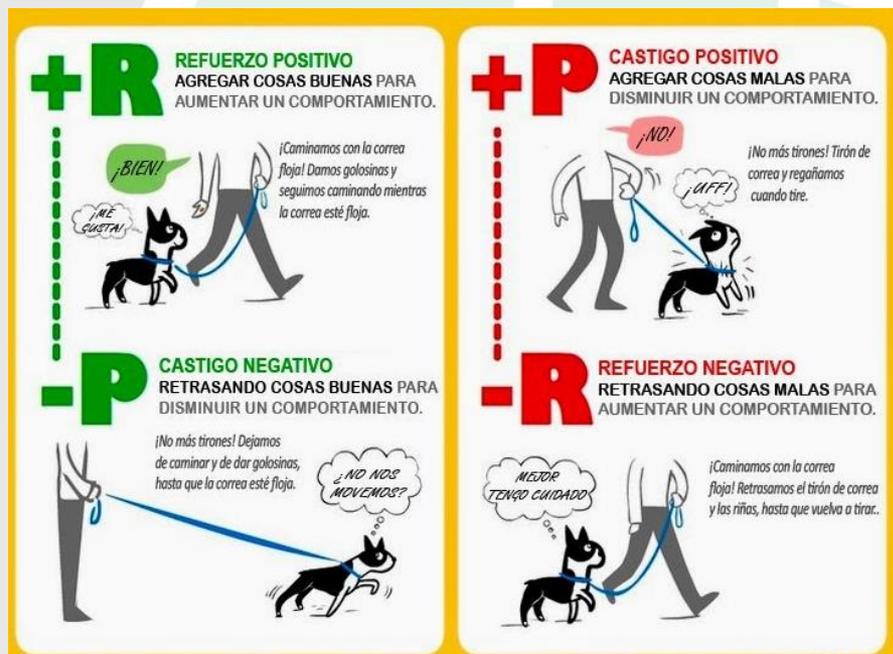


Fundamentos
de la SBC

Condicionamiento
clásico

Condicionamiento
Operante

La conducta es controlada
por estímulos antecedentes.



+R REFUERZO POSITIVO
AGREGAR COSAS BUENAS PARA AUMENTAR UN COMPORTAMIENTO.

¡BIEN!
¡ME GUSTA!

¡Caminamos con la correa floja! Damos golosinas y seguimos caminando mientras la correa esté floja.

+P CASTIGO POSITIVO
AGREGAR COSAS MALAS PARA DISMINUIR UN COMPORTAMIENTO.

¡NO!
¡UFF!

¡No más tirones! Tiron de correa y regañamos cuando tire.

-P CASTIGO NEGATIVO
RETRASANDO COSAS BUENAS PARA DISMINUIR UN COMPORTAMIENTO.

¡No más tirones! Dejamos de caminar y de dar golosinas, hasta que la correa esté floja.

¿NO NOS MOVEMOS?

-R REFUERZO NEGATIVO
RETRASANDO COSAS MALAS PARA AUMENTAR UN COMPORTAMIENTO.

¡MEJOR TENGO CUIDADO!

¡Caminamos con la correa floja! Retrasamos el tirón de correa y las riñas, hasta que vuelva a tirar.

Fundamentos
de la SBC

Condicionamiento
clásico

La conducta es controlada
por estímulos antecedentes.

Condicionamiento
Operante

El comportamiento es regulado
por sus **consecuencias.**

3. INDICE DE SEGURIDAD

- ✓ REACTIVO: ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES



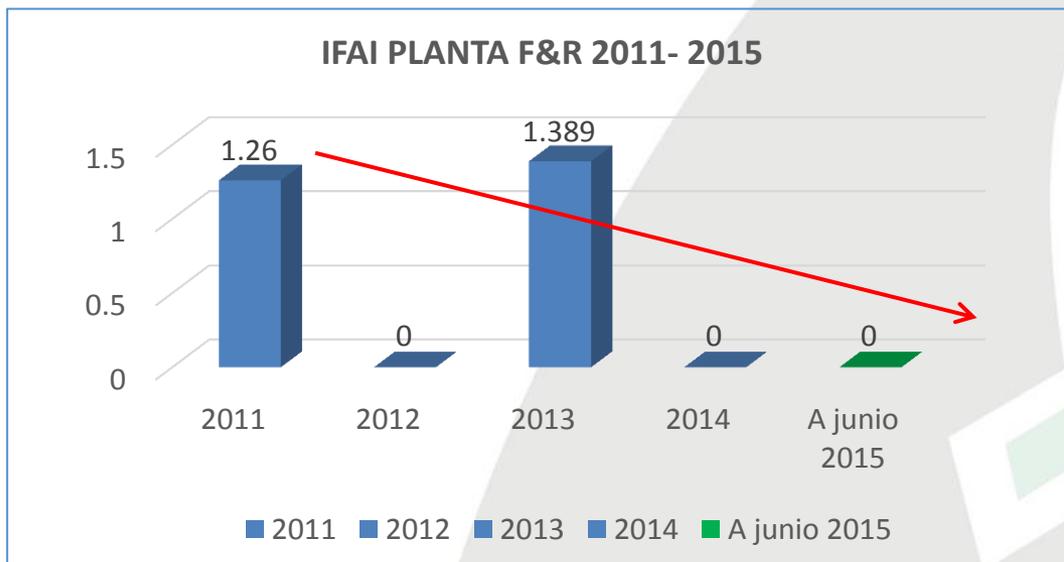
$$IF = \frac{\text{Número de accidentes con incapacidad} \times 1 \text{ millón}}{\text{Total de horas - hombre de exposición al riesgo}}$$

El **IFAI** de las empresas mineras de clase mundial **es menor a 1.0**.

El **IFAI** promedio de la industria minera en el Perú en el año 2013 fue de **2.5**.

3. INDICE DE SEGURIDAD

✓ REACTIVO: ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES





3. INDICE DE SEGURIDAD

✓ PROACTIVO: ÍNDICE DE CONDUCTAS SEGURAS

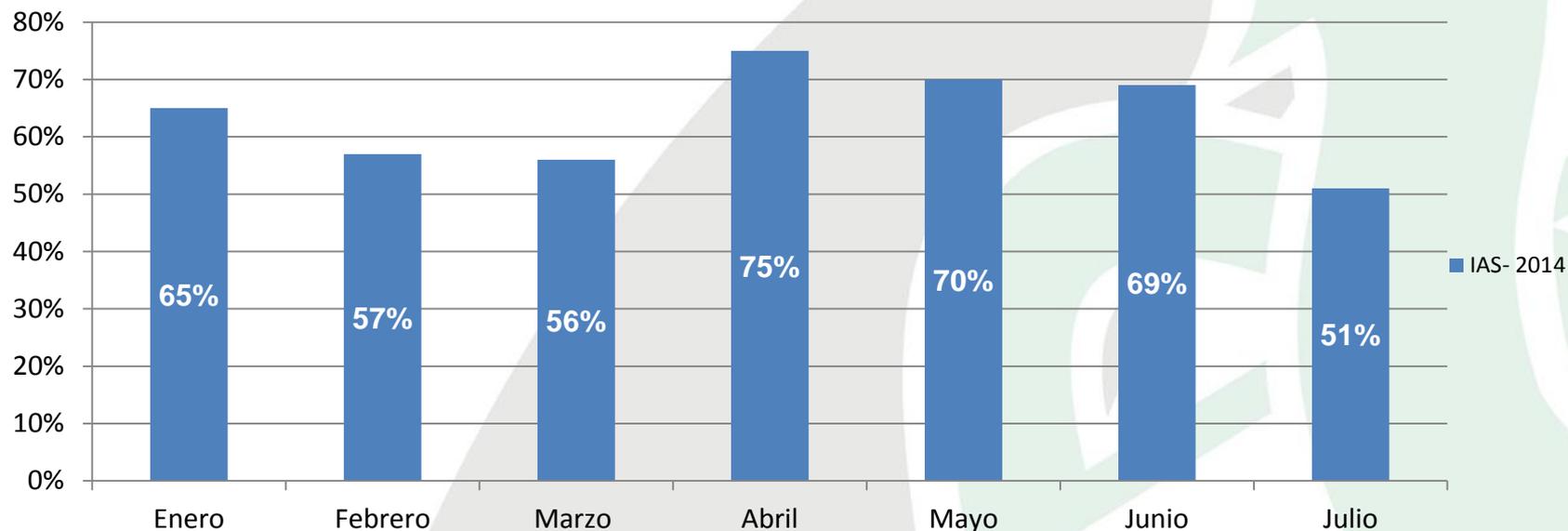


$$\text{ICS} = \frac{\text{Conductas seguras}}{\text{Total conductas observadas}} \times 100$$

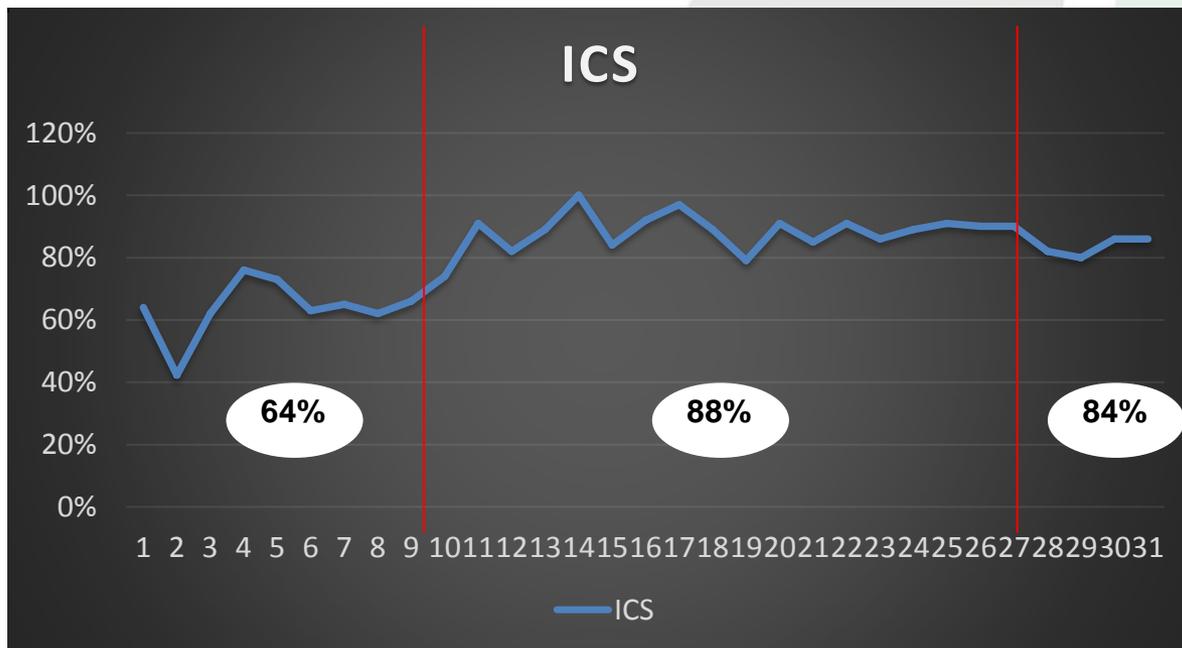
El **ICS** de las empresas mineras de clase mundial **es mayor a 80%**.

4. GESTIÓN DEL COMPORTAMIENTO SEGURO- MINSUR

IAS- 2014



4. GESTIÓN DEL COMPORTAMIENTO SEGURO- MINSUR



LISTA DE CONDUCTAS CLAVES DE SEGURIDAD						
PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO		Empresa: MINSUR S.A. PISCO				
Supervisor.....		N° de personas observadas:.....				
Área:.....		Hora Inicio:.....				
Fecha de aplicación:.....		Hora Final:.....				
CATEGORÍA	CONDUCTA CLAVE	Cumple	Total	No cumple	Total	ICS
A. USO DE EPP	Utilizar guantes al manipular un objeto o herramienta.					
	Usar respirador en ambientes recargados.					
	Usar protector de cara en zonas y tareas hostiles.					
B.HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Utilizar las herramientas adecuadas para el trabajo en curso.					
	Usar los equipos de acuerdo a las funciones para las que han sido fabricados (esmeril, oxicorte, manguera de aire, etc.).					
C.ESCALERAS	Subir/ bajar escaleras inclinadas utilizando tres puntos de apoyo (manos y pies).					
	Usar arnés de seguridad al subir/ bajar escaleras verticales.					
D.HÁBITOS	Caminar por las líneas señalizadas (peatonales).					
	Mantener el espacio de trabajo limpio y ordenado (libre de riesgo de accidentes).					
E.BLOQUEO	Bloquear todo tipo de energía residual de un equipo antes de su intervención.			21		

4. GESTIÓN DEL COMPORTAMIENTO SEGURO- MINSUR



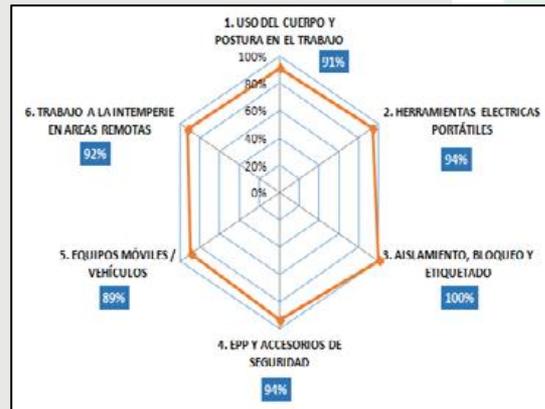
Selección de observadores



Entrenamiento



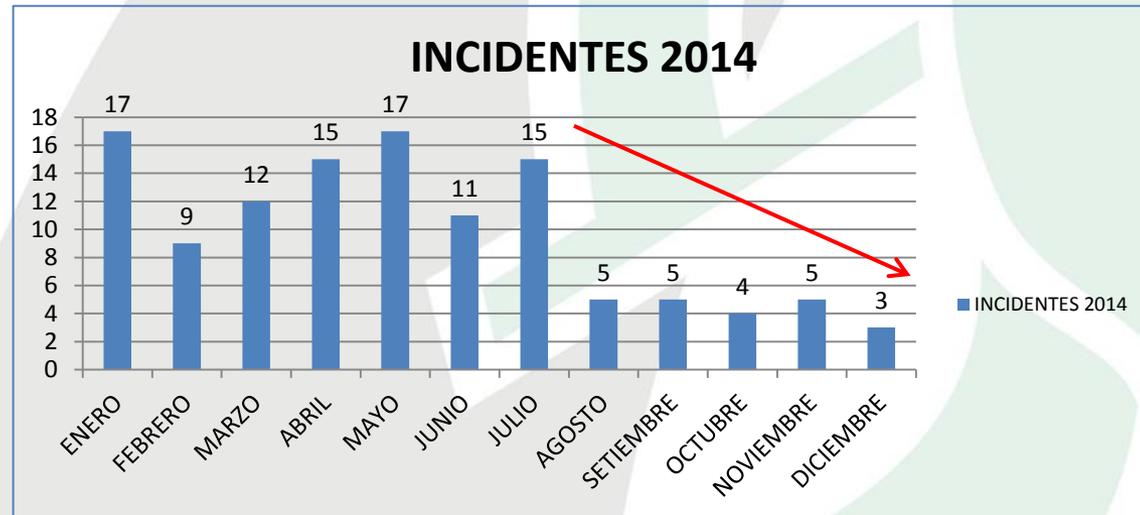
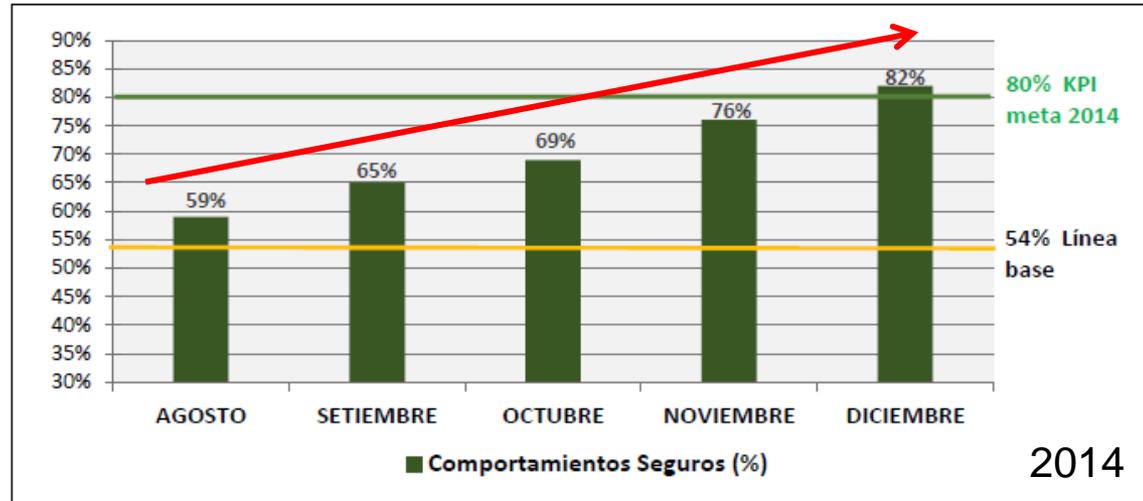
Cartilla de observación

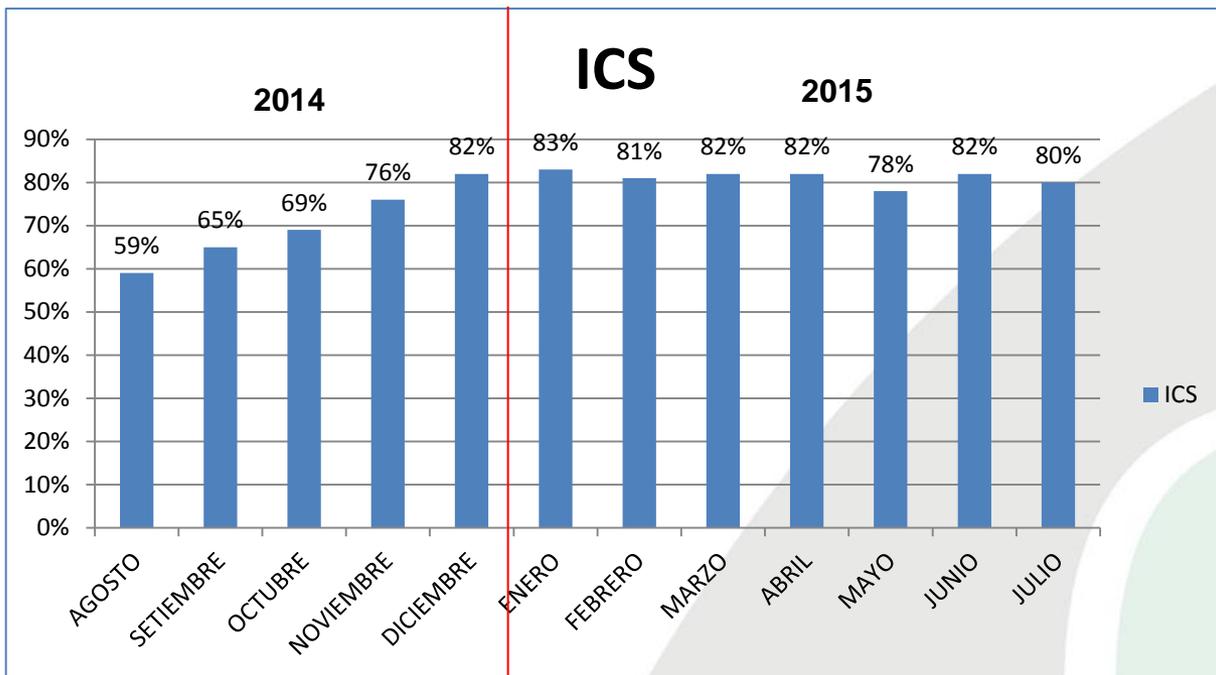


Sistematización de datos



Retroalimentación positiva





AÑO

	2015	2016	2017	2018	2019
San Rafael	Bueno	Excelente	Clase Mundial		
Pucamarca	Excelente	Clase Mundial			
Pisco	Excelente	Clase Mundial			
Exploraciones	Iniciando	Regular	Bueno	Excelente	Clase Mundial

OPERACIONES

Empresas Mineras de Clase Mundial

- ✓ Cero accidentes fatales.
- ✓ IFAL : menor que 1.0
- ✓ IFLR : menor que 4.0
- ✓ Más de 85% de comportamientos seguros.
- ✓ Investigación de todos los incidentes.
- ✓ Lecciones aprendidas y mejora continua.
- ✓ Sistema de Gestión de Seguridad y Salud certificado.
- ✓ Reconocimientos externos y ser referente en seguridad y salud.
- ✓ Implementación de las 10 mejores prácticas de seguridad y salud de las empresas mineras de clase mundial.
- ✓ Auditorías internas de cumplimiento del Sistema de Gestión Corporativo de Seguridad y Salud (más de 80%).