

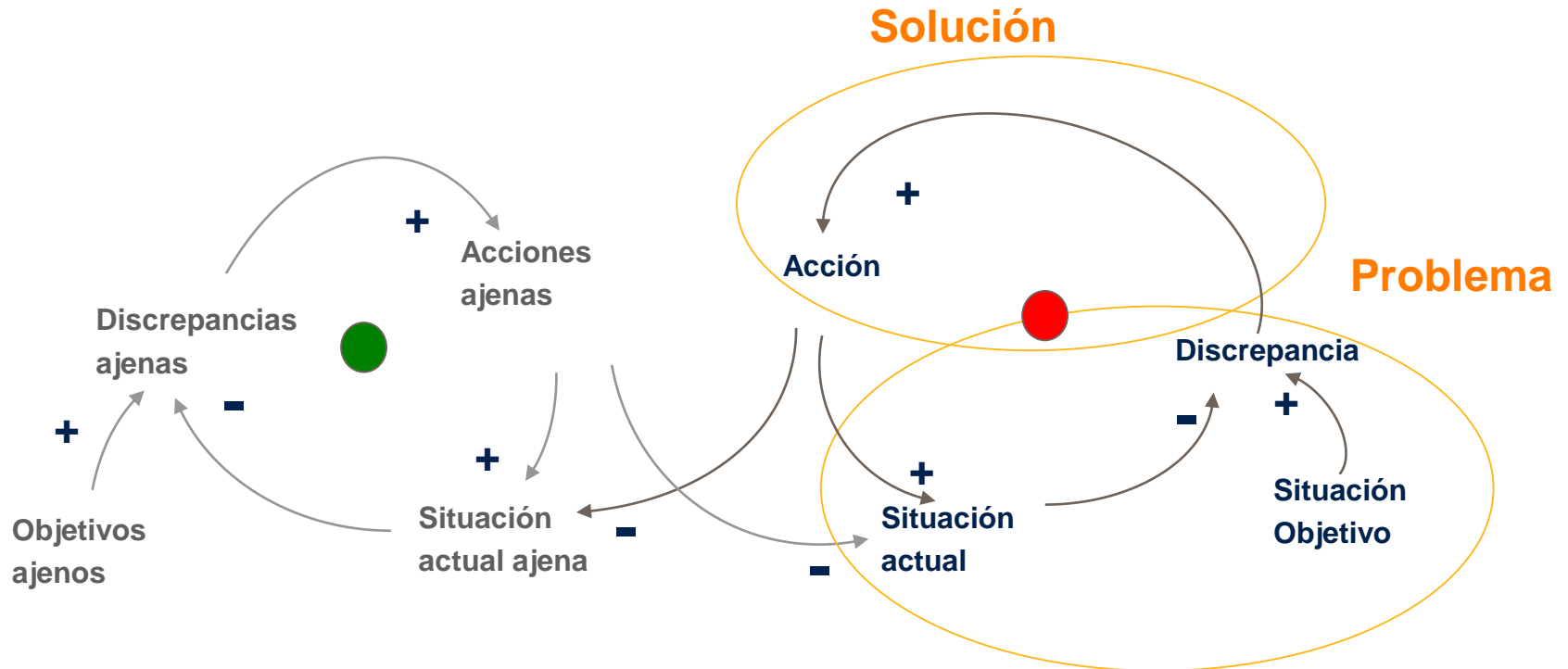
La Teoría General de Sistemas y la Innovación. El caso Repsol.

Dirección Ejecutiva de Refino
Desarrollo de Negocio e Innovación



Madrid, 21/06/2016
José Manuel Trejo Menayo

El cambio en Sistemas Complejos: Pensamiento sistémico

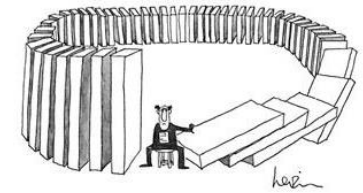
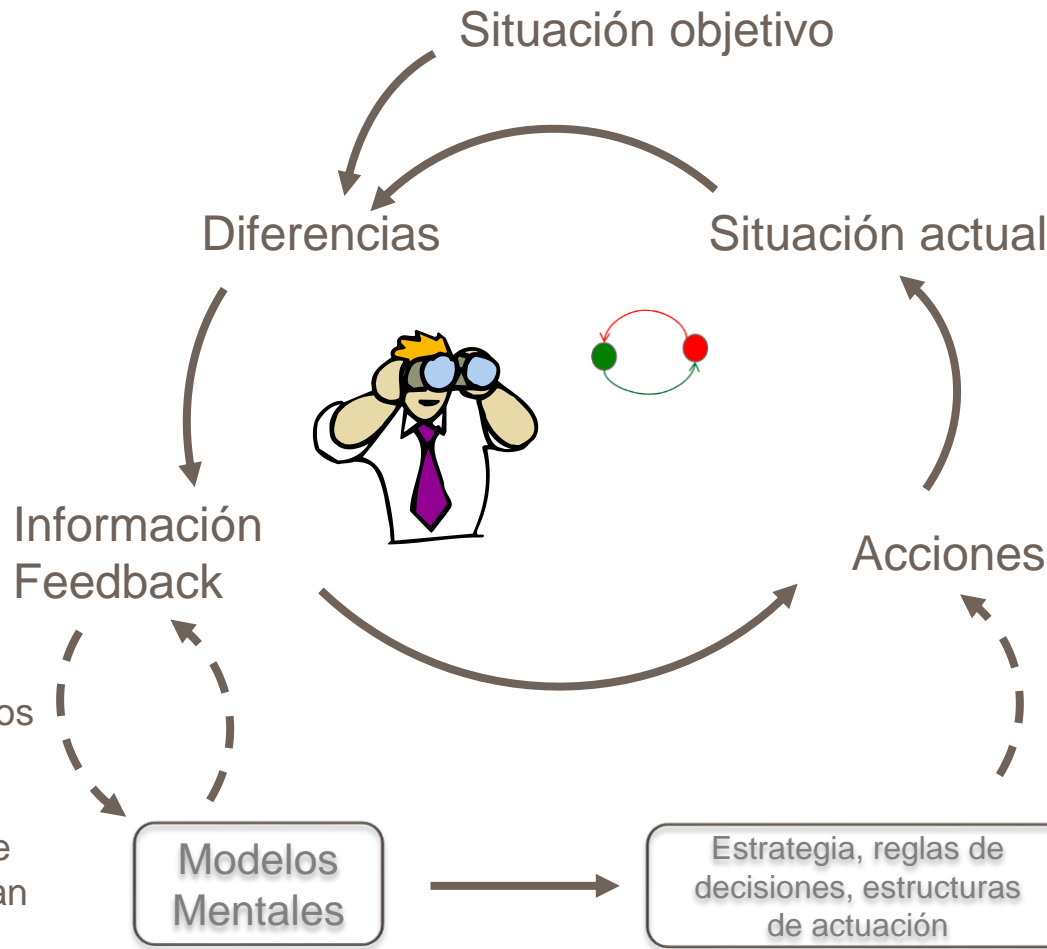


El cambio en Sistemas Complejos: Pensamiento sistémico

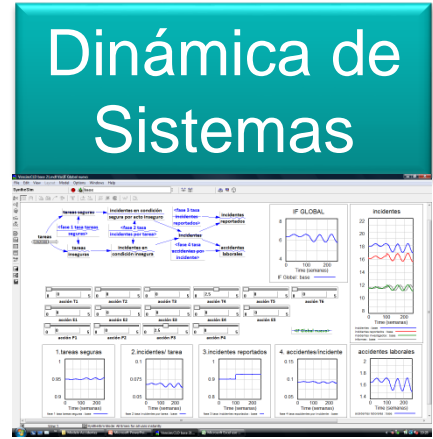
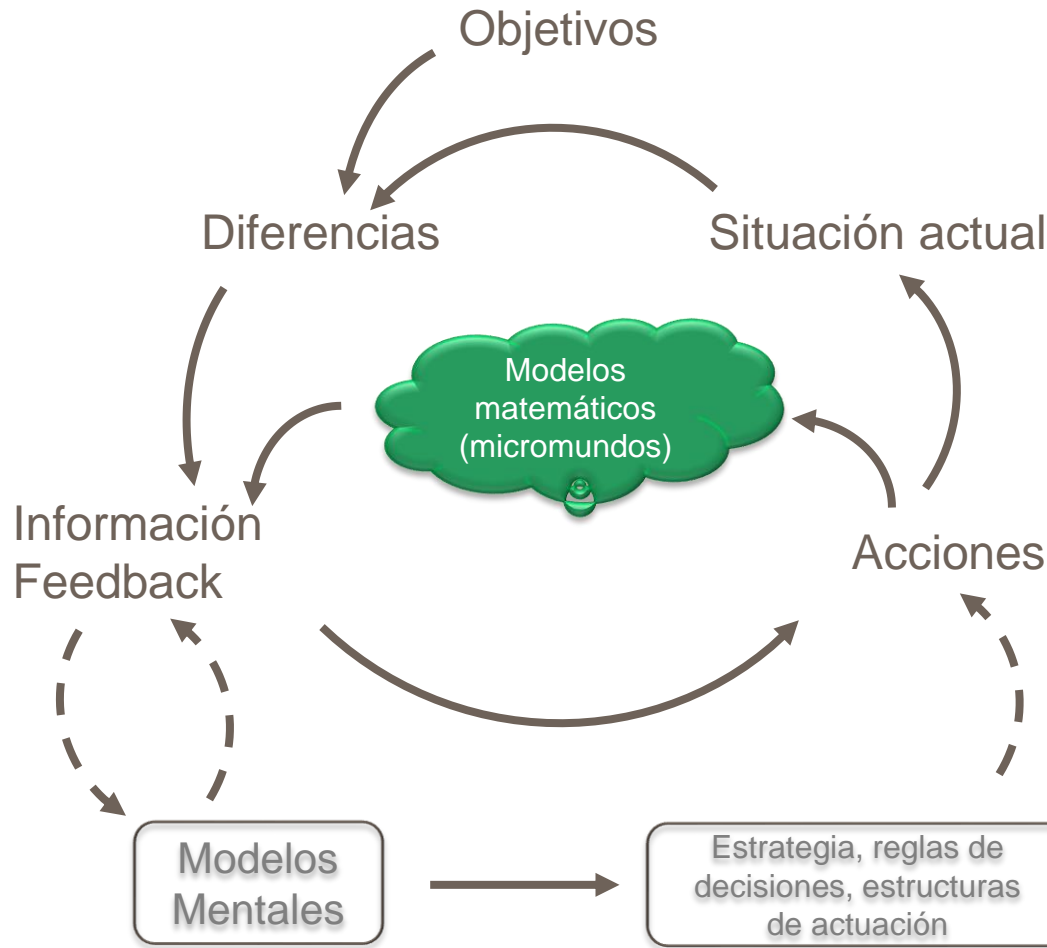


La información nunca es objetiva, siempre esta filtrada de manera sutil por nuestros modelos mentales

Nuestros modelos mentales (lo que creemos saber del sistema, la cultura, normas, etc.) filtran la información que recogemos y condicionan las acciones que realizamos.



El cambio en Sistemas Complejos: Pensamiento sistémico



Casos de aplicación de Dinámica de Sistemas en Repsol



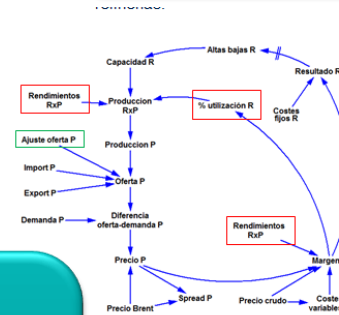
Cultura innovadora

Entender la estructura causal que condiciona la dinámica de la cultura innovadora en la Compañía.
Establecer palancas sobre las que actuar para impulsar la innovación.



Precios de producto del Refino

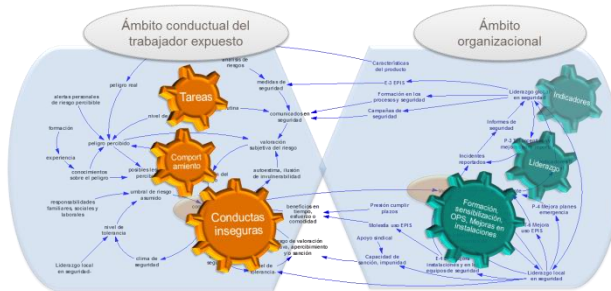
Mejorar el análisis y definición de escenarios de precios de productos, para establecer políticas y actuaciones a medio / largo plazo que nos permitan aumentar nuestros resultados.



DINÁMICA DE SISTEMAS EN REPSOL
Casos de aplicación

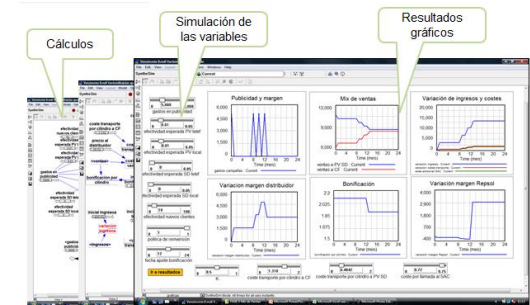
Seguridad Industrial

Mejora de los índices de accidentabilidad
Diseñar estrategia de mejora de la Seguridad Industrial identificando palancas de actuación sistémica



Ventas y márgenes GLP

Diseño de estrategia de ventas y márgenes en GLP envasado en Perú



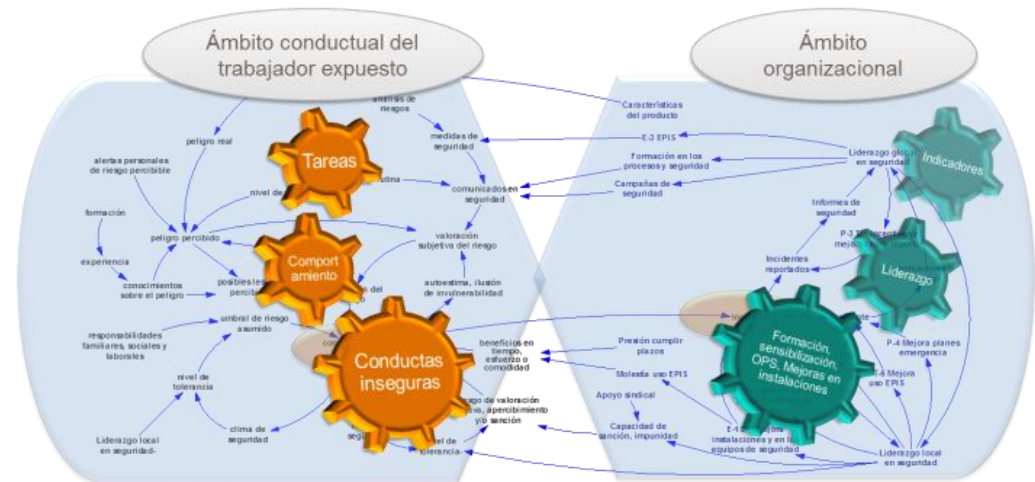
Casos de aplicación de Dinámica de Sistemas en Repsol: Seguridad Industrial



Seguridad Industrial

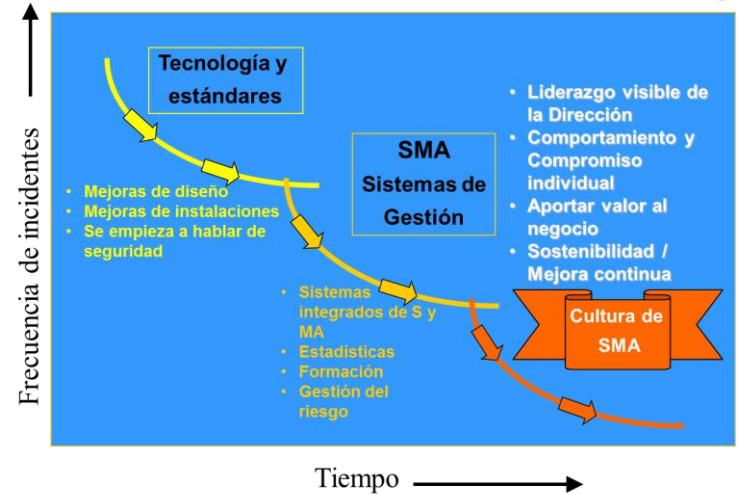
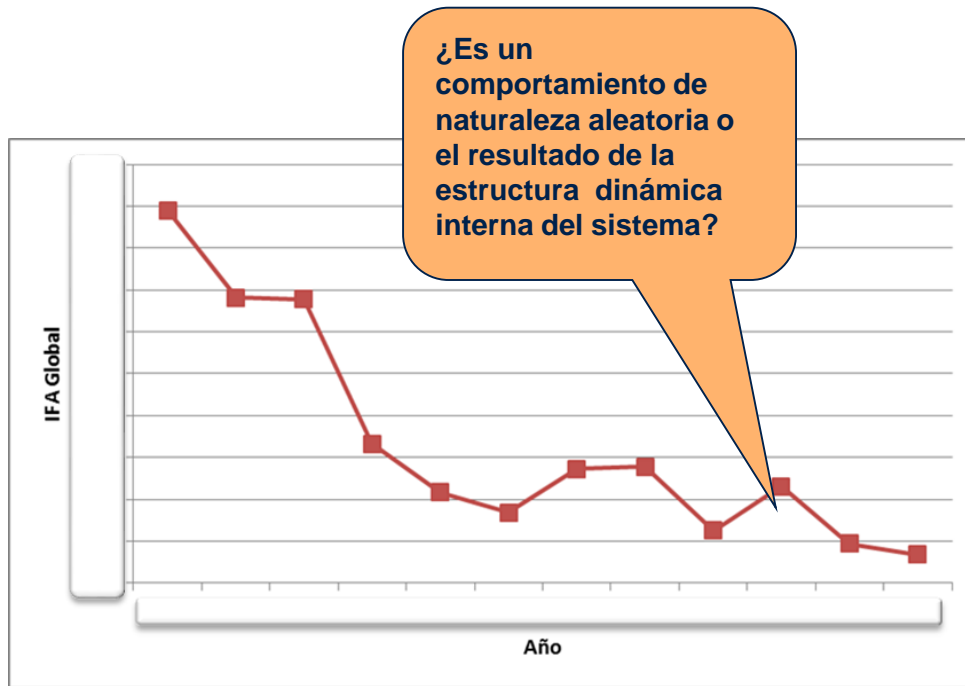
Mejora de los índices de accidentabilidad

Diseñar estrategia de mejora de la Seguridad Industrial identificando palancas de actuación sistémica



Modelo Dinámico para Seguridad Industrial

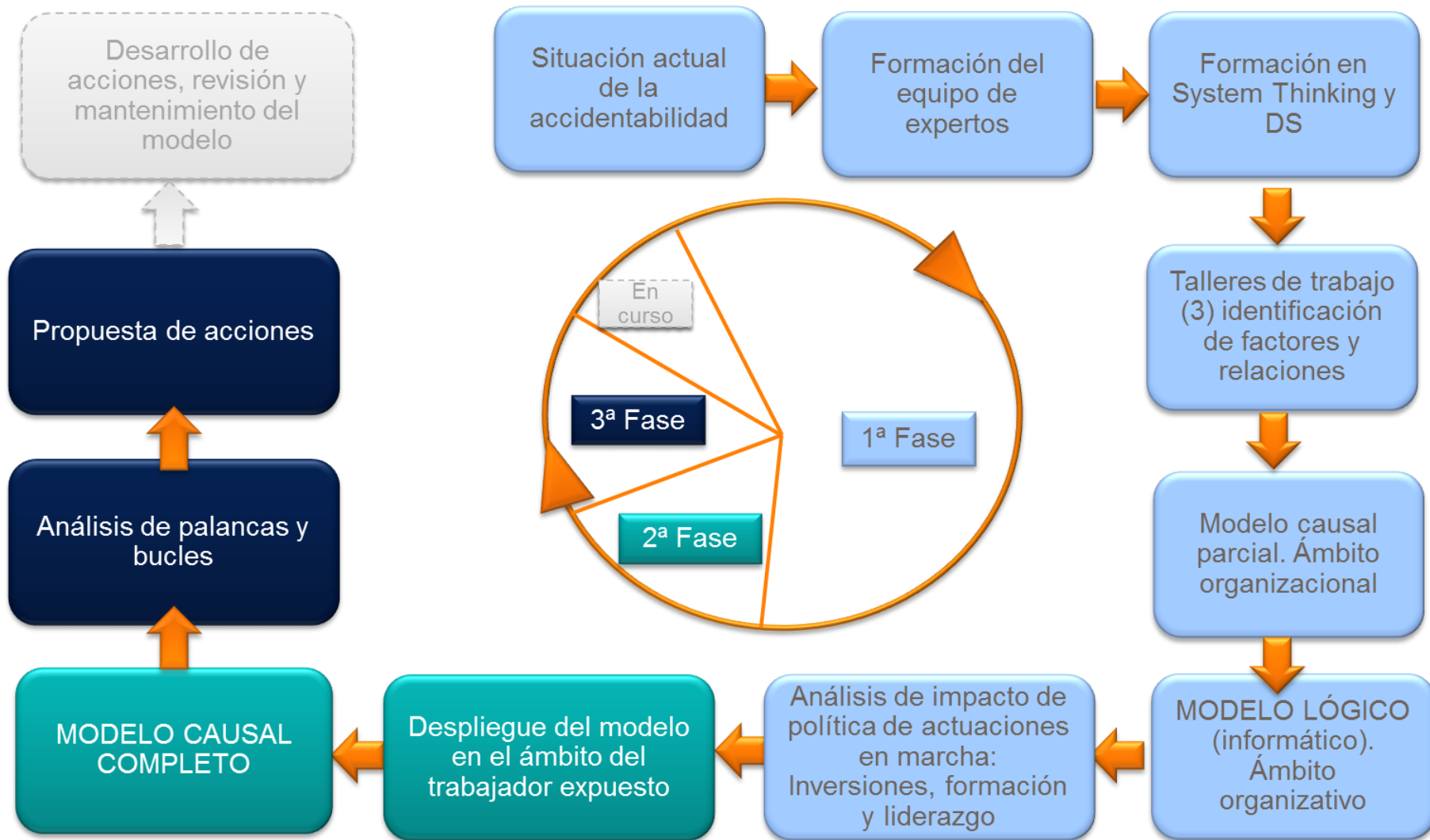
La situación de partida



- A lo largo de los últimos 10 años se han conseguido notables mejoras en la accidentalidad
- Estas mejoras son fruto de acciones de inversiones en seguridad y sensibilización.
- Sensación de haber llegado a una fase asintótica que requiere un foco diferente para alcanzar el objetivo de “Accidentes 0”: Proyecto Liderazgo.

Modelo Dinámico para Seguridad Industrial

Las fases del proyecto



Modelo Dinámico para Seguridad Industrial

El equipo y el método



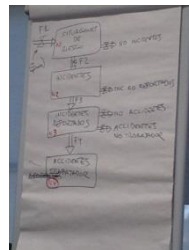
Equipo de trabajo

Nombre	Centro	Rol en proyecto
ACUÑA CALVIÑO, SAMUEL	C. I. A Coruña	Experto Seguridad
ALONSO DE LA VEGA, FERNANDO	Madrid	Sponsor/Comité de gobierno
ASENSIO MORENILLA, ANTONIO	C.I. Cartagena	Experto Seguridad
ANDRADE, CARLOS	C.I. Sines	Experto Seguridad
CANDEIAS, ANTONIO	C.I. Sines	Experto Seguridad
DE LUCAS, JESUS	Madrid	Sponsor/Comité de gobierno
GIRO REIG, ENRIQUE	C.I. Tarragona	Experto Seguridad
GONZALEZ DE AUDICANA AGUIRRE, KOLDOBIKA	C.I. Petronor	Experto Seguridad
MAS RUBIO, JORDI	C.I. Tarragona	Experto Seguridad
MUGA CAÑO, JOSE ANGEL	General Química	Experto Seguridad
ORTIZ FUENTES, RAFAEL	C.I. Tarragona	Experto Seguridad
PAZ ANTOLIN, ANA MARIA	Madrid	Experto Seguridad/Comité de gobierno
SAN MARTIN MUÑOZ, CARLOS	C.I. Puertollano	Experto Seguridad
SANCHEZ POTENCIANO, ANTONIO	Dynasol(Santander)	Experto Seguridad
SARRADO GALAN, FRANCISCO JOSE	Polidux	Experto Seguridad
TREJO MENAYO, JOSÉ MANUEL	Madrid	Jefe de proyecto

En el proyecto han colaborado muy activamente 15 expertos en seguridad de diferentes Centros del Área Industrial, que a través de talleres y reuniones han aportado sus opiniones, participado en los análisis causales elaborados, y por último han validado las conclusiones obtenidas.

Formación: Sesiones de formación metodológica

Dinámica de trabajo: Talleres

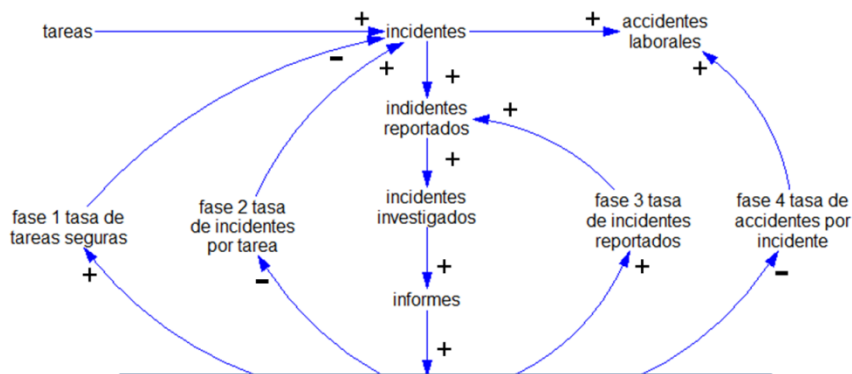


Modelo lógico de accidentabilidad

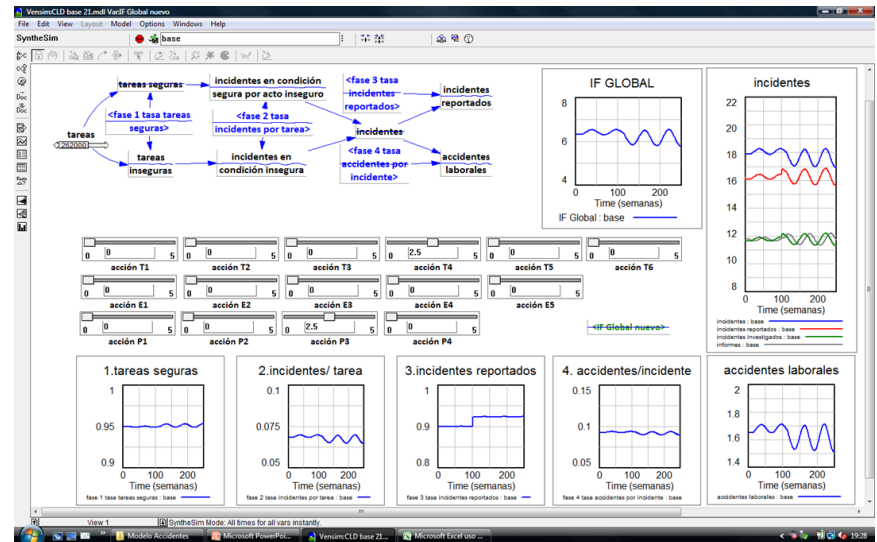
La perspectiva organizacional



- Sobre cada una de esas fases inciden de forma desigual un conjunto de 15 factores, relativos a tres ámbitos.
- Cada uno de estos factores depende a su vez del estado de otros factores de segundo nivel.
- A su vez estos factores son influidos por las acciones derivadas de los incidentes reportados.



Factores Trabajadores	Factores Procedimientos	Factores Equipos
T1. Conocimientos	P1. Procedimientos	E1. Instalaciones
T2. Cumplimiento	P2. Coordinación	E2. Equipos prevención
T3. Aptitud	P3. Herramientas reporte	E3. EPIS
T4. Incentivos reporte	P4. Planes emergencia	E4. Diseño planta
T5. Exposición		E5. Disposición equipos
T6. Uso EPIS		



Modelo lógico de accidentabilidad

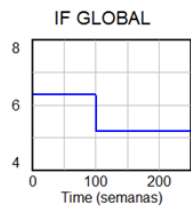
Impacto de políticas y escenarios actuales



Reforzar el liderazgo

Acción	Efectos
Actuar sobre los trabajadores (T-2)	Disminuye la tasa de incidentes por tarea
Mejora de procedimientos de trabajo (P-1)	Aumenta la tasa de tareas seguras
Uso correcto de equipos de prevención (T-6)	Disminuye la tasa de accidentes por incidente
Incentivos para reportar (P-3)	Aumenta la tasa de incidentes reportados

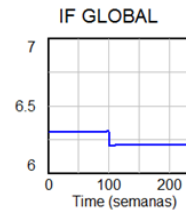
Impacto
Incidentes: - 3%
Accidentes (IF Global): -18%



Formación

Acción	Efectos
Mejora de conocimientos de la planta y en seguridad (T-1)	Disminuye la tasa de incidentes por tarea
Mejora de procedimientos de trabajo (P-1)	Aumenta la tasa de tareas seguras

Análisis de impacto de escenarios

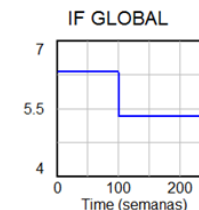


Impacto
Incidentes: - 2%
Accidentes (IF Global): - 2%

Inversiones en mejoras de la seguridad personal

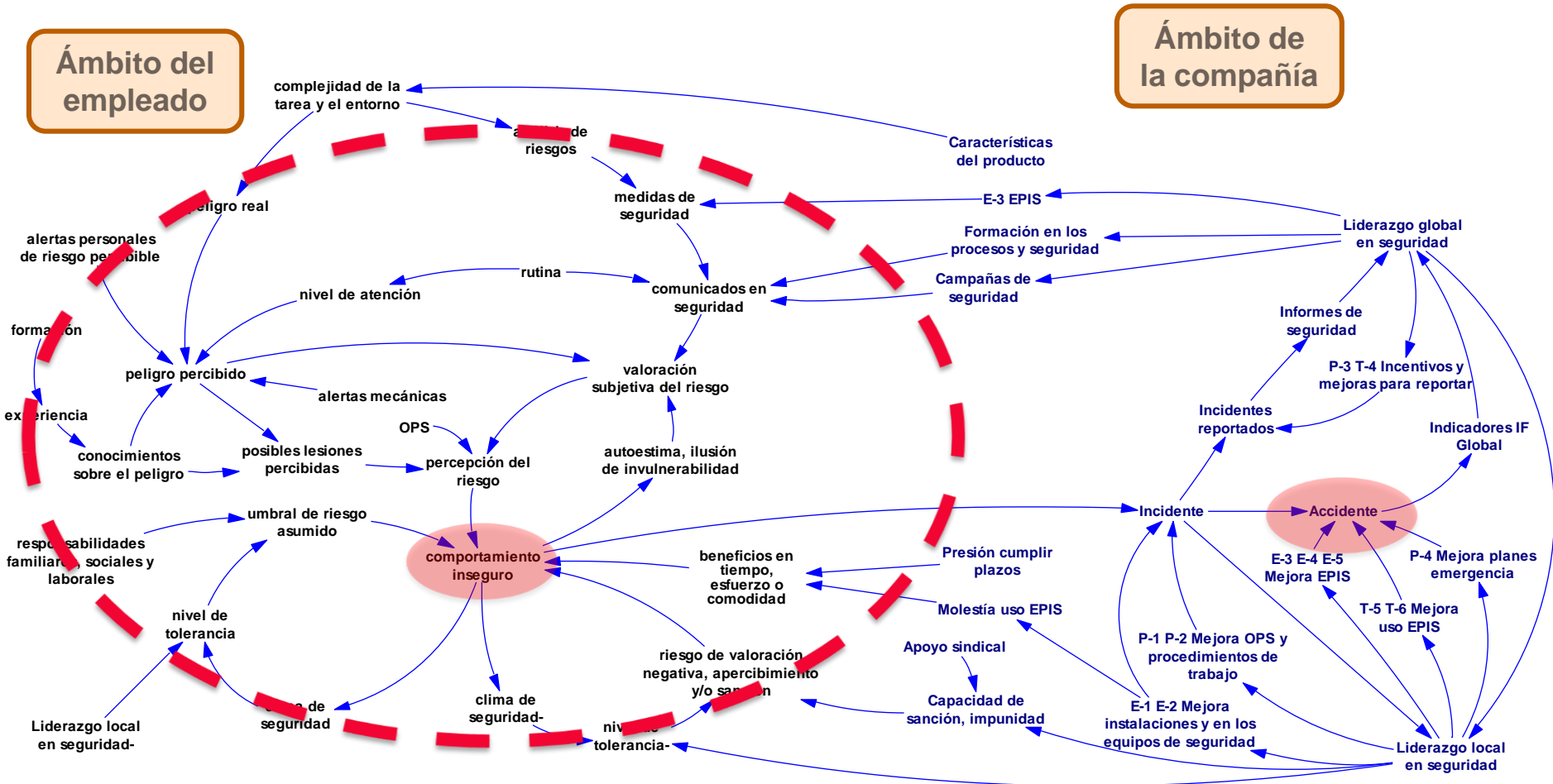
Acción	Efectos
Uso de EPI's (T-6)	Disminuye la tasa de incidentes por tarea
Incentivos para el reporte (P-3)	Aumenta la tasa de incidentes reportados

Impacto
Incidentes: - 0%
Accidentes (IF Global): -16%



Modelo causal de accidentabilidad

Perspectiva conductual del trabajador expuesto

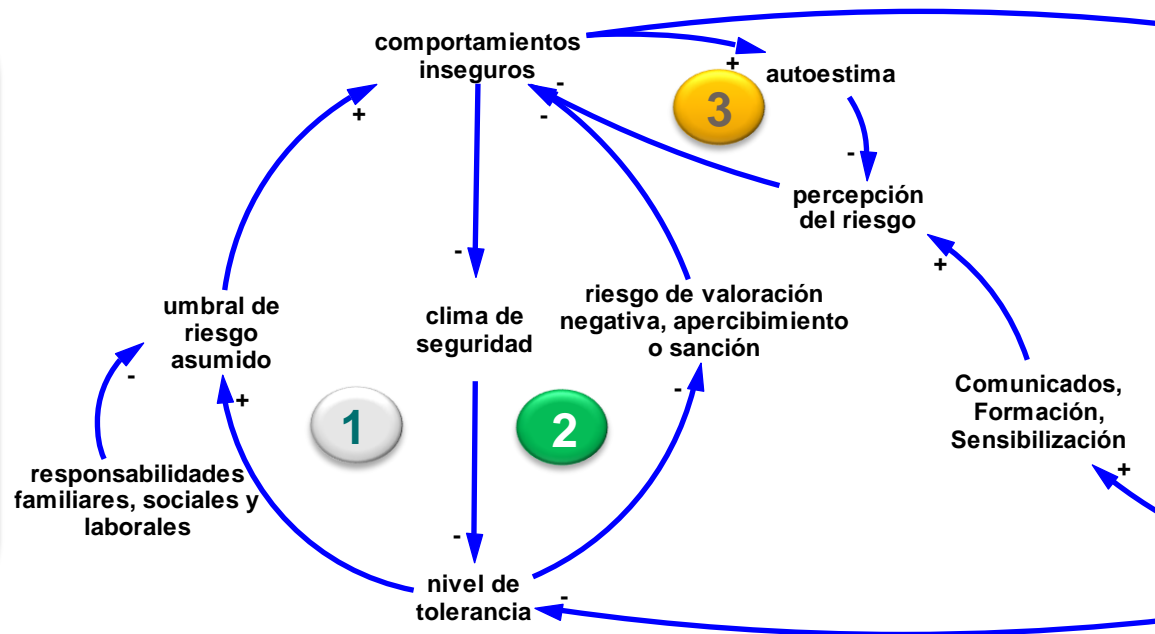


Modelo causal de accidentabilidad

Los bucles conductuales



1. Bucle umbral de riesgo. El empleado establece el riesgo que asume condicionado por las responsabilidades familiares, sociales y laborales así como por el nivel de tolerancia que existe en el centro de trabajo hacia las conductas inseguras. Un mayor umbral de riesgo genera más conductas inseguras, que degradan el clima de seguridad y refuerzan un aumento del umbral de riesgo asumido.

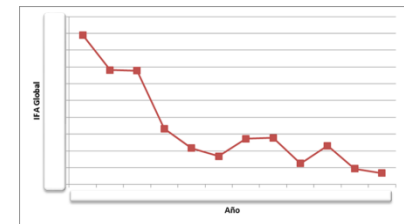
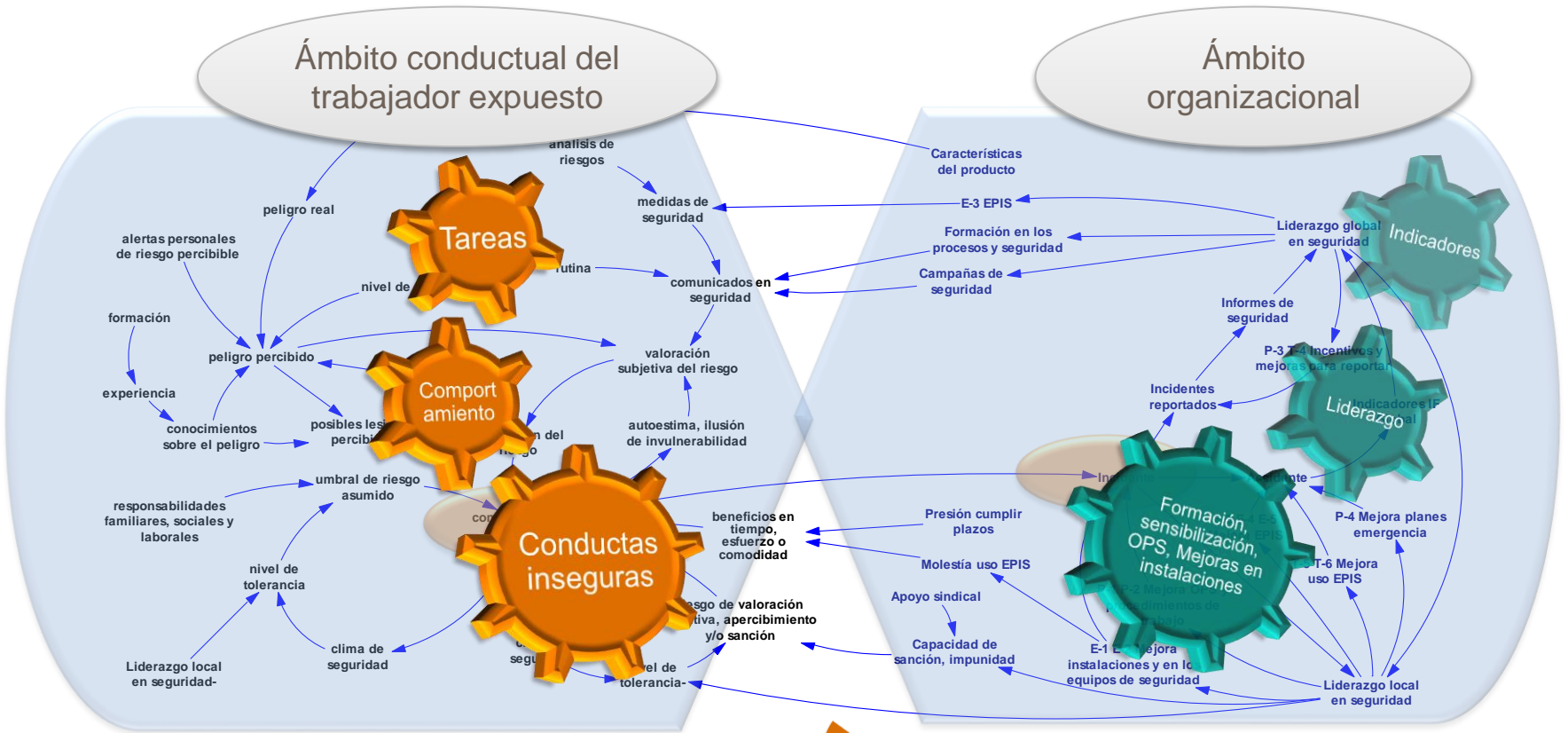


2. Bucle riesgo de valoración negativa. Una reducción de los comportamientos inseguros reduce el nivel de tolerancia hacia ellos, lo que aumenta el riesgo de valoración negativa y sanción, y esto reduce los comportamientos inseguros.

3. Bucle autoestima. Un comportamiento inseguro reiterado aumenta la autoestima o ilusión de invulnerabilidad del trabajador, lo que le provoca que la percepción de riesgo disminuya y el comportamiento inseguro se repita.

Modelo causal de accidentabilidad

Dinámica global



Modelo causal de accidentabilidad

Las palancas y los bucles

La existencia de tres bucles de realimentación que se refuerzan nos indica que existe una clara posibilidad de mejora actuando sobre los puntos de palanca para reforzar los comportamientos seguros.

1.

complejidad de la



¿Cómo lo estamos aplicando?



PELIGRO REAL DE LA TAREA

Innovación en gestión del aprendizaje:
Narrativas audiovisuales de lecciones aprendidas en accidentes relatados por los protagonistas.

Campaña de Seguridad

Plan Anual de Seguridad

La seguridad es nuestra máxima prioridad y por ello tenemos un reto:
Objetivo CERO ACCIDENTES
Para lograrlo contamos con nuestro Plan Anual de Seguridad (PAS)
En seguridad cuentas con nuestros **COMPROMISOS. Contamos con el tuyo**

LIDERAZGO
El liderazgo es el fundamento de cualquier estrategia de seguridad. El líder debe ser el ejemplo a seguir en cuanto a seguridad en el trabajo, en las instalaciones y en el hogar.

GESTIÓN DEL RIESGO
Identificar los peligros y evaluarlos para determinar el nivel de riesgo y tomar las medidas necesarias para reducirlo.

INSTALACIONES
El estado de las instalaciones y equipos es fundamental para garantizar la seguridad en el trabajo. Todos los equipos deben estar en condiciones de uso y ser mantenidos regularmente.

FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO
El personal debe estar capacitado y entrenado para realizar sus tareas de manera segura y eficiente. El entrenamiento debe ser continuo y adaptarse a las necesidades de las instalaciones.

En Seguridad Depende de la confianza en ti

RESPONSABILIDADES FAMILIARES

Fase 3: DINÁMICA KAIZEN DE MEJORA CONTINUA DE LA SEGURIDAD



Proyecto para Mejorar la Seguridad:
Implantación de metodologías Lean para reducir la accidentabilidad.

Lecciones aprendidas



- Los modelos lineales de gestión de la mejora (causa y efecto están relacionados de forma lineal y unívoca) están muy arraigados en la cultura de gestión.
- Los líderes siguen viendo la organización bajo un modelo mecanicista (sistema complicado) y funcionara como una máquina que necesita ajustes (modelos Lean) en vez de un sistema complejo con dinámicas vivas homeostáticas.
- Echamos de menos:
 - Líderes sensibilizados y formado en la visión sistémica de los problemas (Escuelas de Negocio, Facultades de Ingeniería)
 - Modelos sistémicos atractivos y fáciles de usar
- Consolidación de los análisis sistémicos en formatos atractivos (infografías, videos, relatos pictográficos, etc.) y aplicaciones informática que facilite su aplicación (simuladores, juegos, etc.).

GRACIAS

