



Aplicaciones prácticas de Gestión de Activos como una nueva mentalidad de trabajo

Renato Pagotto Bossolan



XXI CIMGA – Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos

Bogotá, 5 de abril de 2019



**Renato
Pagotto
Bossolan**

Resumen Hoja de Vida

- **Gerente de Gestión de Activos** en ISA CTEEP desde agosto/2017.
- Contador egresado de la Universidad de São Paulo (**USP**). MBA en Gestión Financiera y Contraloría de la Fundação Getúlio Vargas (**FGV**).
- **10 años de experiencia profesional en industrias multinacionales**, en las áreas de Planificación Estratégica, Financiera y Contraloría .
- **10 años de experiencia en Gestión de Activos**, implementando y supervisando el proceso de establecer prácticas que optimizan el desempeño, el costo y el riesgo de los activos.
- Gerente de Proyecto para la implementación de un sistema de gestión de activos basado en la PAS 55, que fue la **primera certificación en América Latina**.
- Certificado y Diploma en Gestión de Activos por el **IAM** (Institute of Asset Management)

temas

1. Experiencia de implementación en AES Tietê
2. Proyecto de Gestión de Activos en ISA CTEEP
3. Acciones de Formación, Competencias y Comunicaciones
4. Ejemplos de beneficios y resultados
5. Lecciones aprendidas



SÃO PAULO

BRASIL

BAHIA

- Generación hidroeléctrica con esclusa
- Generación hidroeléctrica sin esclusa
- Generación eólica
- Generación solar
- Oficinas corporativas

AES Corporation

Grupo americano presente en 15 países y 4 continentes, atendiendo a más de 2 millones de personas alrededor del mundo

AES Tietê

Una de las más grandes empresas privadas de generación de energía en Brasil, detentora de plantas hidroeléctricas, parques eólicos y solares

A finales de 2018, **AES Tietê** contaba con:

- 9 centrales hidroeléctricas y 3 pequeñas centrales hidroeléctricas (PCHs), en el estado de São Paulo
- 1 Complejo Solar (Guaimbê), también en São Paulo
- 1 Complejo Eólico (Alto Sertão II), en Bahía
- 1 Complejo Solar Ouroeste, con entrada en operación comercial en 2019.

AES TIETÊ EN NÚMEROS



454 trabajadores propios y 843 externos



3.348 MW de capacidad instalada



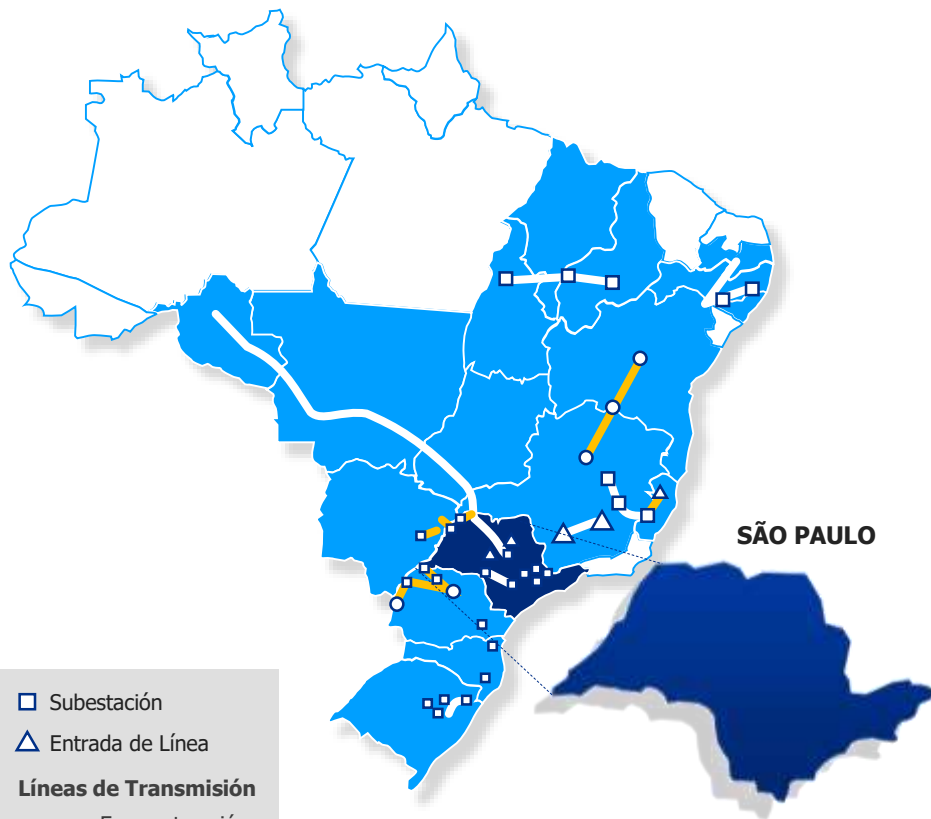
10.659 GWh de energía generada



Más de US\$ 155 millones en inversiones, incluyendo el mantenimiento y modernización de los activos

Show me the money... \$\$\$\$





Grupo ISA

Con 50 años de existencia, el grupo ISA está formado por 43 empresas y está presente en 8 países de América Latina.

ISA CTEEP

Una de las principales compañías de transmisión de energía eléctrica en Brasil, con presencia en 17 estados.

En Brasil, somos responsables de conectar a más de **50 millones** de personas y transmitimos:

- 25% de la energía producida en el país
- 60% de la energía de la región Sudeste
- 90% de la energía del estado de São Paulo

ISA CTEEP EN NÚMEROS



1.600 profesionales



25.795 km de circuitos y 66.000 MVA de capacidad de transformación



1.300 km, 7.500 MVA en construcción



US\$ 3.700 millones invertidos en la expansión del sistema de transmisión desde 2007

Gestión de Activos en AES Tietê

Beneficios de la implementación del sistema de gestión de activos

Certificaciones

1ª empresa de América Latina en obtener la certificación PAS 55 (2011) e ISO 55001 (2015)



Seguridad

Premios de reconocimiento en seguridad



Remuneración

Reducción del 14% en el valor de la prima del seguro



Disminución de costos operacionales

Reducción del 13% en el presupuesto OPEX (O&M) de 2011 a 2015



Reducción de las paradas forzadas

Disminución en la cantidad de paradas forzadas de UGs alrededor del 75%



- ✓ Eficiencia en la planificación financiera
- ✓ Valorización de la función del mantenimiento
- ✓ Optimización en la operación de equipos

- ✓ Gestión de riesgos
- ✓ Toma de decisión basada en datos y hechos
- ✓ Reducción de costos

Painel de Indicadores

Versão: 19/03/2019

Boas Práticas em GA

- Manual de Tomada de Decisão
- Manual de Melhorabilidade
- Procedimentos de Saúde e Criticidade
- Procedimento de Gestão da Mudança
- Procedimento de Gestão de Riscos
- Fluxos revisados: avaliação de projetos de melhorias e reforços; projetos não planejados
- Plano de Formação em G.A.
- Ferramenta de Remuneração de Ativos
- Ferramenta de Gestão do Portfólio de Estudos
- Software diagnóstico de desempenho de ativos (USP)
- Planos de Contingência

Capacidades Humanas

15.562 HH em treinamentos/
reuniões desde ago.2017

436 usuários treinados

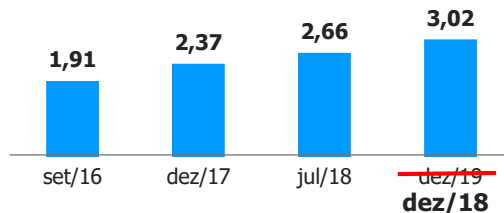
Project (71), Inventory (36), Lifespan (32), REM (24), MCC+(24), Maintenance (22), Inspection (20), ECR (21), Remuneração de Ativos (109), Planos de Contingência (62) e Auditoria (15)

2709 treinamentos online completos

Fundamentos de GA (1178), Cultura de GA (855) e Gestão de Riscos em GA (676)

Resultados

Nível de
Maturidade
3,02



Matriz de Prioridades (Nov/2018): 33.423 ativos

SAÚDE (Probabilidade)	727	356	216	116
	2336	2286	614	340
	4077	3046	1520	612
	7688	5514	3100	875
CRITICIDADE (Impacto)				

Benefícios Econômicos ao Negócio (R\$ Mil VPL)

Aprovados		Em estudo		
OPEX	CAPEX	RISCO	DESEM	TOTAL
82.088	41.419	10.433	-10.652	123.288*
5.552	-23.431	34.215	77.843	94.179

*R\$ 88 milhões referente Teleassistimento

Simplificação e Eficiência

PECA (Process Effectiveness and Criticality Analysis)

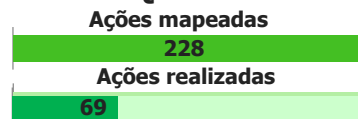
3 Processos
revisados
17 Processos
em estudo

Oportunidades
HH/ano
30.889

Ganhos em HH
implementados
0

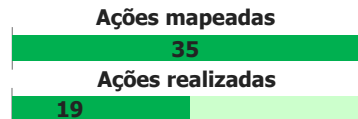
Protocolos de Qualidade

58
Planos de ação
construídos



ECR (Eliminação de Causas de Risco)

11 Estudos
concluídos
4 Estudos em
andamento



Gestão da Mudança

1 concluído e **9** em estudo

Planos de Contingências (SEs e LTs)

25 aprovados, **50** em aprovação e **10** em elaboração

Excelência de Estoques

28 estudos de estoque → **Redução** kR\$ 5.314

Padronização de SKUs

TP = de 355 → 18 Bateria = de 133 → 77
TC = de 616 → 46 Retificador = de 130 → 117

Administrar unidades de negocios?

o

Visión integrada para responder a nuevos retos?

Cultura Integrada

Gestión de Activos:

- Visión integrada de la operación (del negocio);
- Largo plazo (ciclo de vida del activo);
- Incorporación del análisis de Riesgo;
- Decisiones óptimas (múltiples dimensiones y participantes).

Tradición Cultural
Excelencia Técnica

Tradición Cultural
Foco en el Negocio
(Rentabilidad)

¿Por qué estamos implementando la Gestión de Activos?



Porque queremos construir una metodología más robusta y avanzada para justificar inversiones y mantenimiento, que agregue valor y sostenibilidad al servicio prestado y genere economía a lo largo del ciclo de vida del activo.

La compañía implantó un proyecto de I & D ANEEL en Gestión que Activos, en colaboración con la Universidad de São Paulo (USP), The Woodhouse Partnership (TWPL) y Procobre, que se está construyendo por medio de 3 pilares:

1

Mejores **procesos, prácticas** y **herramientas** de **toma de decisiones**

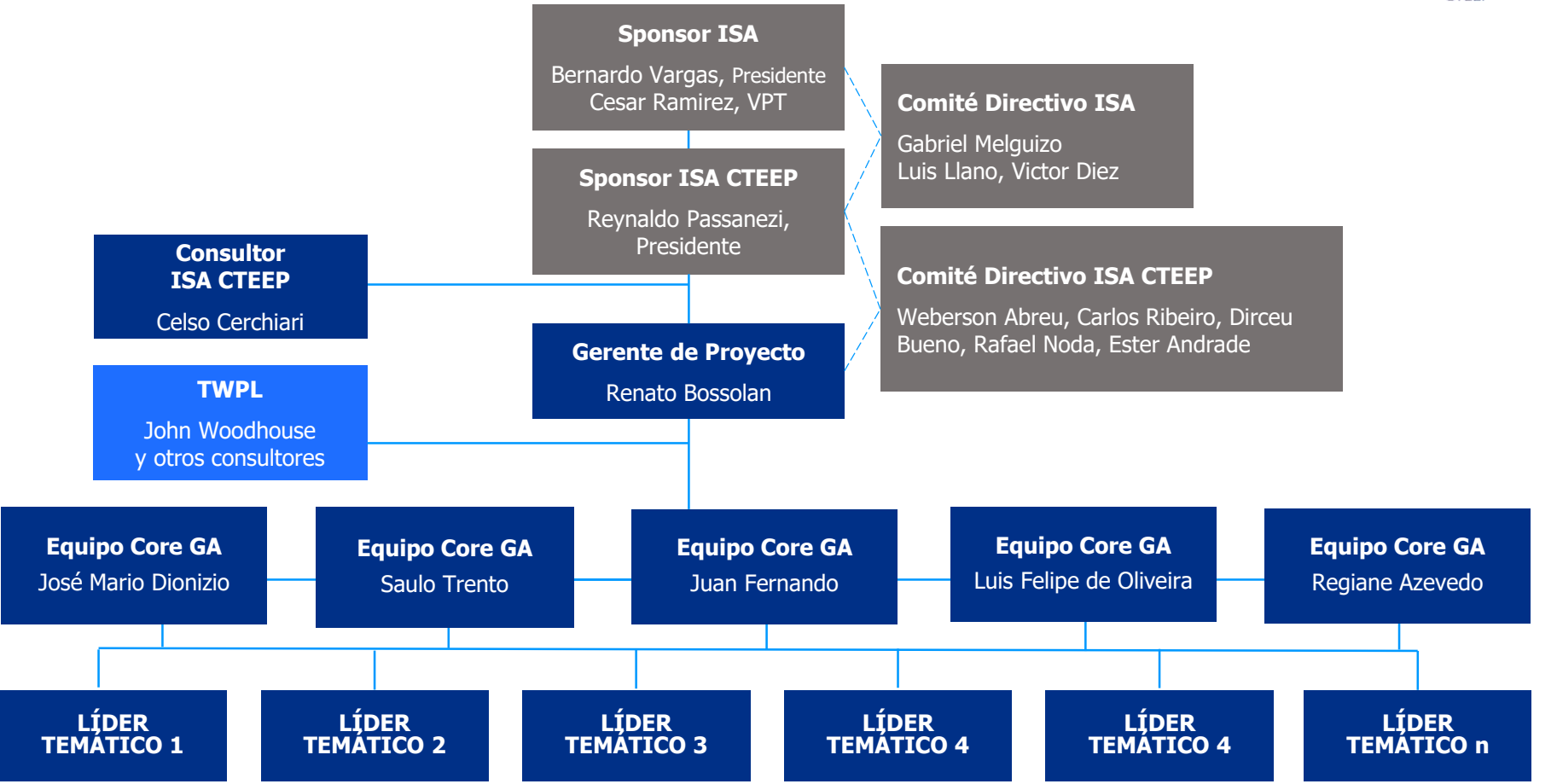
2

Talento humano, a través de un amplio programa de **desarrollo** de competencias y **formación** de una **cultura de trabajo** más integrada, responsable y colaborativa

3

Acciones de **comunicación** en el desarrollo de estrategias, prioridades y entendimiento de **roles y responsabilidades**

Estructura de Gobierno de la Gestión de Activos en ISA CTEEP



A dónde queremos llegar

Objetivos estratégicos de Gestión de Activos



Retos

- Ampliar beneficios obtenidos a través de casos concretos
- "Masificar" los conceptos y prácticas de Gestión de Activos en todos los niveles de la organización
- Promover la mentalidad para aceptar la revisión de procesos y responsabilidades
- Alineación entre las áreas sobre el concepto y cuantificación de TOTEX
- Revisión y simplificación de procesos



Objetivos

1. Proceso de uso de recursos basado en C-R-D
2. Programas de renovación y modernización de activos
3. Programa de Formación en Gestión de Activos
4. Estrategias Funcionales de Mantenimiento, Creación, Suministros y Ciclo de Vida
5. Excelencia de almacenes e inventarios



Indicadores

- Alcanzar el nivel de madurez 3.0 en los requisitos de Gestión de Activos
- Aplicación del TOTEX en compras, ingeniería y proyectos de construcción
- Exceder las metas financieras del proyecto y niveles de valor entregado, con validación del Directorio y grupos de interés.

¿Cómo generamos valor?

A través del proceso de toma de decisión adherido a los requisitos de negocio



Objetivos del Plan de Formación en GA

Formar el **100% de los colaboradores** que participan en actividades del ciclo de vida, según su nivel y grado de entendimiento sobre el tema;

Promover y estimular los **comportamientos** necesarios para la implantación y la sostenibilidad del proyecto en ISACTEEP.

Metodología



Categorías



Entrenamientos (2018-20):

32 contenidos basados en las competencias del IAM

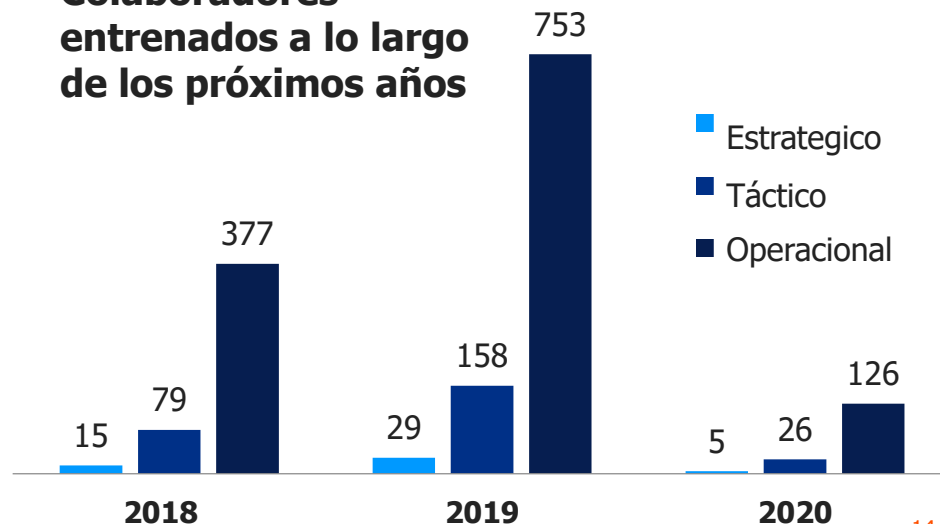
Público-Objetivo:

1.568 trabajadores (CTEEP + Subsidiarias)

Niveles:

Estratégico, Táctico y Operacional

Colaboradores entrenados a lo largo de los próximos años



Ejemplo de evolución del nivel de aprendizaje: garantizando la efectividad de los entrenamientos

10% del aprendizaje: cursos realizados en el aula

MCC+ (Mantenimiento Centrado en Confiabilidad)

576 hh

REM (Rutinas Estándar de Mantenimiento)

384 hh

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO
EXAMEN INICIAL **PROMEDIO: 7**
EXAMEN FINAL **PROMEDIO: 9**

89%
DE APROBACIÓN

Satisfacción de los participantes



70%: Aplicación del conocimiento



Aplicar el MCC + para disyuntores y líneas de transmisión



Desarrollar casos de estudio de fallas en sistemas de protección



Creación de equipos de mantenimiento con técnicos y regionales para el desarrollo de los trabajos con transformadores, interruptores, compresores y líneas.



Siempre incluir técnicos de mantenimiento y de subestaciones en los estudios (difundir las prácticas).



Crear foros regionales y utilizar las reuniones del CIPA para propagar y reforzar el uso de las metodologías

20%: Acciones de refuerzo

Comunicación

Principales acciones realizadas

- Comunicación vía e-mail y transNet
- **Miniguia** de Gestión de Activos
- Plataforma para **compartir ideas** y **Historias de Éxito**
- Programa de **visitas** periódicas a las **regionales** para divulgar las prácticas y conceptos de Gestión de Activos
- Publicaciones en la **revista Primera Línea**
- Campaña de comunicación para el **Programa de Formación**
- Participación en eventos de Gestión de Activos de diferentes sectores
- **Feria de Gestión de Activos**



Una encuesta interna sobre percepción de Gestión de Activos, con la participación de **más de 330 colaboradores**, constató que el **86% tiene conocimiento sobre el asunto**



Feria de Gestão de Ativos

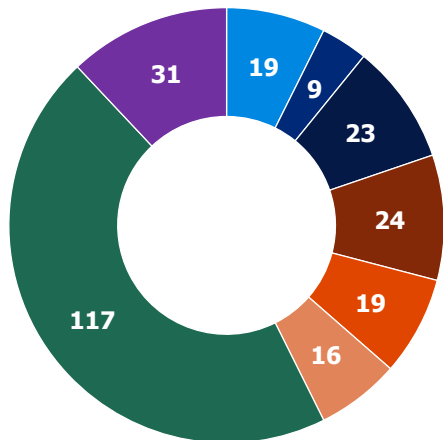
Público y actividades del evento

- Participación de **228** colaboradores de CTEEP y **30** invitados externos, representando a **11** empresas:

- AES TIETÊ
- CPFL
- METRÔ SP
- TAESA
- DELOS
- CHESF
- TRACTEBEL
- COPEL
- ELETROPAULO
- CEMIG
- EDP

- Plenarias y Mesa Redonda** con transmisión simultánea + **33** conferencias;
- 28** temas distintos sobre casos de destaque, estudios de toma de decisiones y herramientas de GA.

Perfil de los participantes



- REGIONAL BAURU
- REGIONAL CABREÚVA
- REGIONAL SÃO PAULO
- REGIONAL TAUBATÉ
- SUBSIDIÁRIAS
- BOM JARDIM
- SEDE
- EXTERNO



Gestión de activos en la práctica

Un ejemplo de casos específicos resueltos

Caso	Estrategia / Decisión	Beneficios VPN kR\$
Adquisición de repuestos	Analizar el inventario óptimo de repuestos para activos corrientes	5,994
Equipos alternativos en inventario	Evaluar los usos alternativos de los equipos existentes en exceso	993
Renovación de activos	Definir la mejor estrategia y momento para renovar los activos de la subestación	3,227
Optimización de inventario	Dimensionamiento de inventario y centro de distribución	5,314
Evaluación de mantenimiento	Evaluar caso de negocio para mantenimiento y periodicidad óptima	2,600

Al final una transformación organizacional

ISA CTEEP



Aumentar la **generación de valor** a través de un mejor, más transparente y más consistente proceso de toma de decisiones, demostrando la combinación **óptima** de **costos, riesgos y desempeño** sobre el **ciclo de vida del activo**



ISA CTEEP ha **transformado su cultura organizacional**, pasando de una estructura tradicional de silos a una estructura de **responsabilidad colaborativa, multidisciplinaria** y **basada en equipos** para la gestión de activos

ISA CTEEP ha desarrollado mayor capacidad para apoyar el **crecimiento económico**: una mejor gestión de los activos se convierte en una **ventaja competitiva** en nuevas adquisiciones, concesiones y justificaciones de inversión



ISA CTEEP se está convirtiendo en una **inversión más atractiva**: el ROI de los *stakeholders* aumentará con los **beneficios en Totex** que se han alcanzado, al tiempo que también se mejoran los niveles de **gestión de riesgos** y de **servicio**

1. El **apoyo** de los líderes de la organización es **imprescindible**;
2. La gestión de activos es el mejor proceso para hacer una **alineación** entre las **culturas técnica y financiera**;
3. No todos van a entender y querer el cambio, es necesario **identificar las personas** que quieren ayudar, tienen energía, liderazgo e **apoyarlos** para que puedan empezar el movimiento;
4. **No espere obtener el perfecto** proceso/práctica o buena calidad de datos para empezar. **Sea pragmático** y establezca una cultura de mejora continua;
5. **Persista ante las dificultades**. Muchas veces van desacreditar en el proceso y querer hacer el “más fácil” volviendo como era antes;
6. La mayoría de las personas saben qué son los problemas. Hay que tener **confianza** que el propio equipo tiene la **capacidad** de cambiar la realidad;
7. Por último, la realidad se **transforma** y hay una clara **percepción** sobre **hacia dónde** la empresa se dirige y sobre cual es el **rol** de cada área en este **reto**.

isa

CTEEP

