

# EL MANEJO INTEGRAL DE LA CORROSIÓN EN EL CICLO DE VIDA DE LOS ACTIVOS PARA EL TRANSPORTE DE ENERGÍA

JUAN GUILLERMO MAYA MONTOYA  
[jmmaya@intercolombia.com](mailto:jmmaya@intercolombia.com)



# La Corrosión



Es el proceso mediante el cual los metales abandonan el estado y la forma como el hombre los transformó, para volver a su estado inicial como se encuentra en la naturaleza; el proceso se genera debido a una reacción química o electroquímica con el medio ambiente que lo rodea.

# Las Atmósferas

## RURAL



## INDUSTRIAL





# Las Atmósferas

## MARINA



## MARINA-INDUSTRIAL (MIXTA)





# Los Suelos



AGRESIVOS

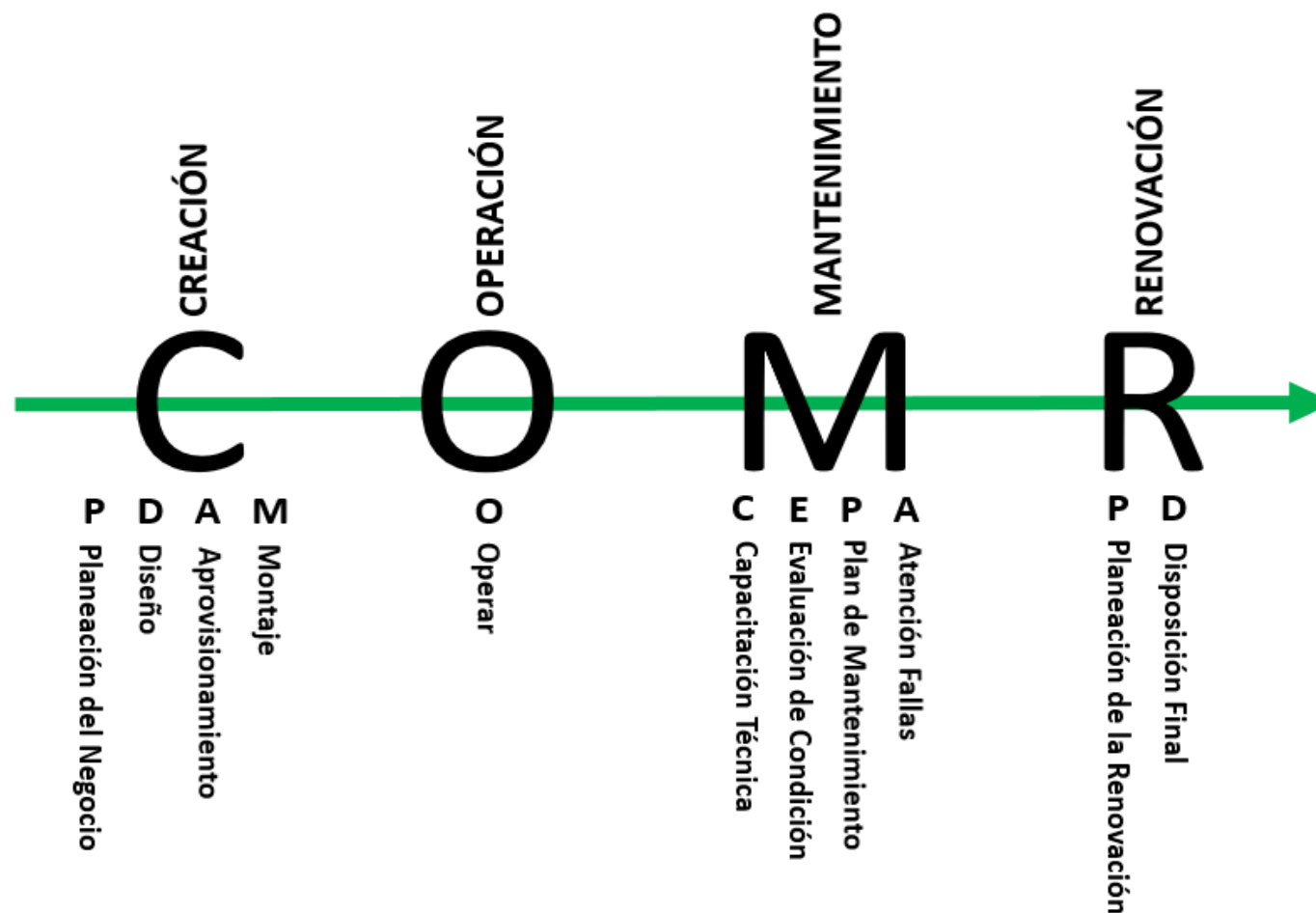


POCO AGRESIVOS

# El Manejo Integral de la Corrosión (MIC)

Es una metodología diseñada con base en el conocimiento del fenómeno de la corrosión que le permite al Grupo ISA mitigar los efectos de la corrosión sobre sus activos, optimizando los costos durante todo su ciclo de vida.

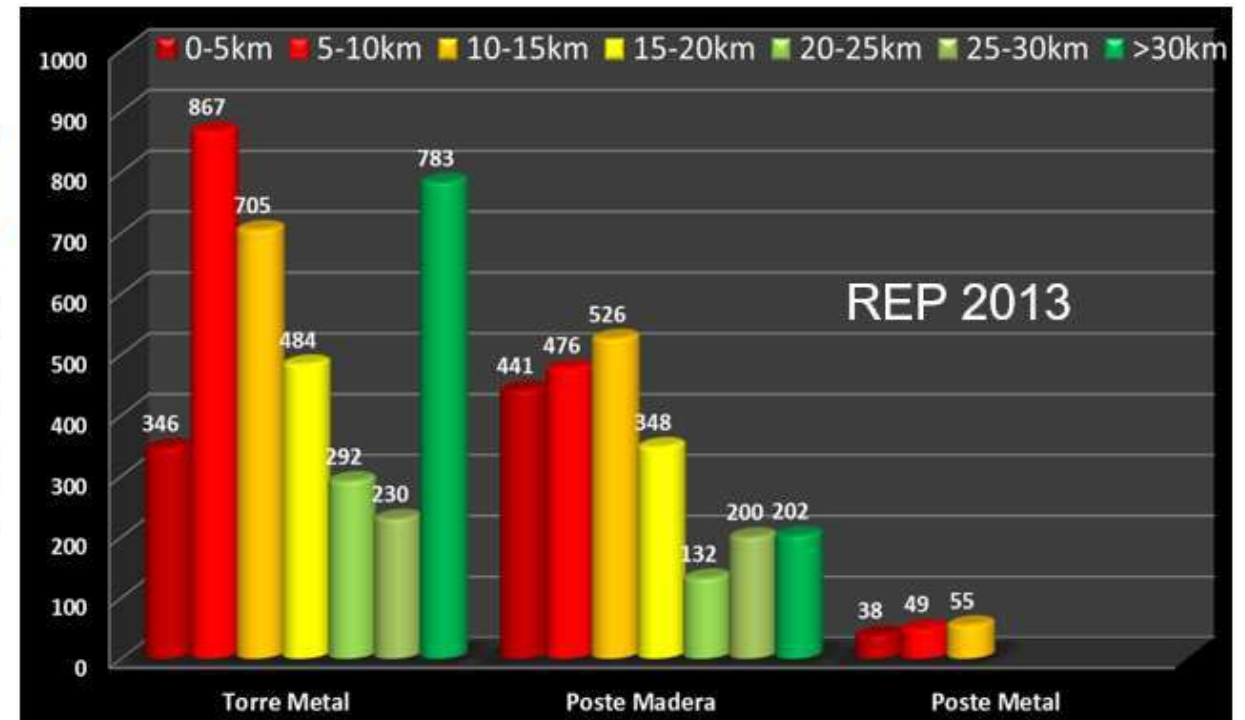
# Ciclo de Vida de los Activos (Etapas)



# El “MIC” en la Etapa de Creación del Activo

Identifica los Riesgos por Corrosión en los Activos

Distancia al Mar [km]	Nivel de Agresividad Corrosiva	Identificación por Color	Expectativa en Años
$0 \leq X \leq 5$	Extremadamente Severo		$11 \pm 2$
$5 < X \leq 10$	Muy Severo		$13 \pm 2$
$10 < X \leq 15$	Severo		$15 \pm 2$
$15 < X \leq 20$	Muy Alto		$18 \pm 2$
$20 < X \leq 25$	Alto		$25 \pm 2$
$25 < X \leq 30$	Levemente Alto		$34 \pm 2$
$30 < X \leq 50$	Moderado		$46 \pm 2$
$X > 50$	Bajo		$> 63^* \pm 7$

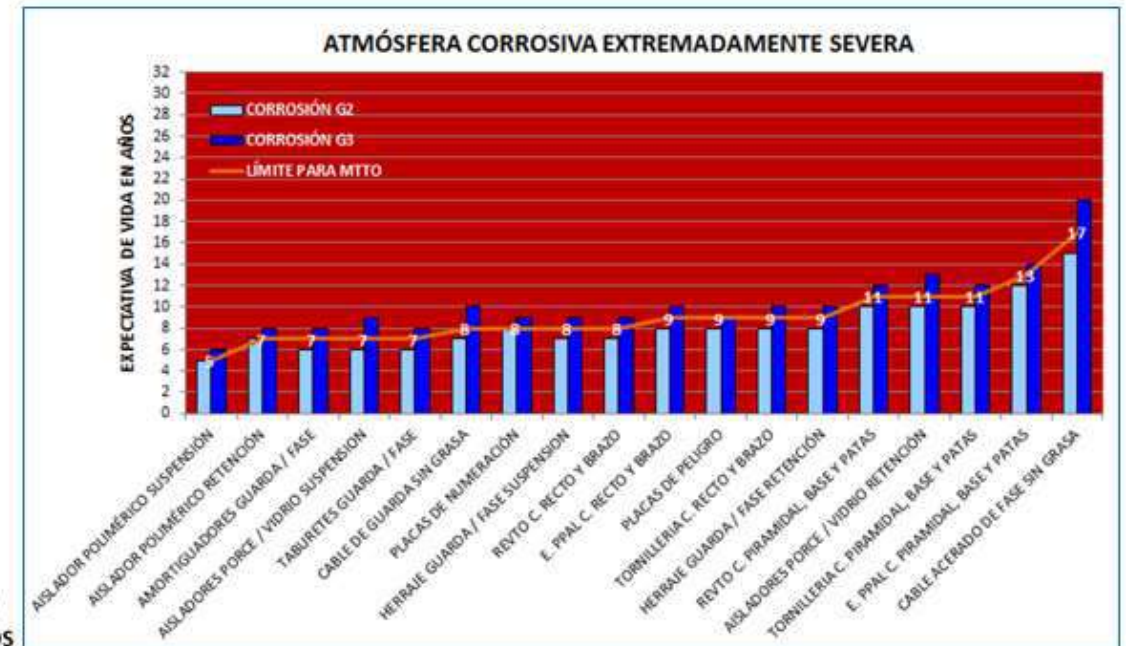




# El “MIC” en la Etapa de Creación del Activo

Define la Expectativa de Vida Útil de Componentes de Activos

Expectativa de Vida Útil  
de Componentes de Patios de Subestaciones y de Líneas de Transmisión en una  
Atmósfera EXTREMADAMENTE SEVERA



# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Define los Niveles de Protección de Componentes de Activos





# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Define el Nivel de de Protección de Equipos Especiales





# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Define las Frecuencias de Mantenimiento de Componentes de Activos





# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Define los tipos de Pintura para Mantenimiento de los Activos





# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

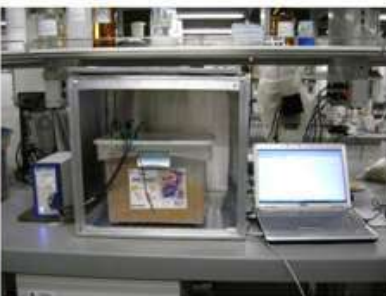
Define el Nivel de Protección de Cimentaciones de Torres

## RECUBRIMIENTOS (Ensayos)

- Impedancia.
- Cámara Salina.
- Adherencia.



## MEJORAMIENTO DEL SUELO





# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Define el Tipo de Acero Inoxidable a Utilizar en Atmósferas Agresivas



# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Elabora las Especificación Técnica para la Compra de Herrajes en Acero Inoxidable





# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Promueve el Diseño de Aisladores Poliméricos para Atmósferas Extremadamente Severas





# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Promueve el Diseño de Placas Informativas en Fibra de Vidrio para Todo Tipo de Atmósferas



# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Define el Tipo de Grasa Anticorrosiva para Protección de Cables Conductores y Herrajes





# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

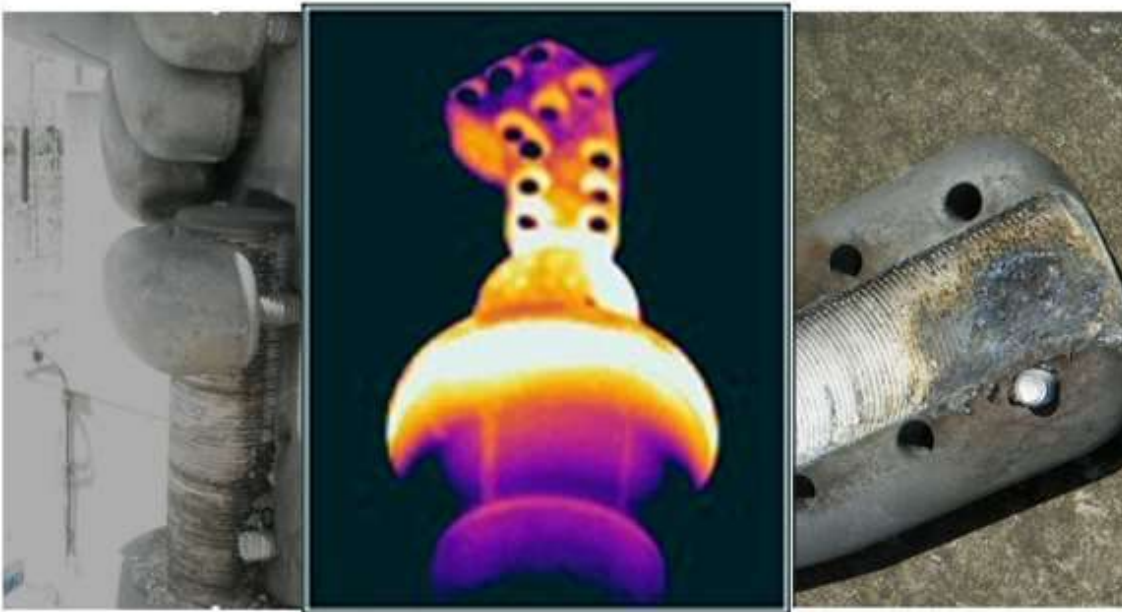
Acompaña Controles de Calidad en Fábrica





# El “MIC” en la Etapa de **Creación** del Activo

Acompaña la Ejecución de Proyectos



# El “MIC” en la Etapa de **Operación** del Activo

Define Estrategias Operativas por Condición de Activos





# El “MIC” en la Etapa de **Mantenimiento** del Activo

Realiza Capacitaciones Técnicas



# El “MIC” en la Etapa de **Mantenimiento** del Activo

Realiza Evaluaciones de Condiciones Especiales





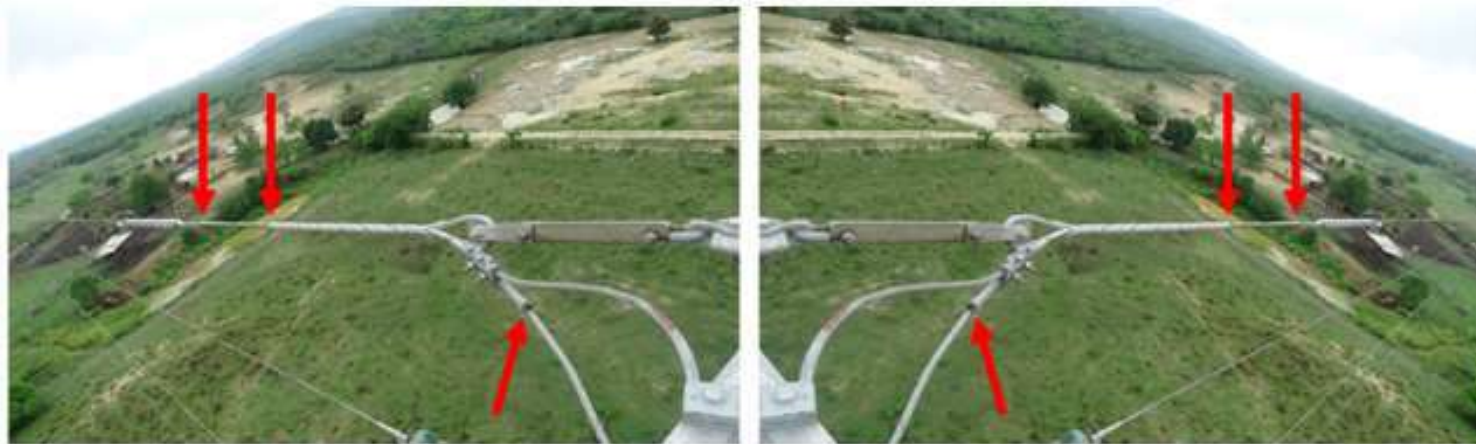
# El “MIC” en la Etapa de **Mantenimiento** del Activo

Hace Seguimiento a Mantenimientos Relevantes



# El “MIC” en la Etapa de **Mantenimiento** del Activo

Realiza Investigaciones de Fallas y Define Procedimientos Correctivos



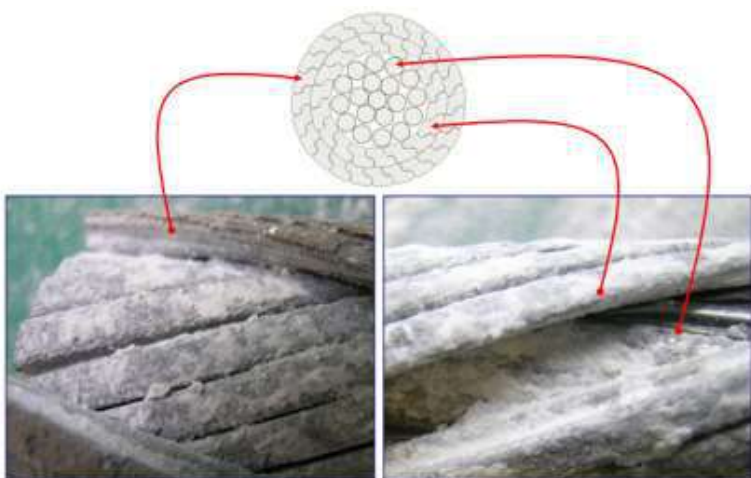
Procedimiento correctivo para 410 Km. de cable del Tipo OPGW;  
inversión esperada USD 450.000, trece veces menos de la  
inversión inicial estimada USD 6.000.000





# El “MIC” en la Etapa de **Mantenimiento** del Activo

Apoya Técnicamente Reclamaciones por Garantía



Cambio de aproximadamente 2.400 Km.  
de cable conductor de fase con 8 años  
de ser instalado  
(costo estimado USD 33.000.000).



# El “MIC” en la Etapa de **Renovación** del Activo

Hace Recomendaciones para el Almacenamiento y la Disposición Final de Materiales





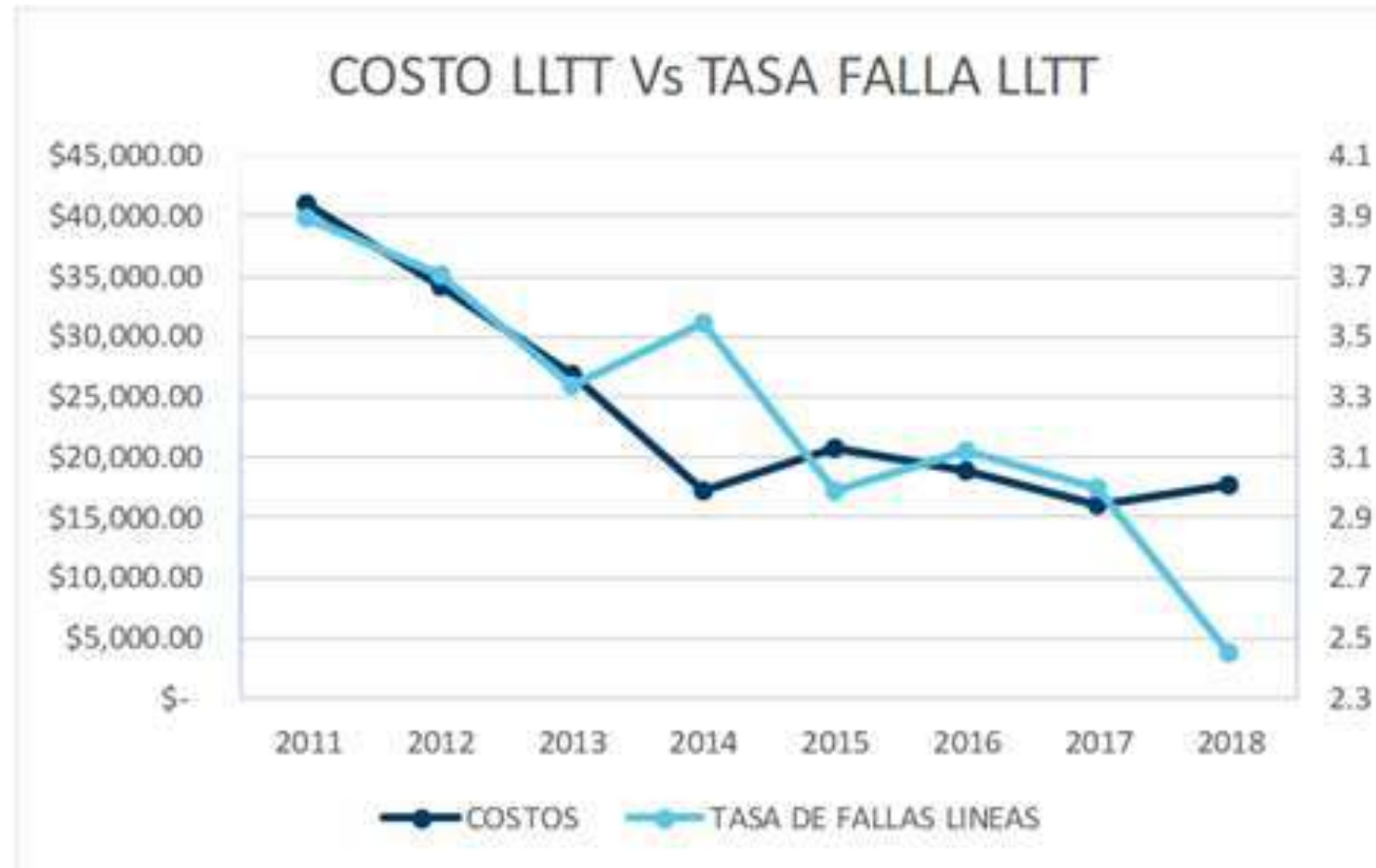
# El “MIC” en la Etapa de Renovación del Activo

Participa en la Elaboración de Planes de Renovación de Activos



# Resultados

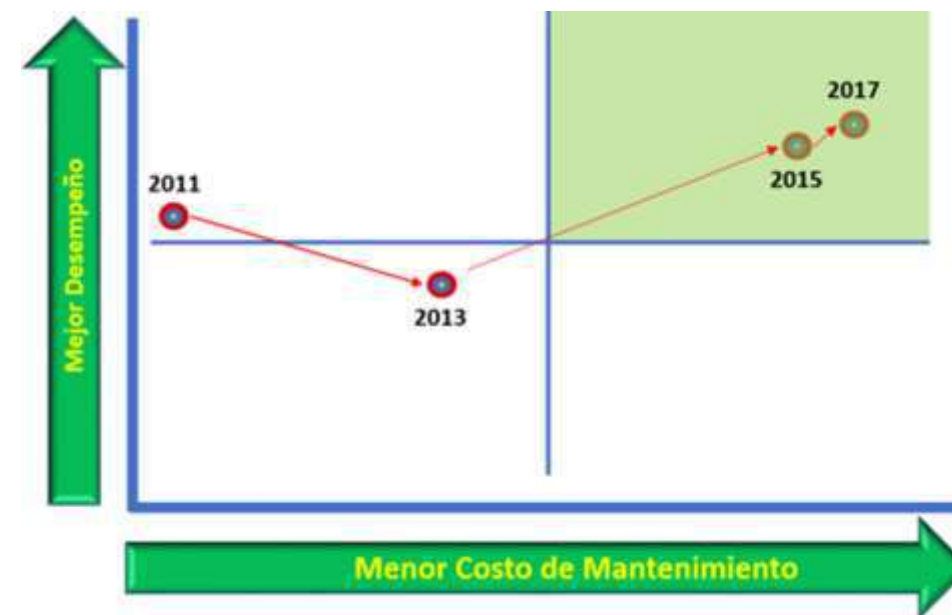
## Técnicos y Económicos





# Resultados

## Referenciamiento Internacional (ITOMS)



# *isa*

## INTERCOLOMBIA