



28° CONGRESO INTERNACIONAL DE  
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



EXPO  
MANTENER  
2026



# CERO ARC BLOW

Implementación Y Evaluación De Un Equipo  
Magnetizador De Tubería Para La Eliminación Del Soplo  
Magnético Y Mejorar La Calidad De Las Soldaduras De  
Tie In (Corte Y Empalme) En Tuberías Operativas

Juan Carlos Amaya A. / Fabian E. Avendaño

24 de Abril de 2026

22 | 23 | 24 ABRIL



# CERO ARC BLOW

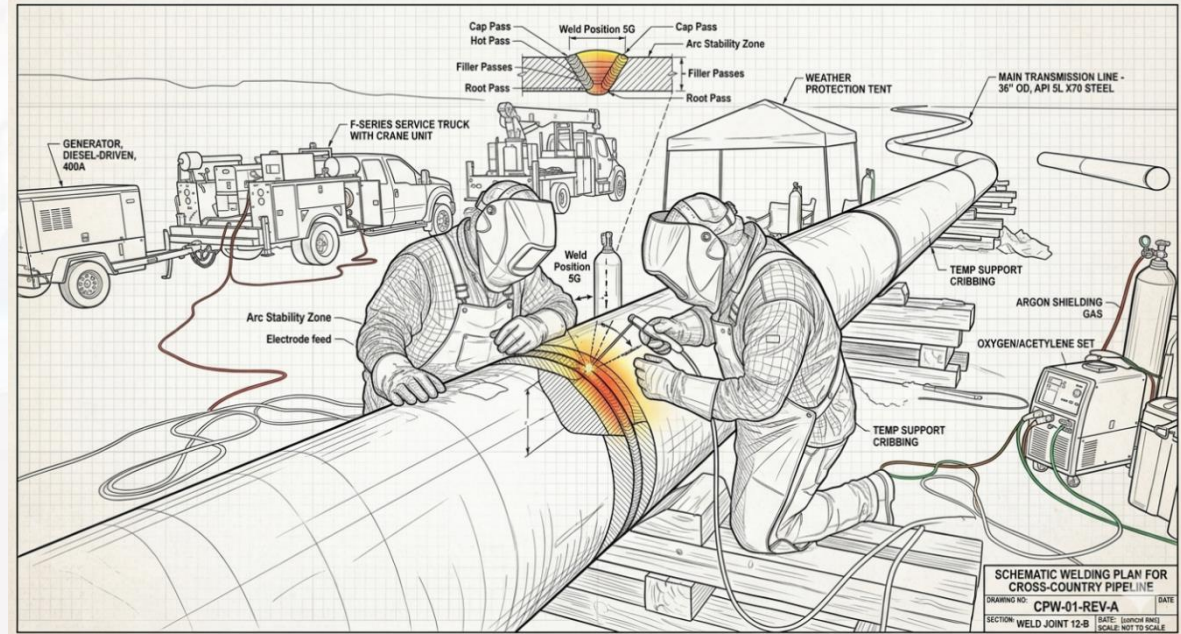
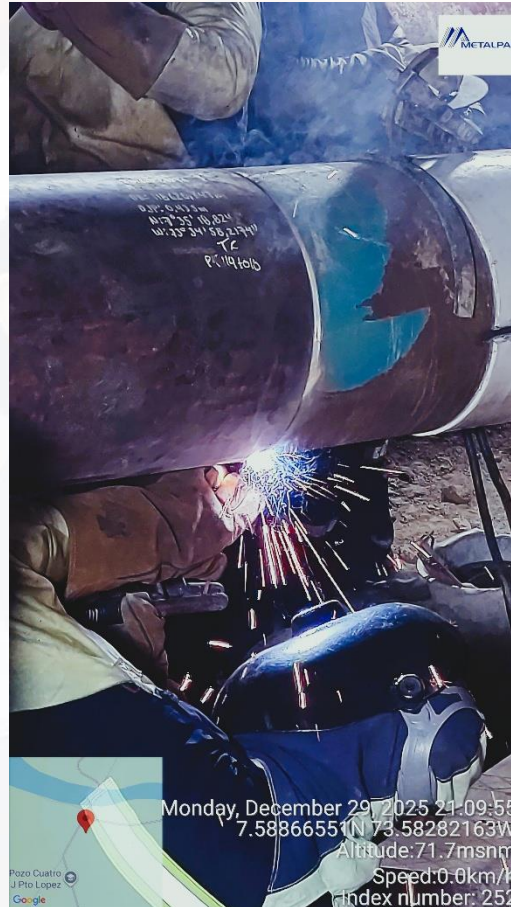
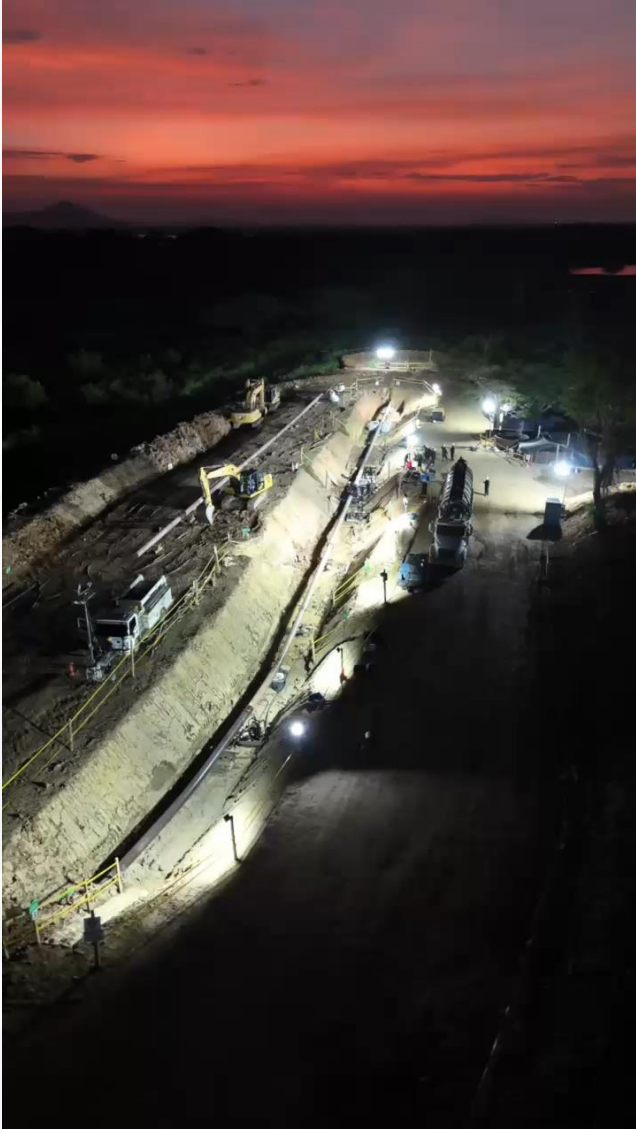
Por: Juan Carlos Amaya / Fabian E. Avendaño

**Implementación y Evaluación De Un Equipo  
Magnetizador De Tubería, Para La Eliminación  
Del Soplo Magnético y Mejorar La Calidad De  
Las Soldaduras De Tie In (Corte Y Empalme)  
En Tuberías Operativas**



# SOLDADURAS TIE-IN

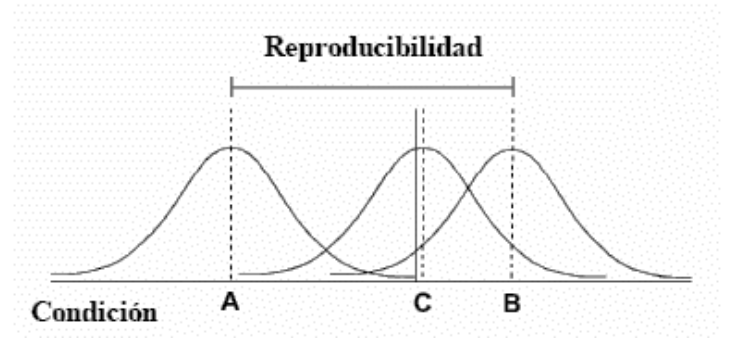
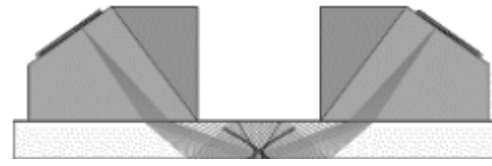
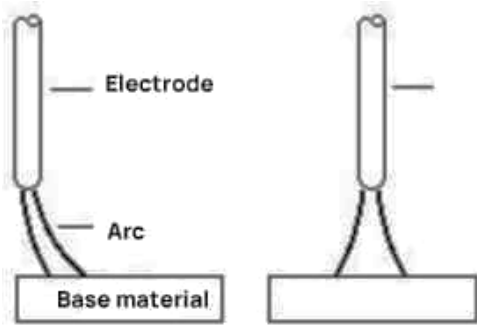
## CORTE Y EMPALME



# CONTEXTO DE MANTENIMIENTO Y CONFIABILIDAD

- Soldaduras Tie-In en líneas en servicio
- Soplo magnético como causa recurrente de reprocesos
- Impacto directo en costos, riesgo y confiabilidad operativa

# OBJETIVOS DEL TRABAJO



## 01

Eliminar el soplo magnético mediante desmagnetización controlada

## 02

Cuantificar la reducción del campo magnético residual

## 03

Mejorar la calidad de soldadura conforme API 1104

## 04

Establecer una metodología replicable en mantenimiento

# EL PROBLEMA DEL SOPLO MAGNÉTICO (ARC BLOW).

- 1 Desviación del arco por magnetismo residual
- 2 Pérdida de control del cordón
- 3 Defectos: falta de fusión, porosidad, socavado

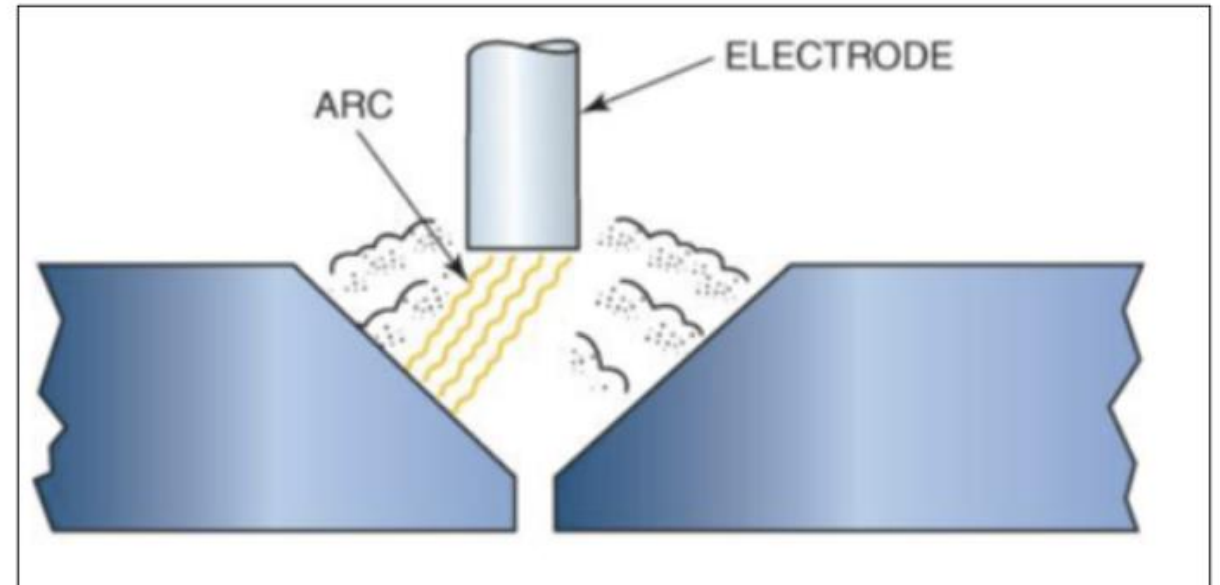
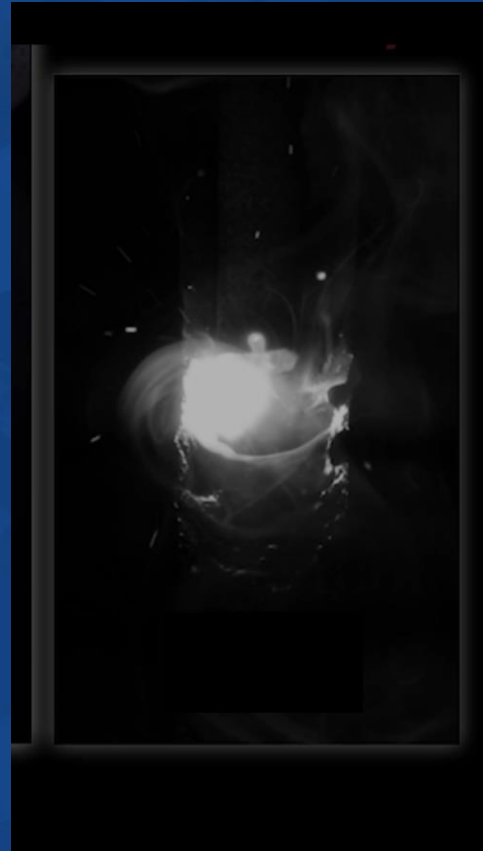
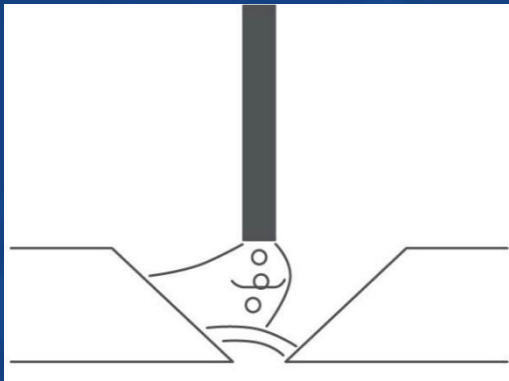


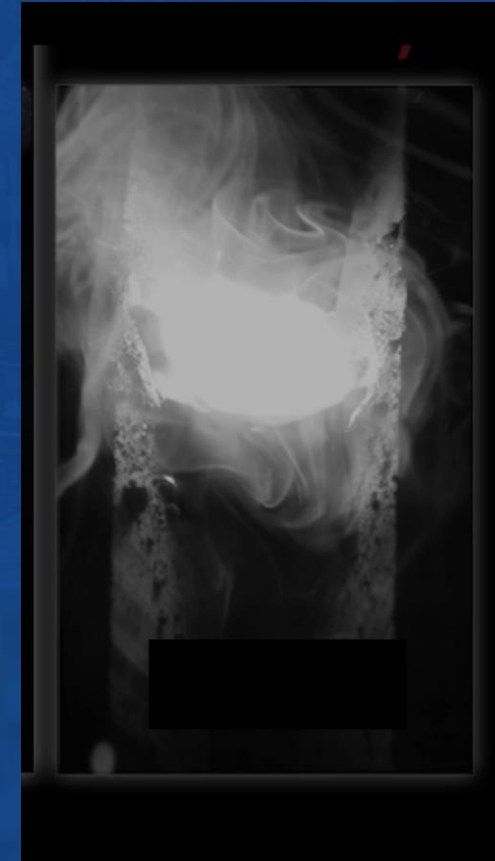
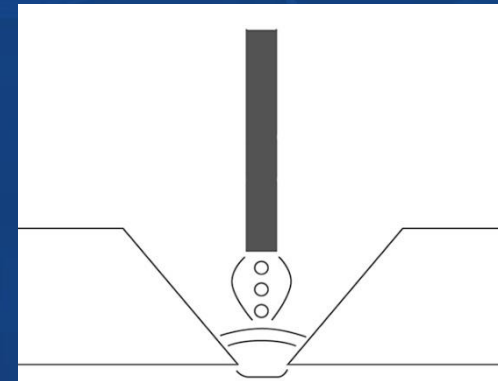
Figure shows representation of Arc Blow during welding

# FENÓMENO DEL ARCO: NO CONTROLADO VS CONTROLADO

- Arc Blow (tubería magnetizada):
- Arco inestable y desviado
- Alta probabilidad de defectos



- Arco controlado (tubería desmagnetizada):
- Cordón uniforme y soldable

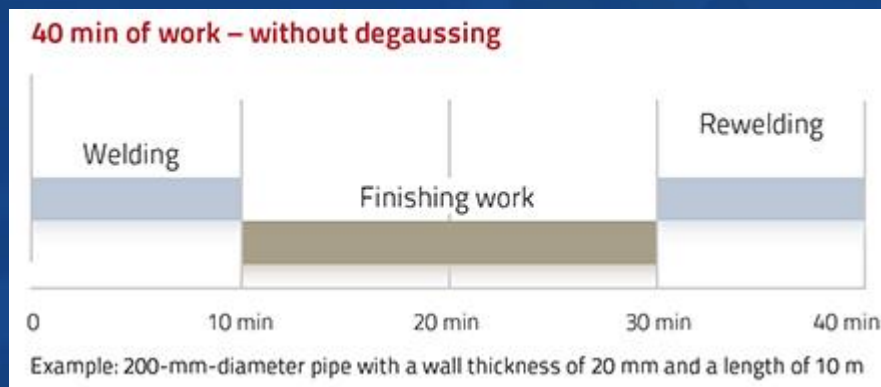


# FENÓMENO DEL ARCO:

## SIN DESMAGNETIZACIÓN

### El resultado:

- Soldadura deficiente
- Re trabajos por reparaciones y demoras en la aplicación
- Mayor tiempo en la aplicación
- Mas costos de proceso



## SIN DESMAGNETIZACIÓN

### El resultado:

- soldadura mas eficiente
- Menor tiempo de aplicacion
- Menor probabilidad de reparaciones
- Menores costos de proceso



# CRITERIOS DE SOLDABILIDAD – CAMPO MAGNÉTICO



1 40 G → No soldable



2 10 – 40 G → Alta probabilidad de arc blow



3 5 – 7 G → Límite máximo recomendado



4 0 – 5 G → Condición óptima para soldar

# METODOLOGÍA APLICADA EN CAMPO

- 1 **Medición inicial del campo magnético**
- 2 **Desmagnetización con bobina magnetizadora**
- 3 **Verificación (< 8 G)**
- 4 **Soldadura SMAW**
- 5 **Inspección END**

# RESULTADOS OBTENIDOS

1 Valores iniciales: > 35 – 50 G

2 Valores finales: 2 – 7 G

3 Arco estable y mejor control

4 Reducción significativa de defectos

Ø	Campo inicial (G)				Campo Final (G)			
	35	20	25	30	5	7	4	3
8"	35	20	25	30	5	7	4	3
14"	20	30	25	35	5	2,5	2,5	5
14"	12	16	20	9	3	2,5	7	5
8"	36	36	37,5	50	5	6	2,5	3

ANTES  
**>35 G**  
 Arco inestable

DESPUÉS  
**2-7 G**  
 Arco estable ✓

# IMPACTO EN MANTENIMIENTO Y CONFIABILIDAD

↓ Menos retrabajos

🕒 Mayor predictibilidad

🛡️ Reducción de riesgo

✓ Mejor integridad del activo

# Conclusiones

- La desmagnetización previa es efectiva y replicable
- Controlar el magnetismo es controlar la calidad y el riesgo
- Práctica recomendada para proyectos de mantenimiento en servicio



# ¡Gracias!

