



Presentación de la Empresa.

¿Quiénes somos?

Somos una empresa dedicada a la realización de proyectos de ingeniería para el control de corrosión, la cual se caracteriza por satisfacer oportunamente las necesidades y expectativas de nuestros clientes, logrando una sostenibilidad en la empresa.

Objetivos de la Organización:

- Con personal capacitado, innovaciones tecnológicas y una gran inversión en equipos especializados, continuar siendo la empresa con más respaldo y más alta tecnología en control de corrosión en Suramérica.
- Brindar un excelente servicio a todos nuestros clientes.

Perfil de la Organización:

- Trabajamos con estándares internacionales y nacionales especializados para cada actividad, como son: NACE, SSPC, ISO, API, ASME, ASTM, AWWA, AWS, NEMA, ICONTEC entre otras.
- Contamos con equipos de control de calidad e inspección especializados para cada actividad.
- Somos una de las pocas empresa con especialistas en recubrimientos industriales y protección catódica certificados por NACE International.

1. PROTECCIÓN CATÓDICA.

Ofrecemos los servicios de diseño, instalación, mantenimiento e inspección de Sistemas de Protección Catódica (PC).

DISEÑO :

Contamos con experiencia en los siguientes tipos de instalaciones:

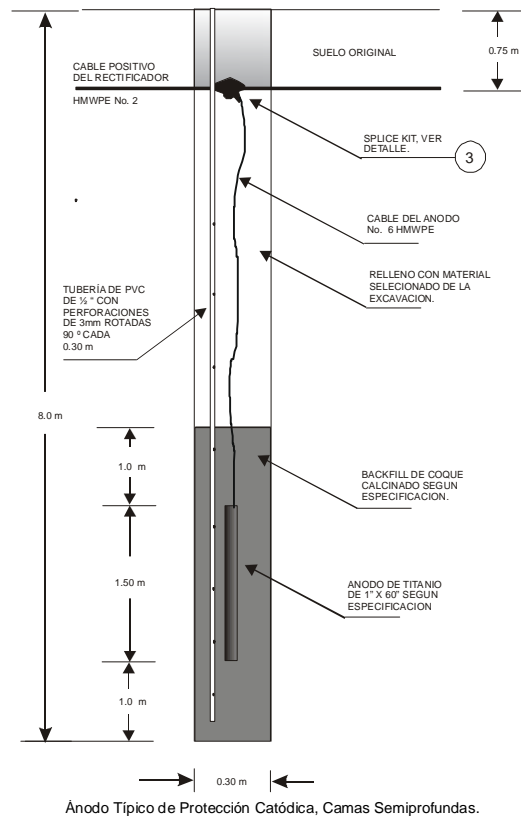
- Diseños integrales para estaciones de bombeo, refinерías y plantas (Incluyendo sistemas por Camas Profundas).
- Interior y exterior de Tanques.
- Fondo de Tanques nuevos y en servicio (AST, UST).
- Líneas de Transporte.

Ofrecemos Estudios de suelos (Geoeléctricos, Análisis de agresividad, Bacteriológicos), Evaluación de Interferencias AC/DC, Diseños planos de detalle y especificaciones completas para construcción.

SUMINISTRO DE MATERIALES:

Comercializamos, los siguientes materiales:

- Ánodos para corriente impresa y de sacrificio.
- Empalmes de Resina Epóxica / Cables HMWPE.
- Electrodo de Referencia
- Estaciones de Prueba / Soldadura Cadweld.





INSPECCIÓN:

Nuestro personal cuenta con experiencia y capacitación especializada a nivel internacional. Desarrollamos diferentes tipos de estudios con tecnología de punta:

- **CIS** (*Close Interval Survey*): El levantamiento del un perfil de potenciales continuo ofrece una herramienta de evaluación del estado de protección de las estructuras enterradas. Por ejemplo se pueden definir zonas desprotegidas/ sobre protegidas, Interferencias, y Atenuación.
- **DCVG** (*Direct Current Voltage Gradient*): Mediante ésta técnica se puede determinar la necesidad de rehabilitación del recubrimiento. Se ubican con precisión los defectos y se determina su importancia. Adicionalmente, se pueden ubicar las fuentes de interferencia (tuberías y sistemas de PC foráneos, sistemas de transporte, etc).



Equipo DCVG

PCM (*Pipeline Current Mapper*): Mediante ésta técnica se puede determinar la necesidad de rehabilitación del recubrimiento. Se ubican con precisión los defectos y se determina su importancia mediante el seguimiento de la corriente y atenuación.



Equipo PCM

- **CSRS** (*Continuous Soil Resistivity Survey*): Una de las propiedades más usadas para determinar la agresividad del suelo es la resistividad. Generando un perfil de resistividad continuo se pueden determinar zonas corrosivas, y de esta forma, concentrar esfuerzos de la protección contra la corrosión.



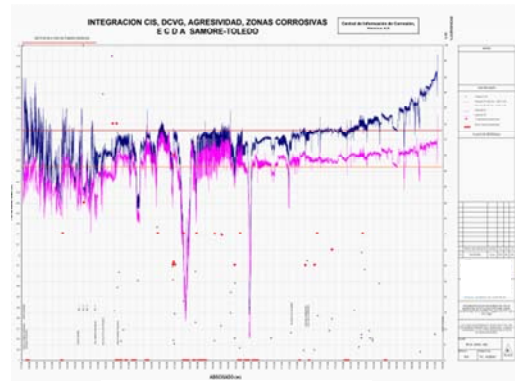
Equipo CIS



Equipo CSRS

Tecnología Total posee el personal y los equipos adecuados de última generación para el desarrollo de éstos estudios. Todas las actividades se referencian en un marco de posicionamiento global **GPS**, de esta forma los estudios (solos o integrados) pueden definir con precisión las zonas críticas y las acciones preventivas y correctivas que garantizan la integridad de las estructuras bajo estudio.

- **ECDA** (*External Corrosion Direct Assessment Methodology - NACE RP 0502*): Es un proceso estructurado para mejorar la integridad del ducto, mediante la determinación y la reducción del impacto de la corrosión externa en la tubería.





- **ANÁLISIS DE AGRESIVIDAD CORROSIVA DE SUELOS.** Mediante análisis químicos especializados como cloruros, sulfatos, ácido sulfhídrico, pH, potencial Redox, análisis de bacterias sulfato - reductoras aeróbicas / anaeróbicas, se determina y clasifica el grado de corrosividad del terreno lo que permite correlacionar información de las inspecciones y evaluaciones directas de la tubería para identificar de forma clara los tipos y causas de corrosión presentadas, la información anterior es muy útil a nivel de estudios de integridad. Tecnología Total cuenta con una metodología especial de análisis de suelos, cuya efectividad ha sido probada por más de 7 años.



Análisis de Bacterias Sulfato-reductoras.

Para nuestros proyectos y estudios de Mitigación AC contamos con asesoría internacional de la compañía **ELK Engineering Associates Inc** (Fort Worth, Texas U.S.A), de la cual somos sus representantes para Sur América y Centro América.

CONSTRUCCIÓN:

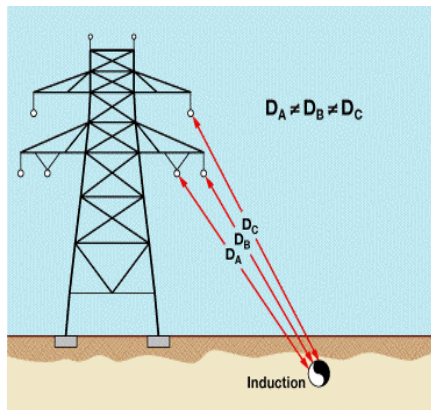
Tecnología Total cuenta con experiencia certificada en la instalación de Sistemas de Protección Catódica en las siguientes áreas:

- Refinerías
- Plantas Industriales
- Estaciones de Bombeo
- Líneas de Transporte
- Protección Catódica de Muelles.
- Protección Anódica.

Adicionalmente representamos algunas de las compañías más importantes en suministros y materiales como Boring Manufacturing, De Nora do Brasil, Asbury, Tinker and Rasor, etc.

ESTUDIOS DE MITIGACION AC:

Se presentan voltajes y corrientes inducidas en ductos de transporte próximos a líneas de transmisión de alta tensión. Se crea un campo magnético por el flujo de corriente alternante en los conductores metálicos, con lo cual cualquier objeto metálico o tubería sujeta a un campo electromagnético alterno exhibirá un voltaje inducido que causa problemas de corrosión y seguridad para los operarios de redes de ductos.



Posición del Ducto respecto a líneas de Alta Tensión.

2. RECUBRIMIENTOS

Suministramos un manejo total de este tipo de proyectos bajo la modalidad de Inspección, Evaluación, Especificación de Recubrimiento e Interventoría en la Aplicación de Recubrimientos.



Prueba de Adherencia ASTM 4541.

Contamos con inspectores certificados por NACE, los cuales desarrollan inspecciones utilizando normas y procedimientos de evaluación certificados por NACE, SSPC, ISO y ASTM, para determinar el estado actual del recubrimiento (pintura) y diseñar los procedimientos o correctivos necesarios para un adecuado control de corrosión con recubrimientos industriales.



Entre las pruebas de evaluación tenemos:

- Medición de Espesores de Pintura (SSPC PA2)
- Prueba Discontinuidad (NACE RP 0288)
- Pruebas de Adherencia (ASTM D 4541-93)
- Inspección Visual (Techdata Sheet 82-08)
- Evaluación de Ampollamiento (ASTM D 714)
- Pruebas de Detección de Humedad.
- Evaluación cuantitativa en campo de sales de hierro soluble, cloruros y sulfatos (NACE)
- Y otras más que dependen específicamente del tipo de trabajo.

Dentro de éste grupo de servicio, también ofrecemos los siguientes:

- Ingenieros de corrosión
- Ingenieros Químicos.
- Servicios de laboratorio.
- Selección de recubrimientos.
- Especificaciones de pintura para proyectos.
- Consultoría en remoción y tratamiento de pinturas con plomo.
- Análisis de falla de pinturas.
- Consultores de recubrimientos industriales.
- Inspectores de recubrimientos certificados por NACE.
- Personal calificado y con amplia experiencia En el manejo de interventorías de pintura.



Prueba de discontinuidad de acuerdo a la norma ASTM 5162

3. EMISIÓN ACÚSTICA.

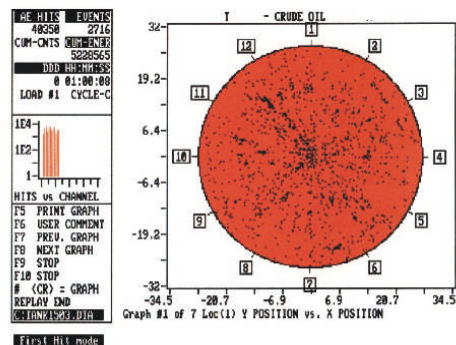
La interrupción de muchos procesos de producción por mantenimiento de equipos, seguridad y previsión del daño al medio ambiente, es altamente costoso, especialmente cuando hay que parar todo el sistema para poder ejecutar las labores correspondientes.

La ciencia moderna ha desarrollado métodos que permiten efectuar las revisiones periódicas de mantenimiento a elementos exteriores e internos de un sistema sin tener que parar toda la operación. La **Emisión Acústica** es un método no-destructivo que ha resultado incomparable para las necesidades descritas.

Las Emisiones Acústicas son ondas elásticas transitorias generadas por el rápido rechazo de energía de emisores (defectos) localizados dentro de los materiales que se encuentran bajo cargas mecánicas, térmicas, químicas, eléctricas, etc..

En los últimos años esta técnica se ha venido aplicando con gran éxito en los sectores industriales como la petroquímica, la ingeniería estructural e hidráulica. Dentro de las aplicaciones mas generales tenemos: encuentro de fisuras, fracturas, defectos, daños por impactos, corrosión, etc.

Tecnología Total pensando en suministrar soluciones técnicas y económicas en la inspección de tuberías, tanques y estructuras, ha realizado un acuerdo tecnológico con la compañía Physical Acoustics Corporation de U.S.A., con la cual brindamos soluciones de inspección a la industria en los siguientes aspectos:



GRADE A B C D E
 "ALL DATA" TANK PLOT
 CRUDE OIL-POOR

Plano Obtenido después de inspeccionar un fondo de un Tanque de Almacenamiento de Crudo



- Evaluaciones de tanques atmosféricos y del estado de la estructura del fondo.
- Evaluación del estado de corrosión en oleoductos, poliductos y gasoductos enterrados en operación.
- Evaluación de la integridad de tanques presurizados.
- Evaluación de Puentes.

Para obtener información del estado estructural de los equipos, estos se inspeccionan mediante Ensayos No Destructivos (END) en las láminas, soldaduras, conexiones, soportes y bases, que permiten tomar las acciones de mantenimiento correctivo y/o preventivo, dándole confiabilidad y mejoramiento a su condición de servicio.

Somos representantes exclusivos de **QSL-PLUS** de U.S.A.

En este aspecto suministramos los siguientes servicios:

- Inspección Visual (ASME sección V).
- Líquidos Penetrantes
- Radiografía Industrial
- Ultrasonido
- Calificación de Procedimientos de soldadura.
- Inspección de tanques (API 653 y API 510).

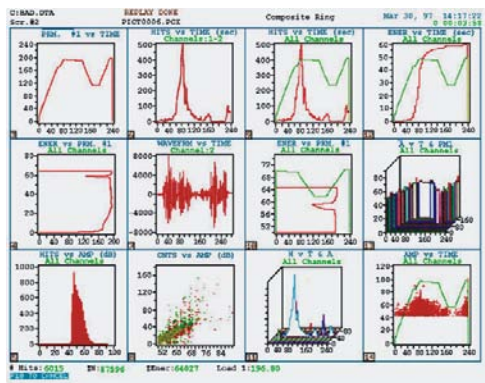


Imagen típica de la información registrada y procesada (Emisión Acústica)



4. INSPECCION MECANICA.

Las inspecciones periódicas de los equipos que están sometidos a esfuerzos durante su operación en ambientes corrosivos, permiten determinar su integridad estructural, obteniéndose información valiosa acerca de su integridad y vida útil con lo cual se programan correctivos que evitan que se presenten accidentes y pérdidas económicas.



Inspección mecánica de una esfera de almacenamiento de GLP

5. RECTIFICADORES.

Somos pioneros en Colombia en la fabricación de rectificadores de protección catódica. Las unidades se construyen de acuerdo con la norma NEMA MR20 según las especificaciones del cliente en cualquier relación de Voltaje / Amperaje enfriados por aire o por aceite.



Rectificador de Protección Catódica.

Mayor información en nuestra página web: www.tecnologiatotal.net.