



# Ingeniería Integridad & Protección

**Tecnología con calidad Humana**

[www.iip.com.co](http://www.iip.com.co)

# NUESTRA EMPRESA

**INGENIERIA, INTEGRIDAD & PROTECCIÓN – IIP S.A.** es una empresa dedicada a prestar servicios de ingeniería en el sector del petróleo y gas, especializada en la implementación de planes de gestión de integridad y confiabilidad, ingeniería del control de corrosión, gestión ambiental e implementación de sistemas solares para la generación de energía a nivel industrial, comercial y residencial.

El Objetivo principal de IIP S.A. es prestar un servicio eficaz, eficiente y oportuno con la mayor calidad técnica aplicando las mejores prácticas y los mejores estándares internacionales.



## NUESTROS SERVICIOS

IIP S.A. está dividida en cuatro unidades de servicio

- Ingeniería
- Integridad
- Protección y control de corrosión
- Gestión Ambiental



# INGENIERIA

IIP S.A. Desarrolla proyectos de obra, consultoría e interventoría en cada una de las siguientes actividades.

- Ingeniería Conceptual, Básica y de Detalle de oleoductos, gasoductos, poliductos y/o facilidades de petróleo y estaciones de gas y líneas de distribución de gas.
- Consultoría e interventorías para obras de construcción de oleoductos, gasoductos y líneas de distribución de gas.
- Montajes electromecánicos
- Desarrollo y ejecución en ingeniería eléctrica y civil, suministro de maquinaria, equipo y personal para la industria en general
- Aplicación y/o reparación de recubrimientos.
- Ingeniería geotécnica, ejecución de obras de geotecnia, consultoría para el diagnostico de problemas geotécnicos, diseño de obras civiles y de geotecnia, estudios geoelectricos



# INTEGRIDAD

IIP S.A. implementa y desarrolla planes de gestión de integridad mecánica y confiabilidad, que permiten optimizar y prolongar la vida útil de los activos a partir de metodologías y normas aplicadas internacionalmente, logrando optimizar costos y recursos, minimizar riesgos y eliminar impactos sobre el medio ambiente.

Dentro de las actividades que IIP S.A. desarrolla en materia de integridad y confiabilidad se tienen:

## Estructura del Programa de Gestión de Integridad



# INTEGRIDAD

- Gestión e implementación de planes de integridad
- Evaluación de integridad a equipos estáticos y rotativos
- Determinación de áreas de alta consecuencia y clases de localización.
- Evaluación y análisis de riesgos y amenazas.
- Evaluaciones del estado de los activos a partir de estudios ECDA, ICDA y SCCDA.
- Consultoría e interventorías en diseño, selección y corridas de herramientas inteligentes.
- Análisis de Fitness For Services
- Gestión e implementación de planes de mantenimiento centrados en confiabilidad e integridad
- Análisis de causa Raíz RBI
- Determinación de vida remanente y costo de ciclo de vida
- Análisis de falla y evaluación de defectos
- Suministro e instalación de sistemas compuestos para rehabilitación de tuberías DIAMONDWRAP®, de acuerdo con ASME PCC-2-06.
- Suministro e instalación de aislamientos térmicos para ductos y accesorios



# PROTECCIÓN Y CONTROL DE CORROSIÓN



IIP S.A. desarrolla tecnologías en sistemas de protección catódica, que previenen las amenazas, ocasionadas el desgaste de las estructuras que son atacadas por los fenómenos corrosivos. IIP S.A. presta servicios de ingeniería en esta área, basados en las mejores prácticas recomendadas y con personal calificado y certificado por entidades internacionales.

Los servicios que presta IIP S.A. en materia de control de corrosión tanto interna como externa, están dirigidos a proteger estructuras soportadas por medios porosos y acuosos, dentro de las que se cuentan: acueductos, oleoductos, poliductos, gasoductos, fondos externos e internos de tanques, paredes internas de tanques, pilotes y tablestacas de muelles, estructuras de acero enterradas que sirvan de soporte a estructuras aéreas (torres de conducción de energía de alta tensión, pilotes de anclaje) y finalmente estructuras de acero embebidas en concreto.



➤ **Servicios ofrecidos en esta área de trabajo:**

- **Montajes de Sistemas de Protección Catódica**  
Sistemas Galvánicos y de corriente impresa con instalación de camas convencionales, semiprofundas, profundas y distribuidas, para acueductos, oleoductos, poliductos, gasoductos, fondos externos e internos de tanques, paredes internas de tanques, pilotes y tablestacas de muelles, entre otros

- **Estudios de Suelos:**

Análisis físico, Fisicoquímico y Bacteriológicos, estudios de resistividades: en Caja de Miller, Método de Wenner, Resistividades Continuas, Modificados del Método Schlumberger como SEV (Estudios Geoelectricos).

- **Ingeniería Básica:**

Estudios de factibilidades de implementación de Sistemas de Protección Catódica de los tipos Galvánicos y Corriente Impresa, mediante camas anódicas remotas convencionales, remotas de lechos continuos, convencionales de lechos profundos.

- **Estudios de Interferencias en AC y DC,**

Ocasionadas por cruces o recorridos paralelos con acueductos, oleoductos, poliductos, gasoductos, líneas de media y alta tensión, subestaciones de energía, sistemas de trenes autónomos o eléctricos.

- **Ingeniería de Detalle:**

Diseños de Sistemas de Protección Catódica, Cálculos, Estudios de Requerimiento de Corriente, Diseño de la implementación de facilidades de Medición como Estaciones de Prueba Catódica y Unidades de Monitoreo Remoto, Presupuestos, Manuales de Operación y Mantenimiento.

- **Precomising:**

Ensayos de Potencial de Corrosión “paso a paso”, “poste a Poste”, Medición de Eficiencia de Aislamientos, ensayos en vacío a URPC (Unidades Rectificadoras de Protección Catódica).

- **Comising:**

Ajuste de Salida de Corriente a URPC, Ensayos de Potencial Instant ON – OFF, del tipo “Paso a Paso y Poste a Poste”.

- **Planes de Mantenimiento:**

Implementación de Programas de Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo, implementación y práctica de Metodología ECDA NACE SP 0502.10 External Corrosión Direct Assessment.





- **Inspecciones: Valoraciones Indirectas:**  
Ensayos de potencial: de corrosión, potenciales Instant On – OFF del tipo poste a poste, CIPS (Close Interval Potential Survey); Ensayos de eficiencia del Revestimiento ACVG – PCM (Alternating Current Voltage Gradient – Pipeline Current Mapper), Estudios de Resistividades: Método de Wenner, Tomografías, Modificados de Schlumberger (SEV – Geoelectricos), Resistividades Continuas; Análisis y Mitigación de Interferencias AC y DC. Valoraciones Directas: Análisis físico, Fisicoquímico y Bacteriológicos, Resistividades en Caja de Miller; Estudios de Adherencia del Revestimiento; Medición de Espesores de Pared Metálica, Profundidad de Picaduras.



- **Análisis, evaluación y control de corrosión interna**  
Análisis de muestras líquidas y sólidas, medición e instalación de cupones de corrosión. Determinación de velocidades de corrosión. Diseño suministro y aplicación de inhibidores. Análisis y control de bacterias sulfato reductoras

- **Limpiezas internas de tuberías.**

Preparación de planes de limpieza de acuerdo con el riesgo y las características de los residuos. Selección de las herramientas y sus accesorios.

- **Suministro e instalación de Facilidades de Medición**



- **Ubicación de abolladuras y calibración de líneas.**
- **Mediante el uso de módulos detectores y platinas calibradoras, se ubican obstrucciones como abolladuras, arrugas, dobleces, herramientas atascadas o perdidas, etc.**

## **SUMINISTRO E INSTALACION DE AISLAMIENTOS TERMICOS**

- **Diseño de sistemas de aislamientos térmicos**
- **Valoración y cambio de aislamientos térmicos deteriorados**
- **Dimensionamiento para válvulas, vasijas, tuberías y accesorios**
- **Aislamientos térmicos en fibra de vidrio o poliuretano expandido**



## REHABILITACION DE DUCTOS MEDIANTE ELEMENTOS MECÁNICOS NO METÁLICOS (REVOWRAP® DE CARBONTECH)



Revowrap es una solución compuesta de ingeniería que se utiliza para restablecer los activos críticos dañados a las especificaciones de diseño originales del equipo. Cada reparación se diseña utilizando los códigos de ingeniería ASME PCC2 o ISO TS 24817 para reparaciones no metálicas de alto riesgo.

Revowrap proporciona un refuerzo de las tuberías tanto en la dirección axial como en la dirección del aro, proporciona una carga uniforme a lo largo de la reparación. Los sistemas compuestos como los del producto Revowrap110® están diseñados para funcionar a temperaturas de trabajo de - 50°C a 109°C y no tienen limitaciones de presión. Nuestros sistemas compuestos pueden aplicarse mediante laminación manual o por métodos de infusión y pueden aplicarse a sistemas de tuberías en funcionamiento sin necesidad de pararas para su reparación. Revowrap puede aplicarse a cualquier tamaño de tubería, la mayoría de los sustratos y casi cualquier configuración de tuberías, incluyendo tanques, recipientes, bridas y otros activos estructurales comprometidos.



### APLICACIONES:

- Recuperación de propiedades mecánicas por defectos mecánicos producidos por corrosión o abolladuras en tanques y ductos
- Refuerzos estructurales de ductos, tanques o vigas
- Garantizamos reparaciones en cualquier geometría (Tee's, curvas, secciones rectas, bridas, etc.)



Contamos con el respaldo de Carbontech quienes disponen de la tecnología necesaria para realizar AEF (análisis de elementos finitos) tanto en los sistemas de tuberías dañados como en el sistema de reparación de material compuesto Revowrap.

# OTRAS ACTIVIDADES

Adicionalmente IIP S.A. presta otros servicios complementarios

**Programas de Capacitación:**

Cursos de Corrosión Básica y Protección Catódica; Mantenimiento de Sistemas de Protección Catódica y Metodologías para Medición de Variables de Operación.

**Consultorías e Interventorías:**

Para Diseño, Instalación e Inspecciones de Sistemas de Protección Catódica, Programas de mantenimiento, y Metodología ECDA.

**Suministro de Materiales:**

**Ánodos: Galvánicos**

(Magnesio tipo H1 y High Potential, Aluminio, Zinc Estándar y de Alta Pureza); ánodos Inertes (Grafito, Ferrosilicio, MMO, Aleaciones).

**Cables y Accesorios:**

Cables del Tipo THW, Halar HMWPE, PVDF HMWPE, HMWPE, TTU; Conectores de Cobre y Aluminio Tipoi KS y YC.

**Equipos e Instrumentos:**

Multímetros, Pinzas Voltamperimétricas, Osciloscopios, Electrodo de Referencia Portátiles y Permanentes (Cobre – Sulfato de Cobre, Plata – Cloruro de Plata, Zinc); CIPS, PCM, DCVG, Interruptores de Corriente, Medidores de Sobretensión, Telurímetros, Vibrogrounds, Medidores de Espesores de Pared Metálica y Película Húmeda y Seca, GPS, Hollydays, Detectores de Tubería, Medidores de Aislamiento.

**Estaciones de Prueba y Cajas de Conexión:**

Fabricación sobre diseños propios y solicitados, Big Fink, Conduletas, Cajas en Fibra de Vidrio, Cajas en Acero, Acero Galvanizado y Acero Inoxidable según especificación NEMA, Shunts, Reostatos.

**Aislamientos y Protectores de Falla:**

Falanges de Aislamiento PIKOTEC, Juntas Monolíticas, Celdas de Zinc de Descarga a Tierra, Celdas de Polarización de Estado Sólido

**Rectificadores de Corriente:**

Estándar, Enfriado por Aire, Manuales, Automáticos.

**Restauradores de Revestimiento:**

Handy Caps, Elementos epóxicos de alto contenido de sólidos compatibles con esquemas originales disponibles en la superficie de la estructura.



# GESTION AMBIENTAL

Con el fin de prestar un servicio más integral IIP S.A. realiza la gestión ambiental integral de su empresa o proyecto, para ello ofrece:

- El diseño y elaboración de análisis de impacto ambiental;
- auditorías ambientales;
- Elaboración de planes de contingencia;
- Monitoreo de calidad de aire y agua;
- Gestión integral de residuos sólidos, ordinarios, industriales y peligrosos,
- Reforestación,
- Diseño y montaje de plantas de tratamiento,
- Inventario de flora y fauna;
- Estudios de amenazas y riesgos ambientales;
- Gestión ambiental de proyectos,
- Bioremediación de suelos y aguas, análisis fisicoquímico, microbiológico y biológico de agua residual y potable;
- Mantenimiento de pozos séptico y API;

Además los servicios de IIP S.A. Incluyen el trámite y seguimiento de licencias, permisos y autorizaciones ambientales.

## NUESTROS EXPERTOS

IIP S.A. Cuenta con entre otros con:

- Ingenieros con mas de 25 años de experiencia en diseño, construcción operación y mantenimientos de sistemas de protección catódica
- Ingenieros con experiencia de más de 15 años en operación y mantenimiento de gasoductos, sistemas de gestión de integridad, gestión de activos y análisis de riesgos.
- Ingenieros con experiencia en construcción operación y mantenimientos de gasoductos oleoductos y facilidades de petróleo y gas.
- Abogados e ingenieros con experiencia en gestión ambiental.

# Portafolio Energía Solar

COLOMBIA 2021



Ingeniería  
Integridad &  
Protección S.A.

## Tecnología con calidad humana

### Sistemas conectados a la red



#### RESIDENCIAL

Incremente el valor de su inmueble, cuide el medio ambiente y ahorre hasta el 100% de su facture de luz.



#### COMERCIAL

Genere un valor agregado a sus productos disminuyendo su huella de carbono y ahorre en su factural de luz.



#### INDUSTRIAL

Optimice sus procesos industriales y genere ahorros en la factura de energía. con retornos de inversión de 3 a 5 años

# Sistemas aislados



## COMPONENTES

- Paneles Solares
- Inversor
- Controlador de Carga
- Baterías
- Estructuras

## ENFOCADO

- Zonas aisladas o no interconectadas
- Regiones donde la energía es intermitente

# Sistemas especiales



## ILUMINACIÓN

- Alumbrado Público solar
- Reflectores solares

## SISTEMAS DE BOMBEO DE AGUA



## Diseño

Nuestro equipo de ingenieros **diseñara el proyecto a su medida** cumpliendo toda la normatividad vigente (NTC 2050, RETIE)



## Suministro

Brindaremos todos los equipos de la más **alta calidad y certificados**, necesarios para llevar a cabo su proyecto de energía solar



## Instalación

Todo nuestro personal de instalación esta **certificado** en curso de alturas y en proyectos de energía solar, permitiéndole llevar a cabo su proyecto

# NUESTROS CLIENTES

FRONTERA ENERGY	TGI S.A. ESP
PROGASUR S.A. ESP.	TRANSGAS DE OCCIDENTE S.A. ESP
ROSEN EUROPE	ALCANOS DE COLOMBIA
PROMIGAS S.A.(CITADEL)	MANSAROVAR
LEWIS ENERGY COLOMBIA	MORELCO S.A
CONSORCIO ACINCRO-VEPICA	ECOPETROL – COVEÑAS
TRANSORIENTE S.A. ESP	ECOPETROL – FACATATIVA
PROTECCIÓN CATÓDICA DE COLOMBIA	MADIGAS INGENIEROS
CITADEL COLOMBIA	EDCOL LTDA
MC2 S.A. ESP	UT DATABANK – COMEC LTDA
PETROMAGDALENA (INTED)	CRUZ INGENIERÍA LTDA PROY ECOPETROL
HOCOL S.A.(CITADEL)	EMERALD ENERGY
CONSORCIO HELIOS	EQUION ENERGIA

**Av Circunvalar # 42-60 Int 309**  
**Teléfono: 9260084**

**Correo:**  
**comercial@iip.com.co**  
**www.iip.com.co**  
**Bogotá, Colombia.**