SERVINGSA
INGENIERIA Y SERVICIOS ASOCIADOS S.A.

INDUMAR
Problem Solving Products for Industry™

"APLICACIONES DE COMPUESTOS ENVOLVENTES NO METÁLICOS PARA LA INDUSTRIA DE MINERÍA, OÍL & GAS"

SERVINGSA
INGENIERIA Y SERVICIOS ASOCIADOS S.A.

INDUMAR
Problem Solving Products for Industry™

INGENIERÍA Y SERVICIOS ASOCIADOS S.A.
SERVINGSA

SU MEJOR SOCIO ESTRATEGICO !

+ 30 años de experiencia trabajando para la industria Minero - Metalúrgica, Oíl & Gas.

Contamos con representaciones y alianzas estratégicas con empresas y fabricantes de Canadá, USA, Europa, Australia y Asia.

Sede Principal:
Urb. Santa Catalina - La Victoria

Sede de Planta:
Cajamarquilla

- Focalizados en entregar plantas, sistemas, equipos, partes, Up Grades, mejoras continuas, evaluaciones de cuellos de botella, soluciones técnicas con valor agregado, etc. para concentradoras y procesos afines.
- **Una línea de negocios importante en el portafolio de Servingsa, es precisamente el programa de producción de InduMar Products, Inc. de USA.** con quienes somos líderes y pioneros en la minería e industria peruana de entregar soluciones hace más de 25 años, para:
  - El control de fugas en todo tipo de materiales de tubería, spools, válvulas, bridas, ciclones, bombas centrifugas, tanques de celdas de flotación, acondicionadores, etc.
  - Ingeniería en integridad.
  - Sistemas de protección, revestimientos, reforzamientos y rehabilitación.
  - Economía circular.

SERVINGSA
INGENIERIA Y SERVICIOS ASOCIADOS S.A.

INDUMAR
Problem Solving Products for Industry™

PRINCIPALES CLIENTES EN PERÚ

Cerro Verde
ANTAPACCAY
ANTAMINA
EL BROCAL
Sociedad Minera El Brocal S.A.A.
nexa resources
CHINALCO
BUENAVENTURA
Miski Mayo
VOLCAN
GOLD FIELDS
HUDBAY
LAS BAMBAS
Pacasmayo
COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.
CONSORCIO MINERO HORIZONTE
Yanacocha
PAN AMERICAN SILVER
SOUTHERN COPPER
SOUTHERN PERU
BARRICK
HIERRO SHOUGANG
SHOUGANG HIERRO PERÚ S.A.A.
首钢秘鲁铁矿股份有限公司
REPSOL
PETROPERU
pluspetrol
TP
TERMINALES DEL PERÚ
COLPEX
MARSA
fucsa
FUNDICION CHILCA S.A.
swissôtel LIMA
JW MARRIOTT
LIMA
La Ibérica

SERVINGSA
INGENIERIA Y SERVICIOS ASOCIADOS S.A.

INDUMAR
Problem Solving Products for Industry™

FUGAS: Un problema inevitable

- Toda tubería que se emplee en un proceso como medio de transporte para gases, ácidos, hidrocarburos, minerales, agua, residuos, entre otros, eventualmente desarrollara anomalías que se convertirán en fugas si no reciben el mantenimiento adecuado.

- Los principales problemas se presentan debido a:
  - Corrosión Interna y/o Externa
  - Abrasión y/o Erosión
  - Daños mecánicos externos
  - Movimientos de tierra
    - Terremotos/ Deslaves
    - Humedad/ Contaminación por composición del subsuelo
  - Cambios bruscos de presión o condiciones de operación
  - Ciclos de Temperatura
    - Las fluctuaciones en la temperatura de operación causan la expansión o contracción en las tuberías, comprometiendo así su integridad mecánica
  - Fallas en los empaques y sellos mecánicos (especialmente en las bridas)

SERVINGSA
INGENIERIA Y SERVICIOS ASOCIADOS S.A.

INDUMAR
Problem Solving Products for Industry™

Enfoque Técnico

Alcance	Categoría	Ventajas	Productos
Reparaciones de Emergencia • Corrección de Fugas • Reparaciones Temporales		✓ Productos Pre-Diseñados ✓ Preparación de Superficie Mínima	SIPRS, Fix Stix, FP, HP, PSX, AP125, Clamps
Reparaciones Correctivas • Perforaciones • Perdidas de Espesor >80% • Refuerzo Mecanico • Diseñadas a Corto Plazo		✓ Productos Pre-Diseñados + Sistemas Diseñados ✓ Vida Útil de Hasta 5 Años ✓ Preparación de Superficie Grado SSPC-SP3	SIPRS, Fix Stix, FP, PSX, AP125, + CR-U/CR-E, XCorr, WRC15
Reparaciones Preventivas • Perdidas de Espesor <80% • Rehabilitación (Reestablecer a Especificaciones Nominales) • Diseñadas a Largo Plazo		✓ Soluciones Customizadas ✓ Vida Útil de Hasta 20 años ✓ Preparación de Superficie Grado SSPC-SP10	CR-U / CR-E, XCorr, LTF5, PA-1, PA-2, PA-4, STD, MT, HT, UW, WRC15
Protección de Substratos • Resistencia al Desgaste • Control de la Corrosión • Rehabilitación a la Corrosión • Protección Contra la Corrosión		✓ Tecnología Anticorrosiva ✓ Vida Útil de Mínimo 20 años ✓ El Grado de Preparación de Superficie Puede Variar	VISCOTAQ, BoreShield, BoreShield ARO I, BoreShield ARO II, WRC15

Refuerzo Mecánico en Perú

- Tubería de embarque de 18” O.D. enterrada en la Playa.
- Desgaste de 60% a 70% de espesor original, debido a corrosión por efectos de los microorganismos del mar y tiempo de operación.
- 10 mm de espesor adicional como Refuerzo Mecánico con Stop It® Pipe Repair System 4”x25’.
- Condiciones operativas:
  - Tiempo de Operación: más de 20 años
  - Longitud de Refuerzo: 2 Mt
  - Presión de Operación: 60 a 100 PSI
  - Presión de Prueba Hidrostática: 150 PSI
  - Tubería de acero ASTM A53 GR B SCH 40

Inyección de Agua de Proceso – 32”O.D.

- **Método convencional vs. uso de Materiales Compuestos:**
  - 30 Min vs. 4 Hr.
  - Movilización de 4 instaladores vs. 12 personas
  - 0 movilización de herramientas y equipos de soldadura
  - Condiciones de operación: 150 PSI @ 10°C`

Inyección de Agua de Proceso – 14” O.D.

- Línea de HDPE
- Promotor de Adherencia Stop It® AP125
- Condiciones de operación: 220 PSI @ 5°C
- Reparación realizada en 30 minutos
- Espacios confinados

Interior de una Camara de 3.5 Mt x 3.5 Mt

- Línea de Inyección de Agua de 36” O.D.
- 20 cm de acceso entre la tubería y el fondo de la Camara
- Efluente de Agua con alto contenido de solido y un pH de 9 - 11
- Condiciones de operación: 45 PSI @ 2°C

Oleoducto - 24” O.D.

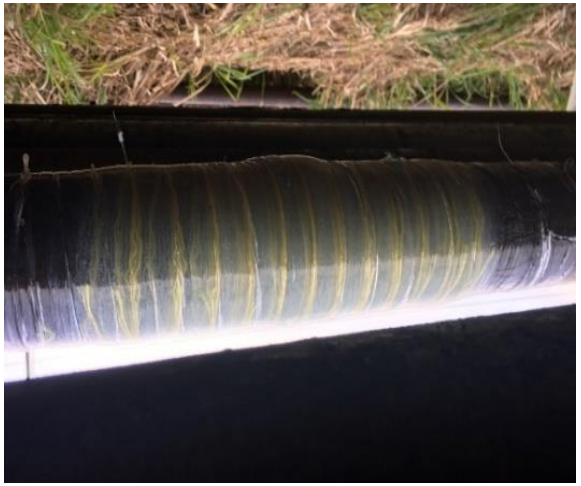
- Corrosión Externa presentando perdida de espesor @ 80%
- Condiciones de operación:
  710 PSI @ 110°C
- Refuerzo Mecánico de 5 Mt @
  4 capas de Fibra de Carbono en resinas de poliuretano
- 4 Instaladores @ 3 Hr.
- Tubería enterrada en menos de 4 Hr.

Mineroducto de Cobre - 8” O.D.

- Desgaste Interno presentando perdida de espesor @ 74%
- Condiciones de operación: 2,700 PSI @ -10°C/15°C
- Altura máxima @ 5,500 m.s.n.m.
- Sistema Epoxy de Fibra de Carbono @ 5 Capas
- Mas de 1,800 Mt. exitosamente reparados

SERVINGSA
INGENIERIA Y SERVICIOS ASOCIADOS S.A.

INDUMAR
Problem Solving Products for Industry™



Oleoducto – 4” O.D.

- Defecto de 0.5” O.D.
- Condiciones de operación: 120 PSI @ 100°C
- Corrección de fuga utilizando nuestro *Stop It® Pipe Repair System* + Refuerzo Mecánico utilizando nuestro Sistema Epoxy de Fibra de Vidrio @ 4 Capas

Sello Mecánico de Válvula 44”O.D.

- Fuga de hidrocarburo causada por falla del sello mecánico
- Corrección de fuga utilizando una combinación de nuestro *Stop It® PSX Repair System* y nuestro *Stop It® Pipe Repair System.*
- 5 cm de acceso entre bridas
- Condiciones de operación: 500 PSI @ 25°C

Agua de Recirculación 36” O.D.

- Falla en cordón de soldadura
- Corrección de fuga + Refuerzo Mecánico de 1 Mt @ 3 capas, utilizando nuestro Sistema Novolac - Epoxy de Fibra de Vidrio
- Efluente de agua de mar
- Condiciones de operación: 50 PSI @ 40°C

SERVINGSA
INGENIERIA Y SERVICIOS ASOCIADOS S.A.

INDUMAR
Problem Solving Products for Industry™

Rehabilitación Externa e Interna de Tanques de Celdas de Flotación, Acondicionadores y Espesadores

- Sellado de orificios causados tanto por condiciones internas como externas
- Refuerzo Mecánico a fondo, paredes y techos de tanques que presenten bajo espesor

Refuerzo Mecánico Risers 36” O.D.

- Reparaciones de 12 Mt. de longitud axial. Reforzando y protegiendo el activo tanto en la zona de salpique como en el tramo sumergido
- Sistema de Fibra de Vidrio en resinas de poliuretano @ 3 capas
- 64 Risers reparados exitosamente

Muchas Gracias!

César Elías
Phone: (+51) 999 969 658
E-mail: celias@servingsa.com

Joshua L. Ramazzini
Phone: (+1) 713 977 4100
E-mail: joshua@indumar.com