



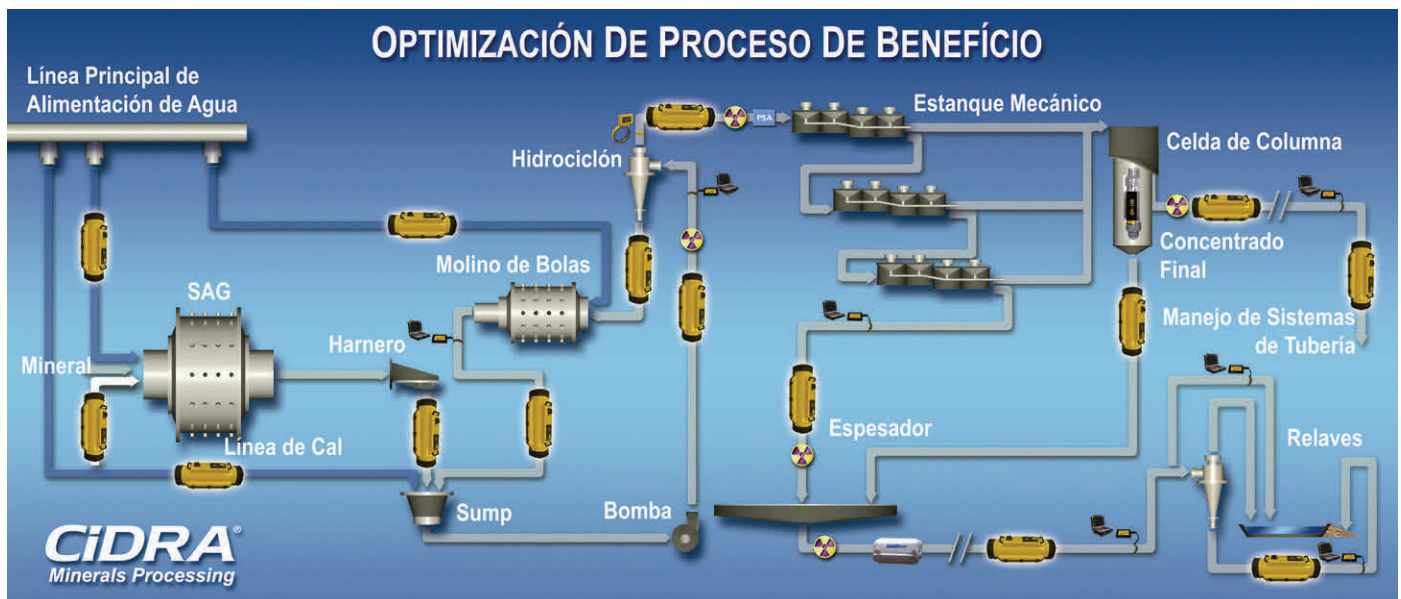
Hoja Técnica SONARtrac[®] VF 100

Sistema Sonar Pasivo de Flujo Volumétrico

- Se abraza a la tubería (no hay partes expuestas al flujo)
- Amplias posibilidades de aplicación en todas las áreas industriales
- Alta confiabilidad
- Mejora la precisión y confiabilidad del balance de material
- Reduce los costos e interrupciones operacionales/de mantención

Solución para el Flujo Volumétrico en la Industria de Procesamiento de Minerales

El flujómetro *SONARtrac* ha sido específicamente diseñado para aplicaciones en pulpas complejas de fase múltiple. El flujómetro se abraza al exterior de una de las tuberías de proceso y no se ve afectado por los cambios de densidad de la pulpa, ni la acumulación de residuos o las propiedades magnéticas de la pulpa, ni por el aire arrastrado. En muchas aplicaciones de procesamiento de minerales y minería, el flujómetro *SONARtrac* es la ÚNICA tecnología que puede entregar mediciones de flujo repetibles y confiables. Los ingenieros de proceso y metalurgistas pueden ahora utilizar esta medición para controlar y optimizar un proceso de pulpa. *SONARtrac* es el estándar probado para las aplicaciones complejas de procesamiento de minerales.



Detalles destacables

- Flujo volumétrico
- Medición directa de velocidad
- Se abraza a la tubería (no hay partes expuestas al flujo)
- Alta confiabilidad
- No necesita recalibración
- Sin mecanismo de arrastre
- Sin restricción de presión
- Sin desgaste, sin señal de degradación
- Multifuncional
- Procesamiento por arreglo sonar pasivo

Beneficios

- Mejora la precisión y confiabilidad del balance de material
- Reduce los costos e interrupciones operacionales/de mantenimiento
- Mejora el control del proceso
- Plataforma de tecnología escalable

Aplicaciones

- Líneas de Alimentación de Hidrociclones
- Líneas de Rebalse de Hidrociclones
- Líneas de Flujo Hundido de Hidrociclones
- Líneas de Alimentación de Agua
- Líneas de Descarga de Molinos SAG
- Líneas de Descarga de Molinos de Bolas
- Líneas de Recuperación de Agua
- Flujo Hundido de Espesadores
- Líneas de Relaves
- Alimentación de Flotación, Líneas de Concentrado
- Celdas de Tanque/Columnas (Retención de Gas)
- Tuberías de Solución de Lixiviación Cargada (PLS)
- Tuberías de Hidrotransporte de Pulpa desde Mina
- Tuberías de Refinado

Sistema de Monitoreo de Flujo Volumétrico SONARtrac – Cómo Funciona

La secuencia de eventos para realizar la medición de flujo es la siguiente:

El movimiento de los remolinos turbulentos mientras fluye el fluido crea un pequeño cambio de presión en el interior de la pared de la tubería.

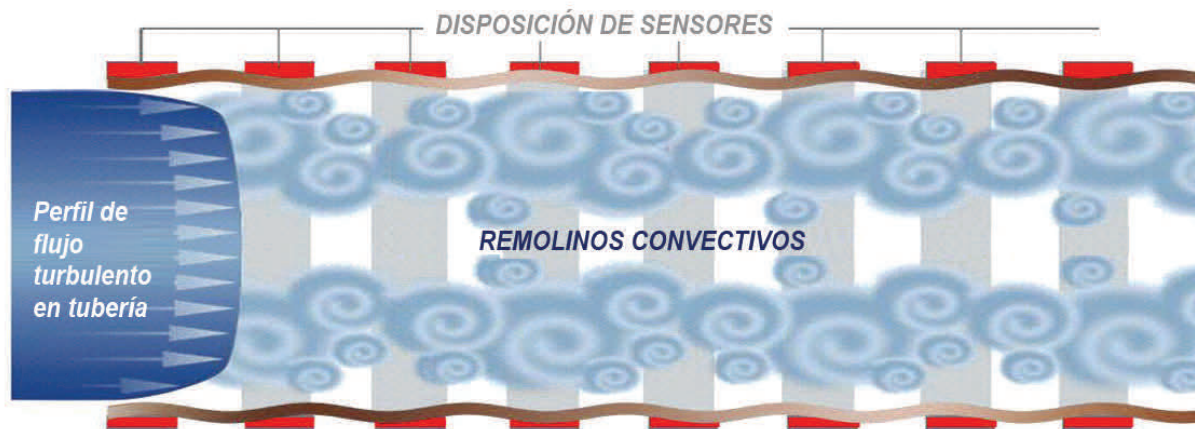
Este pequeño cambio de presión produce una tensión dinámica en la pared misma de la tubería.

La señal de presión dinámica mecánica se convierte en una señal eléctrica a través de un sensor pasivo que está enrollado parcial o totalmente alrededor de la tubería.

Esta señal eléctrica es interpretada como una marca característica de los componentes de frecuencia y fase de los remolinos turbulentos bajo el sensor.

Esta marca característica es detectada por cada elemento del arreglo de sensores. Estos sensores están espaciados entre sí a una distancia determinada a lo largo de la tubería y dispuestos en dirección axial.

Un arreglo de algoritmos de proceso combina la información de fase y frecuencia de los elementos del arreglo de sensores para calcular la velocidad de la marca característica cuando se produce su convección bajo el arreglo de sensores.



Gama de Productos del Sistema de Monitoreo SONARtrac[®]

Completamente no invasivo, el diseño de total abrazadera tiene las siguientes ventajas:

- Instalación sin necesidad de detener el proceso
- Sin caída de presión
- No hay posibilidad de filtración
- No tiene partes húmedas que se puedan corroer o fallar
- Sin obstrucción de flujo ni atasco
- Sin partes móviles

Compatible con la mayoría de los materiales y tipos de tuberías

Instalación simple y rápida, mínima preparación de superficie, no se requiere gel, liviano

SONARtrac[®] VF 100



Sistema de Monitoreo de Flujo Volumétrico

Operación precisa y confiable para flujos y pulpas de fase única y múltiple

Medición de flujo económica para una amplia variedad de tamaños de tubería

Compatible con una amplia variedad de materiales y tipos de tuberías

Instalación simple y rápida, mínima preparación de superficie, no se requiere gel, liviano

Diseño compacto y de bajo perfil

SONARtrac[®] GVF 100



Sistema de Monitoreo de Fracción de Gas por Volumen

Medición en tiempo real del aire/gas arrastrado que otorga la posibilidad de monitorear y/o evaluar el efecto de los cambios en la eficiencia y calidad del proceso

Puede usarse para compensar el desempeño de la instrumentación de flujo y densidad que se ve afectada por el aire arrastrado

Detecta los cambios en la operación del proceso por las filtraciones de aire/gas causadas por el empaquetamiento de bombas/válvulas o problemas de flange/tubería

SONARtrac[®] VF/GVF 100



Sistema de Monitoreo de Flujo Volumétrico y Fracción de Gas por Volumen

Medición de flujo volumétrico de flujos líquidos de proceso de fase continua

Medición de aire/gas arrastrado que brinda la posibilidad de monitorear y/o evaluar el efecto de los cambios en la eficiencia y calidad del proceso

Medición de fracción de gas por volumen en combinación con flujo volumétrico que permite una medición de flujo líquido real

Operación precisa y confiable en un amplio rango de flujos de proceso, incluyendo los de alta consistencia, pulpas abrasivas y fluidos viscosos

Especificaciones del Sistema de Monitoreo de Flujo Volumétrico SONARtrac® VF 100

Parámetro	Especificaciones	Comentarios
Diámetros de tuberías	2" a 60"	Disponible en tamaños métricos y a medida ^(a)
Rango de velocidad de flujo	Líquido: 3 a 30 p/s (0,91 a 9,1 m/s) Gas: >20 p/seg (>6 m/s) ^(b)	Puede ser posible realizar mediciones de flujo a velocidades por debajo de 3 pies/segundo (0,91 m/s) con fluidos puros. ^(c)
Exactitud de tasa de flujo	±1,0% de lectura ^(d)	
Precisión	±0,3% de lectura	
Cabezal del sensor	Montado como abrazadera sobre la sección existente de la tubería: diseñado para instalación única y permanente	Longitud cabezal del sensor 30" (76 cm) Altura dentro del diámetro del flange de la tubería Peso liviano 22 lbs./10 kg medidor de 8"
Transmisor con procesador de flujo integrado	Programable por teclado o PC Capacidad de autodiagnóstico	
Rango de temperatura de operación: Transmisor Temp. proceso cabezal del sensor Temp. ambiente cabezal del sensor	-4°F a +140°F (-20°C a +60°C) ^(e) -40°F a +212°F (-40°C a +100°C) -40°F a +140°F (-40°C a +60°C)	Consulte a CIDRA por temperaturas fuera de los rangos especificados
Rango de temperatura de almacenamiento: Transmisor Cabezal del sensor	-22°F a +176°F (-30°C a +80°C) -40°F a +185°F (-40°C a +85°C)	
Cable entre transmisor y cabezal del sensor	PLTC o cable blindado con un extremo conectorizado	Longitud de cables hasta 300ft (90m)
Entrada análoga	Dos (2) 4-20mA aisladas	Permite registro interno de parámetros opcionales de proceso
Salida análoga	Dos (2) salidas de corriente aisladas de 4-20 mA	Una (1) con protocolo HART ^(f)
Salidas digitales	Pulso/Frecuencia de salida Alarma	
Interfaces digitales	10Bases-T Ethernet USB/Memoria Extraíble Serie RS232	
Interfaces de comunicación	Estándar: RS232/485 Opcional: MODBUS RTU/ASCII Opcional: FOUNDATION Fieldbus™ Opcional: PROFIBUS PA	
Pantalla del transmisor	LCD con luz posterior ^(g)	Proporciona tasa de flujo, estado del sistema, diagnóstico del sistema.
Capacidad de almacenamiento de datos	Sí	
Caja del transmisor	NEMA 4X, IP55	
Requerimientos de potencia	Versión AC: 100 a 240 VAC, 50/60 Hz, 25 watts Versión DC: 18 a 36 VDC, 25 watts	
Clasificación de área	Estándar: Ubicación común Opcional: Clase I, División 2, Grupos A-D Opcional: Clase I, Zona 2, Grupo IIC ATEX	

^(a) Consulte a CIDRA para obtener especificaciones y disponibilidad de tamaños mayores a 36".

^(b) El flujo mínimo puede depender de la aplicación.

^(c) Consulte con CIDRA para especificar su aplicación por debajo de 3 p/s (0,91 m/s).

^(d) Para aplicaciones de gas o petróleo, la exactitud general puede depender de la aplicación misma.

^(e) Zona 2: -4°F a +134°F (-20°C a +57°C)

^(f) Ciertas restricciones se aplican a la Zona 2.

^(g) Zona 2: No hay ventana de despliegue.



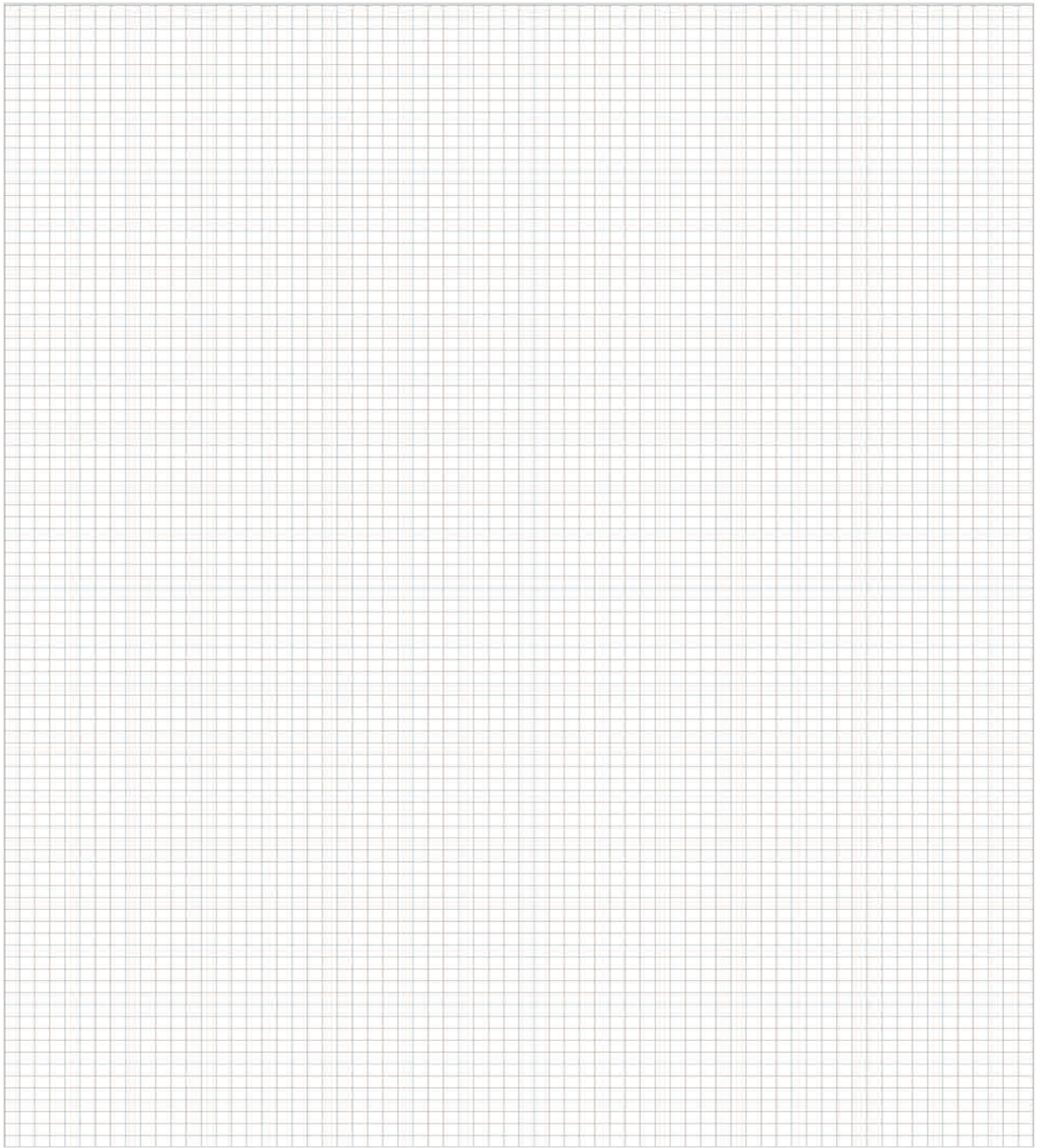
**SOLICITUD DE DATOS DE APLICACIÓN:
INFORMACIÓN PARA INSTALACIÓN Y COTIZACIÓN**

Fecha: _____

1.0 DATOS DE CONTACTOS			
1.1	Usuario Final - Compañía y Dirección		
1.1.1	Nombre del Contacto para la Instalación	Cargo	
1.1.2	Número de Teléfono	Email	
1.2	Nombre del Comprador	Email	
1.3	Formulario Llenado por	Email	

2.0 INFORMACIÓN PARA VALIDAR LA APLICACIÓN			
2.1	Descripción de Aplicación (ej. Alimentación al Hidrociclón, etc.)		
2.2	Tipo de Líquido (marque todos los que apliquen)	<input type="checkbox"/> Pulpa <input type="checkbox"/> Agua <input type="checkbox"/> Gas (ALTO - Use Formulario Flujo de Gas BF0008) <input type="checkbox"/> Líquido que no sea agua (ácido, sol., de lix., glicol, etc.):	
2.3	Tamaño Nominal de la Tubería	Dia: _____ Sch: _____	Dia Externo Medido: _____
2.4	Especificación Estándar de la Tubería	<input type="checkbox"/> ANSI <input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> Tubo <input type="checkbox"/> Otro:	
2.5	Material de la Tubería	<input type="checkbox"/> Acero <input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> Otro:	
2.6	Material del Revestimiento Interno	<input type="checkbox"/> Goma <input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Otro:	
2.7	Espesor del Revestimiento Interno		
2.8	Temperatura del Proceso (Celsius)	Min. _____ Nom. _____	Max. _____
2.9	Caudal del Flujo y Unidad de Medida	Min. _____ Nom. _____	Max. _____
2.10	Orientación de la Tubería	<input type="checkbox"/> Horizontal <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Ángulo <input type="checkbox"/> Otro:	
2.10.1	¿Si no horizontal, flujo subiendo o bajando?	<input type="checkbox"/> Subiendo <input type="checkbox"/> Bajando <input type="checkbox"/> Desconocido	
2.11	¿Tubería llena?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	
2.12	¿Cómo está bombeado?	<input type="checkbox"/> Bomba Centrífugo <input type="checkbox"/> Gravedad <input type="checkbox"/> Bomba PD <input type="checkbox"/> Otro:	
2.13	¿Si es pulpa, qué tipo de sólidos?	<input type="checkbox"/> Pasta % Sólidos por Peso: _____	
2.14	Características Especiales	<input type="checkbox"/> Líquido Corrosivo <input type="checkbox"/> Líquido Abrasivo <input type="checkbox"/> Alta Presión <input type="checkbox"/> Incrustaciones <input type="checkbox"/> Otro:	
2.15	Condición del Exterior de la Tubería	<input type="checkbox"/> Pintado <input type="checkbox"/> Aislado <input type="checkbox"/> Oxido <input type="checkbox"/> Cubierto <input type="checkbox"/> Condición Buena <input type="checkbox"/> Soldadura Axial <input type="checkbox"/> Soldadura Longitudinal <input type="checkbox"/> Soldadura Espiral <input type="checkbox"/> Desconocido	
2.16	Interrupcion(es) del Flujo entre 20 Diámetros Aguas Arriba y/o Aguas Abajo del Fluímetro	<input type="checkbox"/> Bomba <input type="checkbox"/> Codo <input type="checkbox"/> Válvula <input type="checkbox"/> Expansión <input type="checkbox"/> Reducción <input type="checkbox"/> T/Y Distancia: _____ <input type="checkbox"/> Otro:	

3.0 INFORMACIÓN PARA CONFIGURAR EL MEDIDOR Y COTIZAR			
3.1	Clasificación del Área	<input type="checkbox"/> No-Explosivo <input type="checkbox"/> Clase 1 Div 2 <input type="checkbox"/> Clase 1 Zona 2 (ATEX)	
3.2	Alimentación Eléctrica	<input type="checkbox"/> AC (90V-240V) <input type="checkbox"/> DC (18V-36V) <input type="checkbox"/> Otro:	
3.3	Señales de Salida Requeridas	<input type="checkbox"/> 4/20mA <input type="checkbox"/> Modbus <input type="checkbox"/> Profibus <input type="checkbox"/> Fundación de Fieldbus (FF)	
3.3.1	Si FF o Profibus, marca y versión del DCS:		
3.4	Mediciones Requeridas (2 salidas por medidor)	<input type="checkbox"/> Flujo <input type="checkbox"/> Aire Arrastrado <input type="checkbox"/> Velocidad de Sonido <input type="checkbox"/> Nivel de Presión de Sonido	
3.5	Montaje del Trasmisor	<input type="checkbox"/> Montaje en Panel <input type="checkbox"/> Montaje en Tubería	
3.6	Largo de Cable (incrementos de 25' hasta 300')	<input type="checkbox"/> 25' (7m) <input type="checkbox"/> 50' (15m) <input type="checkbox"/> 75' (22m) <input type="checkbox"/> 100' (30m) <input type="checkbox"/> 150' (45m) Otro: _____	
3.6.1	¿Requiere cable armado?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	
3.7	¿Cotización presupuestaria?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconocido	
3.8	Requiere Cotización para la Instalación:	<input type="checkbox"/> Separada - CIDRA <input type="checkbox"/> Separada - Representante <input type="checkbox"/> Como Elemento Separado <input type="checkbox"/> Inc. en Precio del Medidor <input type="checkbox"/> No Cotización para la Instalación	
3.9	Fecha que Se Necesita la Cotización:	Fecha de Instalación: _____	
3.10	Número del Tag del Instrumento	PID # _____	Línea _____
3.11	Otro:		
3.12	Suministre fotos del punto de la instalación, esquema PID, diagramas de la tubería, etc. si posible.		





Un Estándar Probado

Los sistemas **SONARtrac**[®] han sido elegidos por más del 75% de las compañías mineras más importantes del mundo, que están enfocadas en la optimización de sus procesos. **¿Está Ud.?**



Sistema de Monitoreo de Flujo SONARtrac maximiza en forma activa el tiempo de servicio del proceso en cientos de instalaciones mineras en más de 25 países. Trabajamos integralmente con nuestros clientes para aplicar nuestra tecnología de punta en los procesos de beneficio de minerales para mejorar tanto la primera, como la última línea de valor.

El flujómetro tipo abrazadera de SONARtrac proporciona medición del flujo volumétrico y aire arrastrado existente con un método no invasivo, en línea y en tiempo real, además es una medición repetible y confiable en los ambientes más severos y en condiciones de pulpas complejas.

A continuación se detallan algunas de las propiedades que ofrece este sistema:

- La única solución garantizada para la medición de flujo volumétrico y fracción de gas por volumen
- Mejora la precisión del balance de material y la confiabilidad
- Permite control más estricto de la clasificación en la presencia de condiciones variables de mineral y restricciones de operación
- Mejora la eficiencia operacional y la mantenibilidad, así reduciendo costos