



espectrum
Diagnósticos especializados
& soluciones confiables

PORTAFOLIO DE SERVICIOS

Espectrum Ltda, compañía fundada en Colombia en el año de 1991, con una amplia y experiencia comprobada en todas las técnicas y mejores prácticas de mantenimiento predictivo, prestando sus servicios a nivel nacional e internacional.

Renococidos por nuestra trayectoria en cabeza del Ingeniero Alonso Gaviria Rincon y todo su equipo de trabajo.

Espectrum comercializa equipos para sectores industriales:



Residencial



Hotelero



Naval y portuario



Civil

Entre otros confía en nuestros servicios para garantizar confiabilidad a sus clientes.

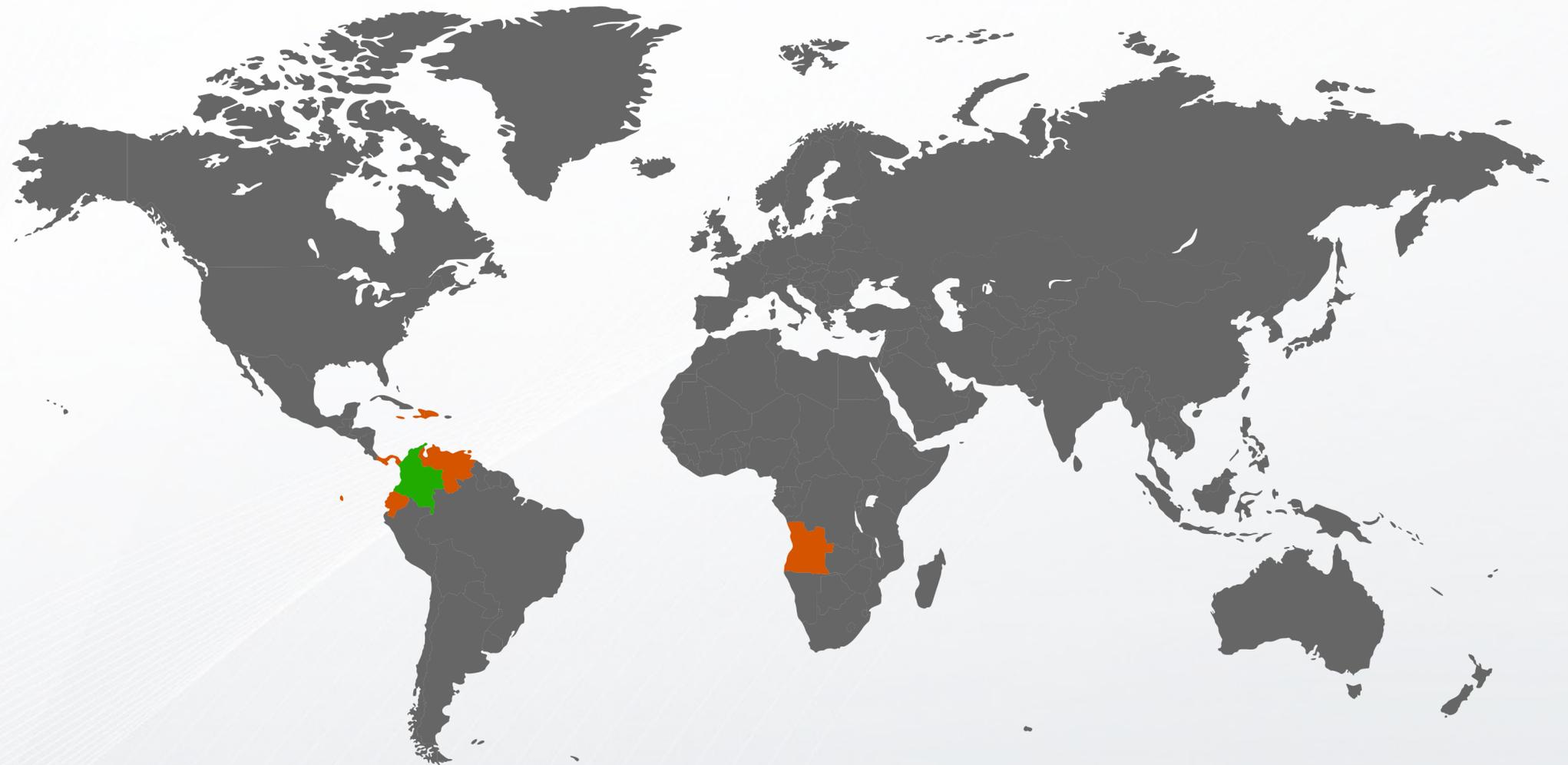
Diagnósticos Especializados



Spectrum, ofrece cursos de capacitación en diferentes áreas predictivas, para la formación profesional de técnicos e ingenieros.



Tenemos actividad con países como Colombia, Panamá, Ecuador, Venezuela, Jamaica, Haití, Republica Dominicana, Angola y seguimos expandiéndonos a nuevos mercados constantemente.



TÉCNICAS PREDITIVAS A SU SERVICIO

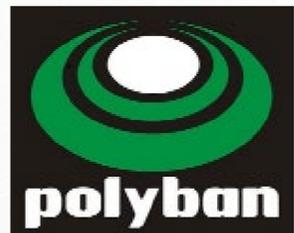
Espectrum Ltda. presta los siguientes servicios:

- Medición y análisis de vibraciones en equipo rotativo.
- Medición y análisis de vibraciones en grúas sector portuario.
- Medición y análisis de vibraciones estructurales (Pruebas ODS en 3D).
- Medición de Vibraciones en Turbo maquinaria con equipos de 16 canales (ADQ).
- Medición de Vibraciones sistemas de transporte (Aéreo y terrestre).
- Medición de Vibraciones Ergonomía Corporal (Cuerpo entero - Mano brazo).
- Medición y análisis termográfico.
- Pruebas de ensayos no destructivos (END).
 - Sector Industrial
 - Sector Naval y Portuario
 - Sector Marino (Plataformas- Muelles)
 - Sector Civil (Puentes y estructuras)
- Pruebas Estáticas y Dinámicas en motores (PDMA).
- Medición de Ruido Ambiental.
- Análisis de Calidad de Energía.
- Análisis de aceites usados.
- Correctivos de Alineación Laser y de Balanceo dinámico en sitio.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de compresores de aire.
- Montajes industriales.
- Cursos de Capacitación.
- Venta de equipos de monitoreo y vibraciones (Ideaer, Balmac, Peterson Tools)

CLIENTES NACIONALES



CLIENTES NACIONALES



CLIENTES INTERNACIONALES



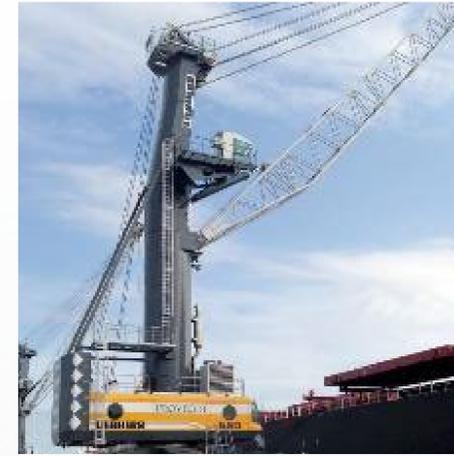
MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE VIBRACIONES SECTOR INDUSTRIAL.

- Prestamos los servicios de medición y análisis de vibraciones con equipos portátiles, que nos permiten recolectar la información para luego ser procesada y analizada por nuestro personal altamente capacitado y certificado.
- Estos servicios pueden ser mediante un programa de mantenimiento predictivo con frecuencias programadas de visitas, o también con personal en planta de manera permanente.
- Contamos con una gran variedad y cantidad de equipos.



MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE VIBRACIONES EN EQUIPOS PORTUARIOS

- Espectrum Ltda, tiene una alta experiencia en la medición de este tipo de grúas que operan en las zonas francas, tenemos programas de predictivo con más de cinco años de seguimiento a sus equipos rotativos, lo que nos permite conocer sus modos de vibración y forma de medir para ahorrar tiempos en las tomas de datos.
- El análisis de vibraciones es una técnica predictiva fundamental que nos permite conocer la condición dinámica de operación del equipo sin necesidad de parar producción. Siendo una de las técnicas más utilizadas en la actualidad para el diagnóstico de maquinaria.



Grúas Liebherr



Grúas Pórtico



Grúas RTG

COMPONENTES A INSPECCIONAR POR VIBRACIONES MECÁNICAS

La Experiencia nos ha permitido realizar una adecuada configuración para la adquisición de datos en cada uno de sus componentes para detectar problemas de:

- Desbalance en motores
- Desalineación
- Fallas en rodamientos en etapas tempranas
- Problemas en engranajes
- Problemas eléctricos en los motores y/o variadores
- Problemas de lubricación
- Problemas de soldadura mecánica
- Resonancia estructural



Trolley



Gantry



Grúas Pórtico



Hoists

COMPONENTES A INSPECCIONAR POR VIBRACIONES MECÁNICAS

Contamos con tecnología de punta y equipos hasta de 16 canales para realizar mediciones especiales, como transiciones de arranque y frenado de sus equipos que nos permiten detectar problemas de:

- Holguras en ajuste de rodamientos.
- Fallas en acoples.
- Fallas en combustión en motores diésel en las plantas eléctricas.
- Desgaste en componentes de bombas hidráulicas



Motor principal



Caja de engranajes



Winche



Generador



Bomba hidráulica



Motor de giro

MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE VIBRACIONES ESTRUCTURALES

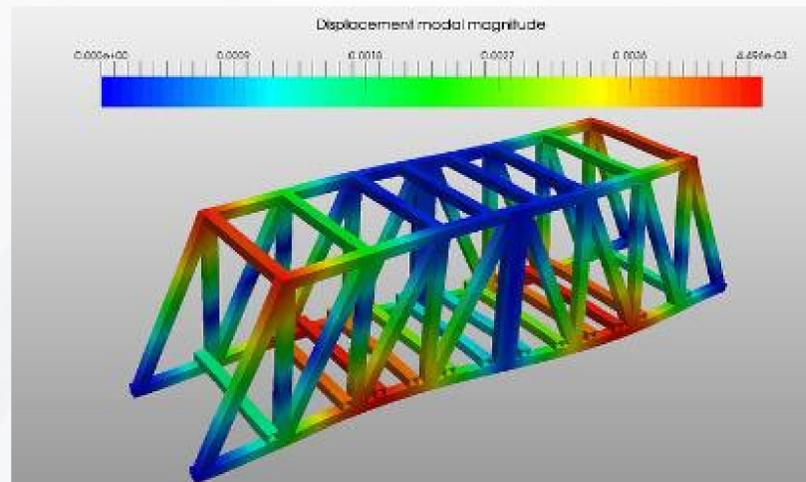
Contamos con experiencia en la medición de vibraciones estructurales, donde hemos realizado trabajos en:

- Fuerte San Fernando de la ciudad de Cartagena.
- Análisis estructural sobre la vía, al paso de trenes en Prodeco.
- Medición de vibraciones y forma modal Puente Romero Aguirre de Cartagena.
- Medición de vibraciones puente Pumarejo de Barranquilla.



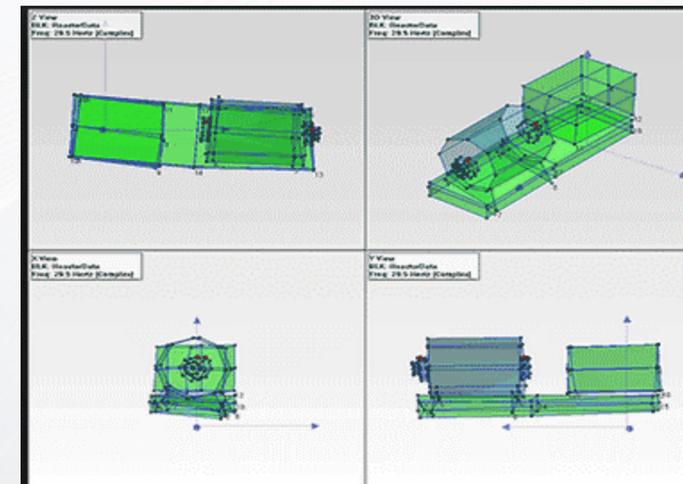
ANALISIS DE ODS Y MODAL

El análisis modal sirve para determinar las frecuencias naturales y los modos de vibración de una estructura ante una excitación.



Se define como análisis ODS al Análisis de la Forma de Deformación dinámica en Operación de la máquina o estructura objeto de estudio, siendo aplicable principalmente al análisis de:

- Movimiento y deformación de la línea de rotores.
- Posición relativa entre chumaceras
- Deformación de estructuras durante la operación.

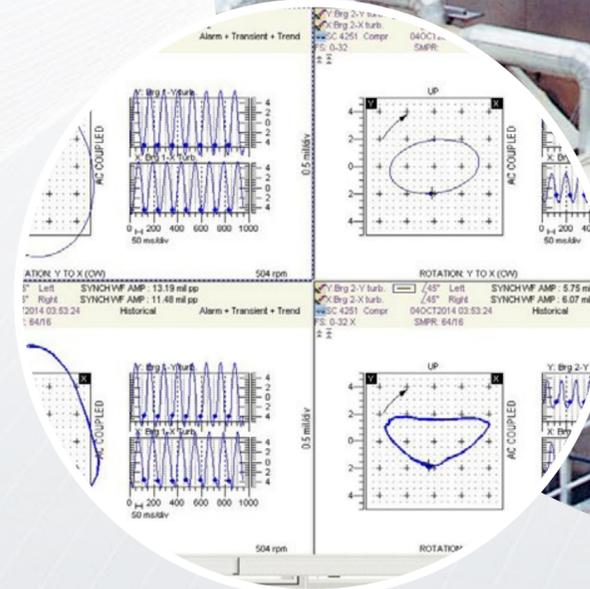


MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE VIBRACIONES ESPECIALES EN TURBO MAQUINARIA

Contamos con equipos multicanal (16 canales) de última tecnología para la medición de turbo-máquinas.

Su programa nos permite tener los siguientes gráficos.

- Espectros
- Formas de Onda
- Cascada de Espectro VS. RPM
- Diagrama bode y polar
- Órbitas filtradas y sin filtrar.
- Posición centro de eje
- Tendencia



MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE VIBRACIONES SECTOR TRANSPORTE

Nuestra experiencia esta basada en el programa de mantenimiento predictivo que se viene desarrollando para el sistema de transporte en cabinas en la empresa Metro Cable de Medellín, durante los últimos 6 años.

Como las pruebas de arranque del sistema TransMicable de Bogotá.

- Medición de Vibraciones en cabinas de transporte
- Medición de vibraciones transmisión principal
- Medición de vibraciones en las volantes principales
- Medición de vibraciones en los tranvías.



OTRAS APLICACIONES SECTOR NAVAL

Prestamos servicios en la evaluación de maquinaria en el sector naval, contando con experiencia en medición de:

- Buques de gran calado
- Remolcadores
- Submarinos.

Los servicios que ofrece Espectrum Ltda, pueden ser aplicados sobre otros activos de la empresa, como son:

- Pruebas de vibraciones mecánicas y termografía sobre las líneas de ejes propulsores sobre embarcaciones (remolcadores, yates, buques, etc)
- Análisis de vibraciones y termografía a los equipos auxiliares de cuarto de máquinas
- Correctivos de alineación y balanceo sobre equipos de cuartos de maquinas, etc.



ESTUDIOS VIBRACIONES IMPACTO ERGONOMÍA SALUD LABORAL

Ofrecemos la evaluación de la afectación de la exposición de los trabajadores a los niveles de vibración transmitidos durante su trabajo. Contamos con experiencia y la metodología para realizar esta labor.

- Medición de vibraciones Cuerpo Entero.
- Medición de vibraciones Mano-Brazo

Las vibraciones mecánicas que se transmiten al cuerpo humano, producto de la exposición en su jornada de trabajo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, musculares o del sistema nervioso.



MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE TERMOGRAFÍA INFRARROJA

Esta técnica, permite identificar puntos con sobrecalentamiento en componentes eléctricos y mecánicos indicando el área de falla. Los beneficios incluyen ahorros de energía, anticipación a fallas que pueden dar origen a paros inesperados, reducción de las primas de seguros, velocidad de inspección y diagnóstico, chequeo post-reparación, etc.

Tipos de falla comunes: sobrecargas de circuitos, falsos contactos de empalme, conductores en mal estado, conectores en mal estado, componentes (breakers, contactores, relés) en mal estado, sobrecarga en motores eléctricos, inicio de falla en aislamiento del motor, rodamientos en mal estado, altas temperaturas en cajas de engranajes que dan origen a reducción de viscosidad del aceite, problemas de taponamiento de intercambiadores de calor, etc.



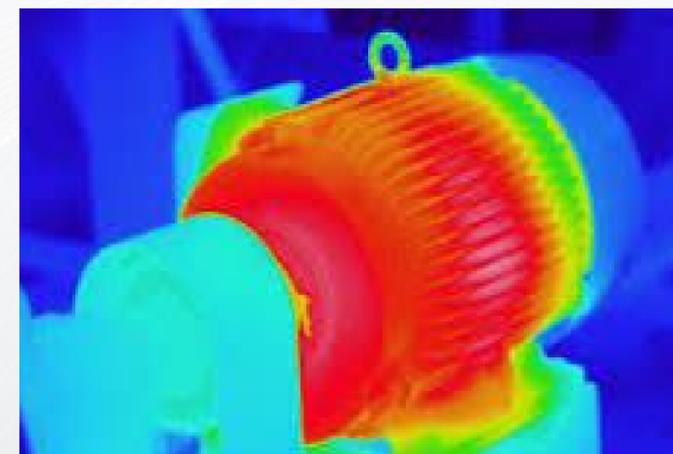
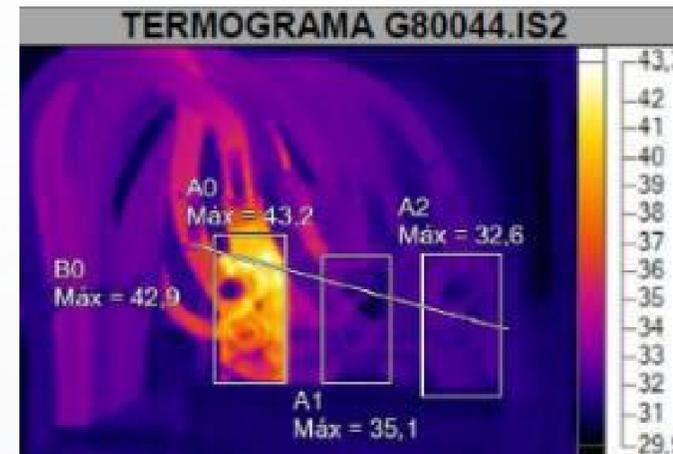
MEDICIÓN ANÁLISIS TERMOGRAFÍA

Contamos con cuatro (4) cámara termográficas que pueden medir hasta 650°C (Marca Fluke) y una cámara Land Cyclops con capacidad hasta 1500°C

¿SABIAS QUE?

La radiación infrarroja no es visible al ojo humano, por lo que es importante contar con herramientas que permitan traducir estas señales en imágenes visibles.

APLICACIONES SECTOR ELECTRICO

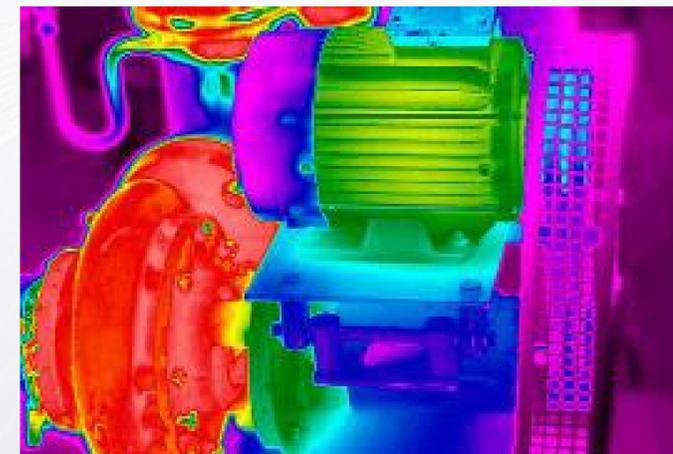
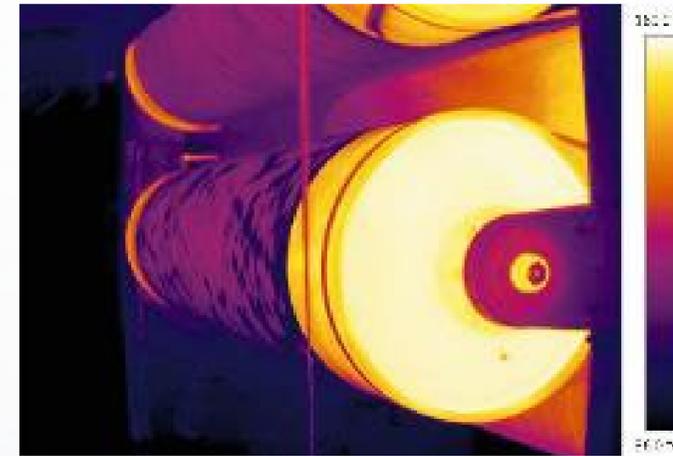


MEDICIÓN ANÁLISIS TERMOGRAFÍA

Detección de fallas en:

- Rodamientos en mal estado.
- Altas temperaturas en cajas de engranajes que dan origen a reducción de viscosidad del aceite.
- Problemas de taponamiento de intercambiadores de calor, etc

APLICACIONES SECTOR MECÁNICO

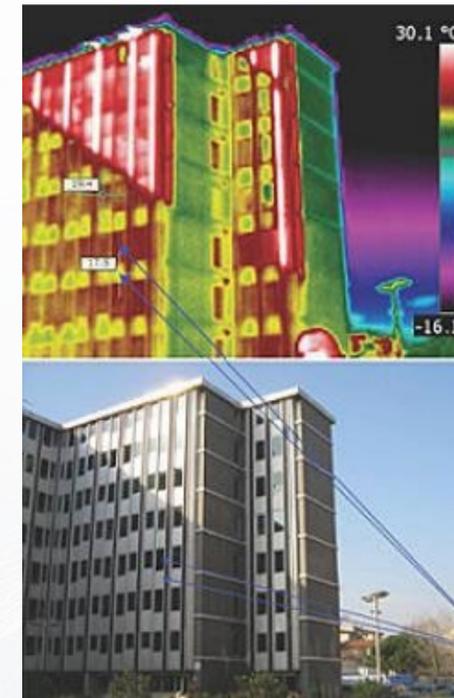


MEDICIÓN ANÁLISIS TERMOGRAFÍA

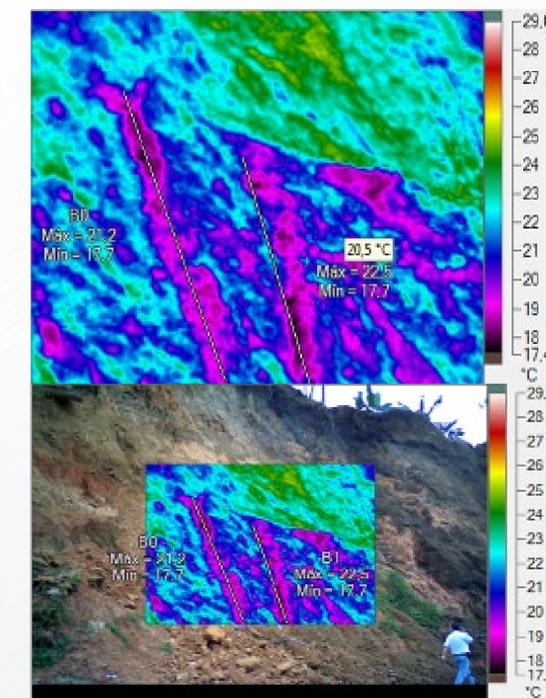
La termografía tiene diferentes aplicaciones entre las cuales se destacan:

- Sector Eléctrico
- Sector Mecánico
- Sector Urbano
- Sector Ambiental

APLICACIONES EN OTROS SECTORES



Inspecciones en Construcciones



Inspecciones en terrenos y/o apantallamientos en terrenos de vías

INSPECCIÓN POR ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

La técnica de ensayos no destructivos como son: Inspección visual, tintas penetrantes, medición de espesores, partículas magnéticas, y ultrasonido por ECO (defectología), nos permiten conocer el estado de desgaste de una pieza, fallas en soldaduras, presencia de fisuras superficiales y grietas internas en ejes, etc.



Ultrasonido en cordones de soldadura y otros componentes



Verificación de proceso de soldadura por tintas penetrantes

- Inspección a simple vista
- No se destruye la pieza
- Se obtiene resultados inmediatos

INSPECCIÓN POR ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

Los ensayos no destructivos implican un daño imperceptible o nulo sobre los Materiales a inspeccionar.



Partículas magnéticas
en cordón de soldadura



Espesores en lámina y tubería



Inspección visual

INSPECCIÓN POR ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

Inspección de recipientes a presión, recipientes criogénicos y calderas bajo técnicas de ensayos no destructivos como:

- Inspección de espesores de caldera (piro tubulares – acotubulares).
- Medición de espesores de casco de caldera (piro tubulares – acotubulares).
- Inspección de soldadura de calderas (piro tubulares – acotubulares) por ultrasonido.
- Inspección de líquidos penetrantes de coplas de caldera (piro tubulares – acotubulares).
- Inspección de fabricación de calderas (piro tubulares – acotubulares).



Inspección de calderas y elementos de presión

ANÁLISIS ESTÁTICO Y DINÁMICO DE MOTORES (PDMA)

El MCEMAX™ equipo para la Evaluación del Motor y del Circuito del Motor, ofrece el enfoque más versátil para la solución de problemas y tendencias de sus motores eléctricos energizados y desenergizados, el único en el mercado hasta el día de hoy.



Beneficios:

- Evaluación de tensiones, corrientes, armónicos, factores de cresta.
- Evaluación de desbalances de tensiones y corrientes.
- Evaluación de la Impedancia.
- Determinación de factores de potencia y diagrama fasorial.
- Obtención del espectro de la corriente en alta y baja resolución.
- Demodulación de la corriente.

Pruebas Estáticas:

- Resistencia óhmica.
- Índice de Polarización
- Comportamiento y tendencia del IR
- Capacitancia.
- Inductancia.
- Voltaje a Pasos.
- Evaluación de la influencia del rotor.

Pruebas Dinámicas:

- Evaluación de tensiones, corrientes, armónicos, factores de cresta.
- Evaluación de desbalances de tensiones y corrientes.
- Evaluación de la Impedancia.
- Determinación de factores de potencia y diagrama fasorial.
- Obtención del espectro de la corriente en alta y baja resolución.
- Demodulación de la corriente.

MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Ofrecemos mediciones de ruido ambiental, para ser evaluados con la norma que aplique para cada país.

Realizamos los estudios bajo los siguientes aspectos.

- Medición de ruido audible en escala dB(A) –dB(C).
- Anemómetro para medir la velocidad del viento
- Equipo de medición de humedad relativa
- Equipo para medir temperatura ambiental



ANÁLISIS DE CALIDAD DE ENERGÍA

En general, la calidad de la energía eléctrica se entiende cuando la energía eléctrica es suministrada a los equipo; y dispositivos con las características y condiciones adecuadas que les permita mantener su continuidad. Sin que se afecte su desempeño ni provoque fallas a sus componentes. Por lo tanto, cuando se habla de power quality o calidad de la energía eléctrica; se está haciendo referencia tanto a la calidad de las señales de tensión y corriente; como a la continuidad o confiabilidad del servicio de energía eléctrica.



SERVICIO DE BALANCEO DINÁMICO

Contamos con equipos portátiles para la realización del balanceo en sitio de:

- Turbinas.
- Ventiladores
- Motores.
- Impulsores.

Al reducir los niveles Vibracionales mediante estos correctivos obtenemos:

- Prolongación de la vida útil de los rodamientos.
- Menor consumo de energía



Balanceo Dinámico de Equipos



Balanceo Dinámico Turbo Maquinaria

SERVICIOS DE ALINEACIÓN

Ofrecemos los servicios de Alineación de todo tipo de maquinaria.

Contamos con 6 equipos de alineación láser de última tecnología con sincronización digital, con sincronización digital electrónica, permitiéndonos realizar estos correctivos sin necesidad de tener que efectuar el acoplamiento de la máquina.

¿SABIAS QUE?

Con la alineación de precisión tienes: Menos consumo energético, Mayor Fiabilidad, Reducción de costos, Prolongar la vida útil de tus equipos.



MANTENIMIENTO COMPRESORES DE AIRE

Ofrecemos el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de toda clase de compresores de aire.

Contamos con personal técnico capacitado y de alta experiencia en este campo.

SERVICIO TÉCNICO MULTIMARCAS

- Compresores de Tornillo Estacionarios
- Compresores de Pistón
- Compresores de aire móviles
- Secadores de aire



INSPECCIONES BOROSCÓPICAS

Esta es una herramienta para realizar seguimientos mediante inspecciones basadas en observación a través de video cámara, o registro fotográfico.

Nuestro equipo permite medir con un sonda de un metro de longitud y un diámetro de punta de 15 mm.



MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

- Mantenimiento General de equipos.
- Fabricación y montaje de estructuras metálicas.
- Mantenimiento y/o cambio de tuberías.
- Mantenimiento y montaje bombas centrifugas.
- Mantenimiento, reparación tornillos helicoidales y máquinas extrusoras.
- Mantenimiento, reparación de bandas transportadoras.
- Mantenimiento, reparación elevadores de cangilones y esclusas.
- Mantenimiento reparación, molinos y hornos rotativos.
- Reparación mecánica de bombas y motores eléctricos.
- Mantenimiento y/o cambio de válvulas.
- Lubricación de Equipos.



OTROS SERVICIOS CAPACITACIONES

Ofrecemos cursos de capacitación a nivel nacional o empresarial en:

- 1** Medición y análisis de vibraciones
 - Nivel 1
 - Nivel 2
- 2** Alineación de Maquinaria con equipos laser o con relojes comparadores
- 3** Balanceo Dinámico
- 4** Termografía Infrarroja.



SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN

1 Soluciones Idear

- Equipos de Medición de vibraciones.
- Sistemas de Monitoreo en línea y Wireless.
- Sensores de Vibración.

2 Peterson Tools

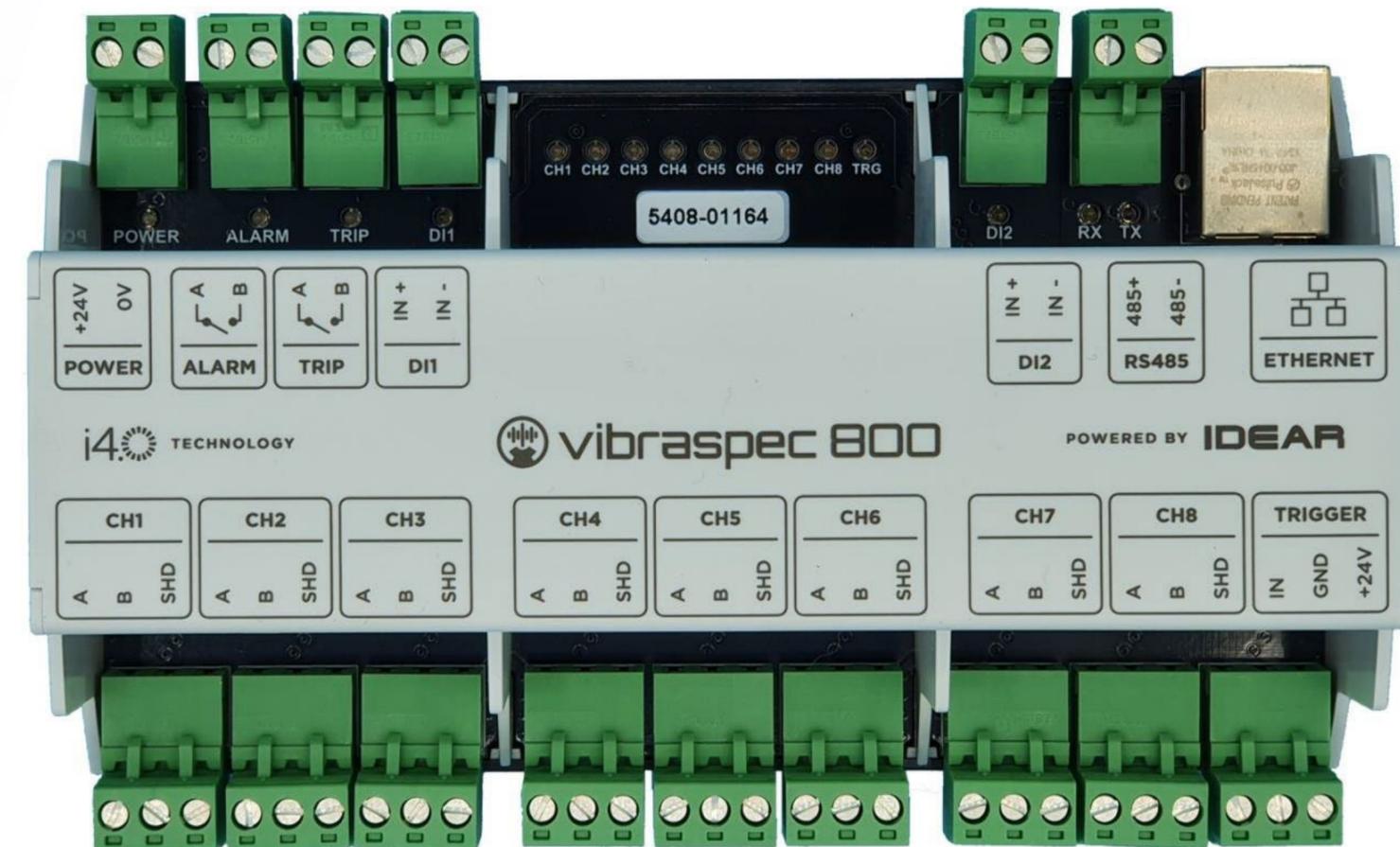
- Equipos de Alineación mecánicos / Láser.

3 Balmac Inc

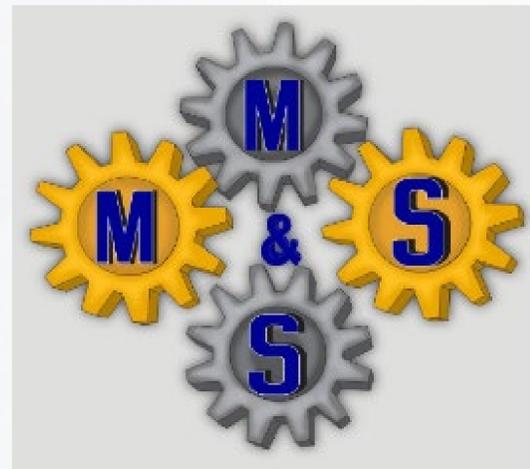
- Equipos de Medición de vibraciones.

4 Di Vita Engineering LLC

- Equipos de Alineación Láser.



■ NUESTROS ALIADOS



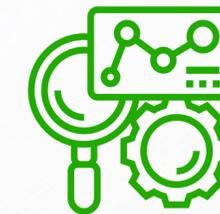
Las principales razones por las que nos contratan son:



Relación precio - calidad



Capacidad de respuesta



Conocimiento
Diagnósticos especializados



Personal certificado



Trayectoria de la compañía



Años de experiencia



Soluciones confiables

■ Empecemos hoy, es muy sencillo:



Agendamos una videollamada para escuchar sus necesidades, problemas o inquietudes



Asignaremos un profesional especializado para diagnosticar y proponerle la mejor ruta de soluciones.



Visite nuestro blog para aumentar el conocimiento sobre nuestras técnicas.



Asista a una de las nuestras conferencias informativas.



Construyamos conjuntamente su plan de mantenimiento.





spectrum
Diagnósticos especializados
& soluciones confiables

Av. El Bosque
Tranv. 54 No. 21^a-104 Of. 705
Centro Empresarial Bosque Ejecutivo
Cartagena, Colombia

Tel: 24 hrs: (+57) 315 743 6200
- 315 7139140- +(57)+(5) 6478937

comercial@spectrum.com.co
innovacionymercadeo@spectrum.com.co
www.spectrum.com.co