



Resumen de Actividades Enero – Abril 2023



Hemos iniciado con vigor el presente año, nuestra División de Química Analítica realizó la actualización del software OpenLab CDS ChemStation de cromatografía líquida para una universidad local a fin de lograr una efectiva adquisición de datos, análisis e interpretación. Se realizó la renovación del programa de mantenimiento a los cromatógrafos líquidos y de gases que se encuentran instalados en el Laboratorio de Control de Calidad del MINSAL. En la universidad de Belice-Campus Belmopán se finalizó la instalación de un cromatógrafo de gases el cual contribuirá con el análisis de compuestos medioambientales.

Nuestra División de TMO ha realizado entrega de equipos electrónicos de última generación a varias a empresas e instituciones importantes de la región. En El Salvador lo hemos realizado para SIGET y AVX, en Costa Rica para INTEL, en Honduras para IGETEL, y en Nicaragua para TELSSA. Igualmente estamos dando soporte a las redes de TIGO en Honduras y El Salvador, lo mismo que a DIGICEL en El Salvador y a Consultores individuales que atienden la red de TIGO en Guatemala. Estamos además desarrollando el mercado de la Electromovilidad y de IOT (Internet of Things) en la región.

En cuanto a nuestra División de Ecoenergía, estamos en proceso de renovar la Acreditación de nuestro Laboratorio Ambiental con OSA y mantenemos nuestra Acreditación en Material Particulado, Ruido, Iluminación, Estrés Térmico y Sustancias Químicas, categorías de Seguridad e Higiene Ocupacional en el Ministerio de Trabajo. Por otra parte hemos suministrado a importantes industrias y empresas de energías servicios de: Análisis de Vibraciones, Balanceos Dinámicos, Software de Sistemas Eléctricos, Termografía, Ultrasonido, Análisis de Particulado, Compuestos Volátiles Orgánicos, Emisiones de Gases, Iluminación, Ruido Ocupacional, Estrés Térmico, Ruido Ambiental y Mapeo de Ruido.

El gobierno Salvadoreño emitió recientemente la “Ley de Incentivos para la fabricación de Innovación y Tecnología” que exime de impuestos dichas actividades incluyendo Innovaciones Tecnológicas, Software, Inteligencia Artificial y la Fabricación de Hardware, Computadoras y Comunicaciones. Creemos que esto debe de ser fortalecido mediante un eficaz apoyo a los Institutos Técnicos y Universidades a fin de contar con adecuados recursos humanos. De esta manera el país aprovechará el Near Shoring establecido estratégicamente por el gobierno de USA para tener lo más cercano posible el suministro de chips electrónicos.

Todo lo anterior deberá ser acompañado por una adecuada estabilidad fiscal, la transparencia, un manejo eficaz de las actividades gubernamentales y garantías legales del estado.

Rodrigo Guerra y Guerra
Presidente



DIVISIÓN QUÍMICA ANALÍTICA



Agilent Technologies, una escisión de Hewlett-Packard Company, rompió récords el 18 de noviembre de 1999 como la mayor oferta pública inicial (OPI) en la historia de Silicon Valley. Agilent tiene una larga historia de innovación y liderazgo en las industrias de comunicaciones, electrónica, semiconductores, pruebas y mediciones, ciencias de la vida y análisis químico.

Agilent es líder en los mercados de ciencias de la vida, diagnóstico y productos químicos aplicados. La compañía proporciona a los laboratorios de todo el mundo instrumentos, servicios, consumibles, aplicaciones y experiencia.



PROYECTOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS



En el mes de marzo se realizó la actualización del Software OpenLab CDS ChemStation para Cromatografía Líquida en el Laboratorio de Control de Calidad de la Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer.



OpenLAB CDS ChemStation proporciona pleno control instrumental sobre los sistemas LC, GC, CE, CE-MS y LC-MS de Agilent. Lo anterior logra una efectiva adquisición de datos, análisis e interpretación.



SETISA S.A. DE C.V. cuenta con una amplia base de equipos instalados a nivel nacional, los cuales se encuentran en un programa continuo de mantenimiento preventivo/

**MINISTERIO
DE SALUD
MINSAL**

correctivo y de calificación operacional. Es así como recientemente hemos sido adjudicados para proporcionar dichos servicios a los Cromatógrafos Líquidos y Cromatógrafo de Gases de nuestra marca representada Agilent Technologies, instalados en el Laboratorio de Control de Calidad del Ministerio de Salud.

A finales del mes de Abril, personal técnico de SETISA en la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Belice-Campus Belmopán, finalizando la instalación del Cromatógrafo de gases con resultados satisfactorios. Siendo este instrumento de gran apoyo, para el análisis de diferentes compuestos medioambientales.



EQUIPO DE TECNOLOGIA DE
PUNTA EN PROMOCIÓN

Espectrómetro Agilent Cary 630 FTIR

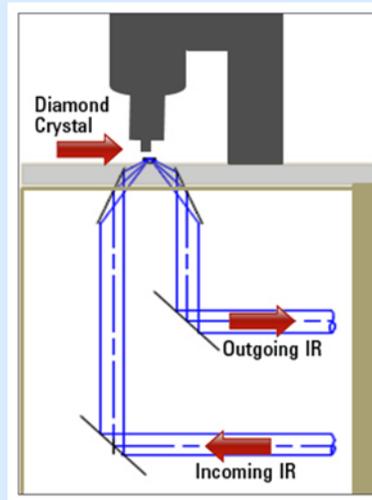


El FTIR CARY 630 de Agilent Technologies es un espectrómetro infrarrojo intermedio diseñado para brindar las capacidades de espectrómetros FTIR tradicionales mucho más grandes, sin la complejidad, los requisitos de mantenimiento o el costo de estos. *Es aplicable a la Industria Química General y en la Farmacéutica.*



Innovador, Intuitivo,
Fiable

Reflectancia Total
Atenuada (ATR) de
Cristal de Diamante





KEYSIGHT NEMO posee un amplio portafolio de soluciones para mediciones de redes inalámbricas, utilizadas a nivel mundial por operadores, organizaciones reguladoras gubernamentales y contratistas.

Redes 2G/3G/4G-LTE y 5G pueden ser analizadas y optimizadas con mucha confianza gracias a la versatilidad de las herramientas que NWS ofrece.



NEMO OUTDOOR es un software de pruebas para cobertura y calidad de las señales inalámbricas de los diferentes operadores.



NEMO ANALYZE es un software de Post Proceso para análisis de pruebas de cobertura y calidad de las señales inalámbricas obtenidas.

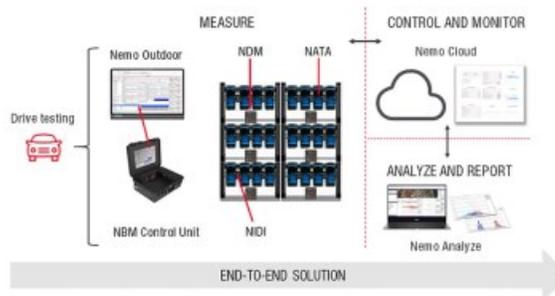
SIGET adquirió recientemente un Sistema Network Benchmarking Solution (NBM) de la línea Keysight NWS.



Network Benchmarking Solution (NBM) es el equipo Keysight Nemo de última generación, que permite verificar la calidad de los servicios que los operadores móviles ofrecen, estas mediciones benefician el servicio a los usuarios finales.

El NBM es una solución de medición innovadora, modular, escalable y distribuida para la evaluación comparativa, optimización y verificación de redes para entornos de campo y laboratorio.

NEMO NETWORK BENCHMARKING SOLUTION (NBM)



FIP-500 - visor de ins-

Sistema NBM Keysight NWS

Nemo Wireless Network Solutions ofrece soluciones de análisis y pruebas de calidad y cobertura para todas las etapas del ciclo de vida de las redes inalámbricas, desde el despliegue hasta la optimización y el monitoreo, tanto en exteriores como en interiores.



Nuestros clientes han depositado su confianza en la calidad de las herramientas que Keysight Nemo ofrece, año con año renuevan sus licencias y equipos para mantenerse a la vanguardia.

OTROS SUMINISTROS DE EQUIPOS KEYSIGHT TECHNOLOGIES



Keysight Technologies es la empresa número uno a nivel mundial en fabricación de equipos de medición electrónica. Fundada como Hewlett-Packard en 1939 por los pioneros de la industria Bill Hewlett y Dave Packard.

En 2013, Agilent Technologies toma la decisión de dividirse en dos empresas de medición independientes. En 2014 nace la nueva empresa de medición electrónica llamada Keysight Technologies dedicada a la fabricación de equipos y software de prueba y medición electrónica para las industrias de telecomunicaciones, aeroespacial y de defensa, industrial, informática y de semiconductores.

La distribución de productos KEYSIGHT TECHNOLOGIES de Centro América y Belice, es una labor que SETISA ha estado trabajando durante mas de 27 años. A través de alianzas comerciales con subdistribuidores en países como Guatemala, Honduras, Costa Rica y Panamá, estamos fortaleciendo la presencia de Keysight y SETISA en diferentes países.

Intel es el líder mundial de chips electrónicos, opera una importante planta de producción, pruebas y desarrollo en Costa Rica. Gracias al trabajo en conjunto con nuestro subdistribuidor COASIN en Costa Rica, en el primer trimestre de 2023 suministramos a INTEL diversos equipos Keysight tales como Fuentes DC de la línea N6700 de distintos valores de potencia.



Fuentes de alimentación DC Keysight



Kyocera AVX Industries, con sede en Estados Unidos y El Salvador, se dedica a la manufactura de diversos componentes electrónicos, incluyendo la producción de conectores, sensores y componentes de antenas. En El Salvador se especializa en la fabricación de capacitores de cerámica y tantalum, en una planta con 4,300 empleados, AVX es un cliente preferencial de SETISA y al cual se ha suministrado recientemente equipos Keysight tales como Fuentes DC de la línea N6700, Medidores de capacitancia y LCR.

electromovilidad

El significado de movilidad eléctrica hace referencia a la utilización de vehículos eléctricos, siendo entendido como aquellos que emplean combustibles y/o energía alternativa impulsado por al menos un motor eléctrico.



TESLA y las marcas automovilísticas tradicionales están entrando rigurosamente en este mercado.



Keysight ofrece soluciones para el desarrollo y prueba de componentes electrónicos de acuerdo con los estándares de prueba de vehículos híbridos y eléctricos. Estas soluciones optimizan las aplicaciones de electromovilidad desde la batería, el sistema de administración de batería (BMS), el inversor, las interfaces de carga del vehículo eléctrico (EV) y el equipo de suministro de carga de los vehículos eléctricos. (EVSE).

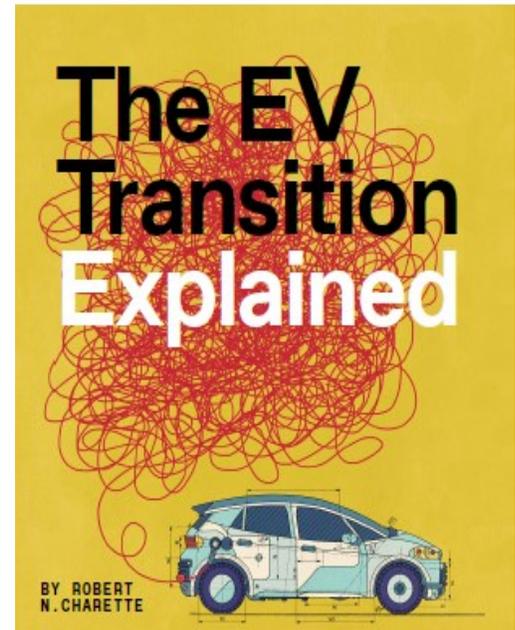
Reseña del libro “The E.V. Transition Explained”



Published by **IEEE Spectrum**

Este libro promovido por el IEEE ofrece una visión completa sobre los vehículos eléctricos y el esquema de introducción de esta tecnología a la sociedad actual.

Se describe en que consiste un vehículo eléctrico, cómo funciona y los beneficios a corto y largo plazo que pueden tener en comparación con los vehículos de combustión interna. Se detallan sus beneficios en términos de sostenibilidad y costos.



Un tema explicado con detalle son los desafíos asociados con su adopción masiva y se examina su impacto en la sociedad y la economía. Además, se ofrece una visión del futuro de la electromovilidad incluyendo tendencias emergentes en tecnología, la regulación para una correcta adaptación al mercado.

En resumen, el libro comparte lo que podemos esperar de los vehículos eléctricos tanto en el presente tomándolo como una transición y en el future viéndolo como una opción que mejoraría la movilidad humana y el trato de esta con el medio ambiente.

SETISA estará ofreciendo soluciones y equipos producidos por Keysight Technologies, para esta industria del futuro.

APOYO A LA COMUNIDAD EDUCATIVA CON KEYSIGHT TECHNOLOGIES



Keysight University ofrece una amplia gama de cursos y recursos educativos para apoyar el desarrollo de soluciones de IoT facilitando las etapas de diseño, pruebas, rendimiento y seguridad del producto.



Entre los recursos disponibles se encuentra una demostración en video de un nuevo emulador de batería IoT, que permite predecir rápidamente el impacto de los cambios de diseño y software.



Sistema de emulación de Baterías E36731A

SETISA y KEYSIGHT TECHNOLOGIES acompañan a la Educación, aportando diferentes soluciones a Instituciones Educativas de gran prestigio en Centro América, las Universidades e Institutos Tecnológicos cuentan con equipos de última generación para la preparación Técnico-Profesional de los estudiantes de Ingeniería.



Instrumentos de prueba Keysight Smart Bench Essentials

Las Universidades locales que cuentan en sus laboratorios con equipo Keysight son: UDB, UTLA, UES, UCA, ITCA, UNIVO, UFG y UGB



Keysight University es una plataforma online que ofrece cursos gratuitos, impartido por expertos de Keysight quienes utilizan las diferentes soluciones de medición que cumplen con los últimos estándares de la industria.

Material educativo del mas alto nivel, que brinda consejos, técnicas y muestra los métodos de prueba desde básico a avanzado, para una captura de las señales mas eficiente.

Latest Boot Camps & Hubs

- Power Amplifier Testing With Advanced Distortion Techniques
- Autonomous Vehicles Hub
- Electric Vehicles Hub
- Power for IoT

Latest Learning

- USB4[®] Simulation & Measurement
- Advanced Techniques For USB4 Simulation And Measurement
- How To Measure Amplifier Distortion
- Source DeCode Podcasts
- Prove your knowledge with Brainiac IoT Trivia

Multisoluciones integradas, Fibra Óptica, IPTV, Transport Stream, Wifi y CATV.



PROMAX TEST & MEASUREMENT, SLU©

Esta empresa es fabricante de instrumentación de telecomunicaciones y equipos de electrónica profesional con mas de 50 años de experiencia en el sector.

Los equipos de prueba y monitorización de PROMAX son el aliado de los proveedores de servicios CATV, DOCSIS y datos en redes CATV sobre cobre e híbridas (HFC) porque permiten garantizar la calidad y la confiabilidad de la red de televisión por cable y el correcto funcionamiento de los servicios de Internet sobre DOCSIS 3.0 y DOCSIS 3.1.

Gracias al trabajo en conjunto con nuestro subdistribuidor IGETEL en Honduras, SETISA



ha suministrado un equipo RangerNeo 2 ATSC para realizar servicios y pruebas de verificación de calidad para los operadores móviles.

RANGERNeo 2 ATSC: Medidor de campo profesional.

Medidor de Campo y Analizador de Espectros profesional que forma parte de una nueva clase de analizadores multifunción para TV, Satélite, CATV y WIFI.

Diseñados para facilitar la labor de los instaladores y los ingenieros de broadcast más allá de sus competencias en los procesos de instalación y mantenimiento de redes inalámbricas y las nuevas plataformas de vídeo.

La descodificación HEVC H.265 y su analizador de espectros son características del RANGER Neo 2 ATSC, junto a su gran número de funciones como análisis de WiFi (incluyendo visualización del espectro real), compatibilidad con LNB de banda ancha (wide band LNB), diagrama de constelación, análisis dinámico de ecos, etc.



Todo ello en un equipo muy compacto y ligero ideal para trabajo de campo.

WAVECONTROL

Safety, Quality, Service

Wavecontrol es una empresa de ingeniería, fundada en el año 1997, especializada en la medición de campos electromagnéticos. Con una vocación eminentemente internacional, tiene sede en Europa (Barcelona, España) y Estados Unidos (New Jersey). Cuenta con una red de distribuidores en más de 50 países de los cinco continentes y tiene implantados sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 y ISO 17025, para la mejora continua de procesos, productos y servicios.



Kit de Sondas para equipo SMP3

Soluciones para seguridad eléctrica, mediciones de compatibilidad electromagnética (EMC), medida de antenas y verificadores de cableado automatizados



SETISA ha suministrado recientemente un equipo SMP3 a la empresa TELSSA en Nicaragua, dedicada al rubro de las telecomunicaciones y servicios a los operadores de su país.

Con este equipo TELSSA estará brindando servicios de mediciones de campo electromagnético, determinando los valores de RNI (Radiación no ionizante).

SMP3—Medidor de campo electromagnético

Medidor de campo electromagnético de banda ancha (desde DC hasta 60 GHz), con capacidad de análisis espectral de las frecuencias industriales (desde DC hasta 10 MHz) y mediciones de campo estático.

3 INSTRUMENTOS EN UNO

Mediciones de Campo Estático (DC)
Mediciones de banda ancha DC - 60 GHz
Análisis Espectral FFT en tiempo real DC – 10 MHz

Método de Ponderación de Picos (MPP)

Comparación en % con los límites seleccionados en tiempo real hasta 10 MHz.

UN MEDIDOR ÚNICO PARA TODAS LAS SONDAS

Sondas isotrópicas de alta precisión
Sondas para campo eléctrico y magnético
Sistema de autodetección de sonda utilizada.

Evaluación Conforme Normas Internacionales

Directiva Europea 2013/35/EU, ICNIRP, IEC, EN, IEEE, SC6 etc.

Todos los límites disponibles en el mismo medidor.

El SMP3 es el equipo más avanzado del mercado en prestaciones y tecnología, diseñado pensando en un usuario que busca calidad de medición, facilidad de uso y buenas herramientas de reporting.



SMP3 Wavecontrol



El Organismo Salvadoreño de Acreditación, OSA, evalúa la competencia técnica de los organismos de certificación, inspección y laboratorios de ensayo y calibración; a través de sus servicios, determina si un producto, proceso, sistema, persona u organismo cumple con requisitos de acuerdo a normas y reglamentos con validez internacional.



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y PREVISIÓN
SOCIAL

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social de El Salvador es una institución estatal con plena administración en materia de relaciones laborales, empleo y de la seguridad social de los salvadoreños. Fue creado en 1946.



ACREDITACIONES AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

- ORGANISMO SALVADOREÑO DE ACREDITACIÓN (OSA)

Hemos ratificado de nuevo la Acreditación de nuestro Laboratorio Ambiental por el OSA, para los siguientes servicios:

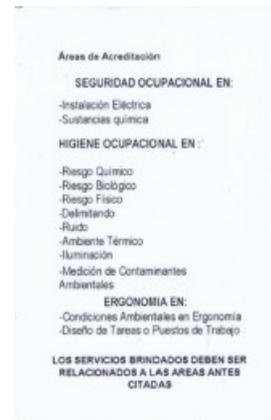
- **Análisis de Material Particulado, PM2.5**
- **Análisis de Material Particulado, PM10**
- **Análisis de Partículas Totales Suspendedas, PTS**
- **Análisis de Ruido Ambiental**

Actualmente somos la única empresa de Ingeniería que cuenta con dicha acreditación, la cual planificamos expandir para otros servicios en el futuro.



- MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL (MINTRAB)

Ha sido renovada nuestra Acreditación por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB), para Estudios y Mediciones de Seguridad e Higiene Ocupacional en las siguientes áreas: **Instalaciones Eléctricas; Sustancias Químicas; Higiene Ocupacional en Riesgos Químicos, Riesgos Biológicos, Riesgos Físicos (Ruido, Ambiente Térmico, Iluminación, Medición de Contaminantes Ambientales); Ergonomía (Condiciones Ambientales en Ergonomía, Diseño de Tareas o Puestos de Trabajo) .**





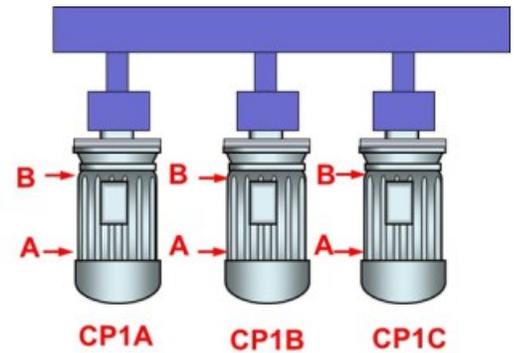
Plycem es una empresa líder en la industria de la construcción, que cuenta con una amplia trayectoria de 48 años desarrollando y comercializando soluciones completas e integrales en fibrocemento y productos complementarios que satisfacen las necesidades de cualquier segmento del mercado.



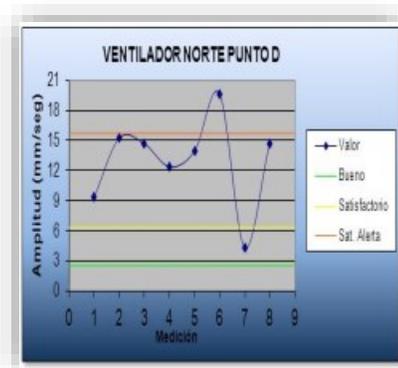
Plan de Mantenimiento Preventivo de Análisis de Vibraciones y Balanceos Dinámicos en PLYCEM

Utilizando Analizadores de Vibraciones ERBESSD, empresa a la que SETISA representa, se realizó el Análisis Programado de Vibraciones y Balanceos Dinámicos en varios equipos de la Planta Plycem, el análisis consiste en la recolección de datos, procesamiento e interpretación que permite generar conclusiones y recomendaciones, como parte de un Plan de Mantenimiento Predictivo (PMP). a fin de evitar paros de producción no programados.

Por medio del monitoreo se determinaron los elementos que necesitan correcciones.



Igualmente, dentro del Plan de Mantenimiento Predictivo (PMP), se realizan balanceos dinámicos en los equipos principales de las plantas que así lo requieran.



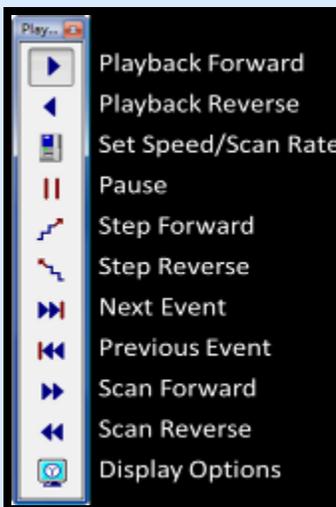
Curva de comportamiento

Se prepararon además los gráficos de tendencia con los niveles registrados. De esta manera se lleva un registro para anticipar problemas y programar mantenimientos.



Una característica clave del Sistema ILS es su capacidad de actualizarse y reconfigurar la lógica del rechazo de carga sin realizar la reprogramación de los PLC's. El cambio de prioridades de las cargas, añadir, remover cargas del sistema y optimizar la lógica son algunos ejemplos de acciones que no requieren reprogramación. También se tiene la aplicación de:

Playback Controls

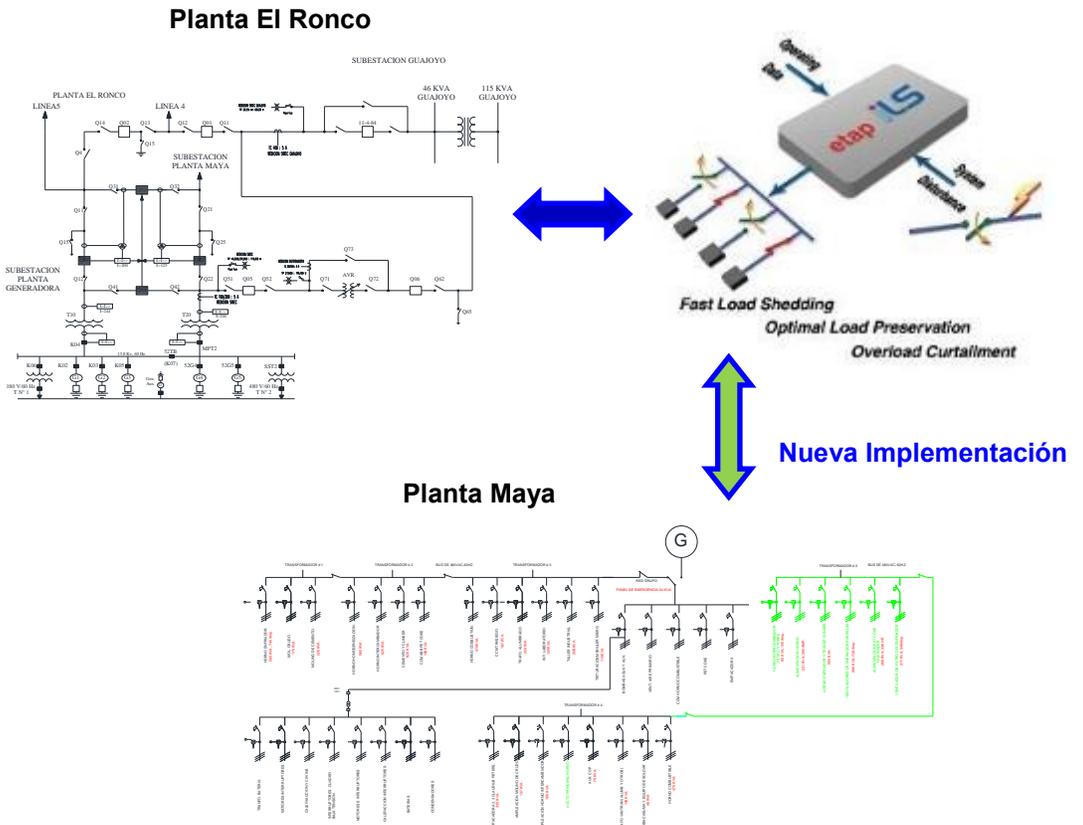


Sistema Inteligente de Desconexión de Cargas en HOLCIM, El Salvador



Hemos renovado el contrato anual de actualización y funcionamiento del Sistema de Desconexión Inteligente de Cargas (ILS), que opera satisfactoriamente desde el 2011 en las Plantas de Energía y Producción de Holcim; este realiza desconexiones instantáneas y selectivas de cargas ante perturbaciones externas y pérdidas de generación. El software ILS calcula la potencia mínima requerida que debe ser desconectada en cada subsistema según el tipo y ubicación de la perturbación, generación disponible, reserva rodante, carga, configuración, distribución de carga, y prioridades. Posteriormente, el ILS selecciona la mejor combinación de cargas que satisfagan estas necesidades, ejecutando las acciones en menos de 100 mseg después de perturbaciones en la red del Sistema Nacional, eliminando paros innecesarios de su carga crítica. Contribuye a su alta velocidad la utilización de PLC's y Circuitos de Fibra Óptica.

Actualmente estamos diseñando la ampliación de este Sistema a la Planta Maya Propiedad de HOLCIM.



Análisis de Partículas PM_{2.5}, PM₁₀ y PTS en , BLOQUES DE LA PEÑA, CEMENTO REGIONAL, INTRADESA, CATECO, CRIAVES, INSINCA.

Realizamos Análisis Ambiental de Material Particulado en las Plantas de IMERLET, CRIAVES, INE, GRAVA CENTRO, MIDES, HBI PEDREGALBLOQUES DE LA PEÑA, CEMENTO REGIONAL, INTRADESA, CATECO, CRIAVES, INSINCA; el objetivo fue determinar la concentración de dichas partículas, y de ser necesario establecer controles que ayuden a mejorar las condiciones de trabajo y a la vez a proteger la salud de los trabajadores y población cercana a las plantas.



Las partículas finas tienen un diámetro de 2,5 micrómetros y se denominan PM_{2.5}.

Las partículas más grandes son visibles difusamente y caen relativamente pronto, mientras que las partículas más pequeñas pueden permanecer suspendidas en el aire largos períodos de tiempo y son las más dañinas para la salud porque pueden penetrar profundamente en los pulmones.

El Analizador utilizado para el Análisis de Partículas Totales Suspendidas utiliza como Referencia el Método de Filtro (RFM) en cumplimiento con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA); y con el documento “Ambient Air Monitoring” publicado por la Agencia de Protección Ambiental, Código de Registro Federal (CFR) 40 Partes 53 y 58.



En 2014 el empresario guatemalteco Díaz Durán, funda la empresa Cemento Regional, formada por personas con experiencia en el rubro del cemento y construcción. En 2018, la empresa estaba lista para expandir sus operaciones al triángulo norte (Guatemala, El Salvador, Honduras). Desde esa fecha Cemento Regional se dedica a la fabricación de Cemento Tipo GU y Cemento Tipo I (que es su producto estrella) ofreciendo una nueva opción de cementos en el mercado salvadoreño.



Análisis de Compuestos Volátiles Orgánicos (CVO's) en YOBEL, HANES BRANDS, APPLE TREE

SETISA realizó el Análisis de Compuestos Volátiles Orgánicos en YOBEL, HANES BRANDS y APPLE TREE, se determinó las concentraciones de Compuestos Volátiles Orgánicos en las Plantas. El análisis se llevó a cabo por medio de una bomba manual de detección puntual de gases, la cual conduce la muestra de aire a través del tubo colorimétrico, permitiendo realizar mediciones en lugares de difícil acceso, además de controlar que el volumen de aire que pasa a través del tubo sea el correcto; proporcionando así mediciones fiables, rápidas para diferentes compuestos orgánicos volátiles.

obel | supply
chain
management

HBI
HANESbrandsINC



Los compuestos orgánicos volátiles (CVO's) se emiten como gases de ciertos sólidos o líquidos. Los CVO's incluyen una variedad de productos químicos, algunos de los cuales pueden tener, a corto y largo plazo, efectos adversos para la salud. Las concentraciones de muchos compuestos orgánicos volátiles en interiores son consistentemente más altos (hasta diez veces mayor) que en el exterior.

Los CVO's son liberados por la combustión de productos como gasolina, diésel, madera, carbón o gas natural. También son liberados por disolventes, pinturas y otros productos empleados y almacenados en la casa y el lugar de trabajo.



Análisis de Emisiones de Gases con nuevo equipo en: HANES BIOMASA, BONIMA, INTRADESA, INE y AVIANCA

Ejecutamos Análisis de Emisiones de Gases de Combustión en las siguientes empresas: HANES BIOMASA, BONIMA, INTRADESA, INE y AVIANCA utilizando un nuevo Analizador de Gases modelo E6000 de la marca E-Instruments, la cual representamos. El nuevo instrumento mide los parámetros de combustión de los siguientes gases: *Oxígeno (O₂), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Dióxido de Azufre (SO₂), Temperatura del flujo de los Gases, Temperatura de Aire de Alimentación, Opacidad u Hollín (Soot)*. Además el servicio incluyó el cálculo de Dióxido de Carbono (CO₂).



El E6000 es un NUEVO analizador de gases de combustión y gases de combustión industrial que cuenta con seis sensores de gas. El E6000 es un innovador monitor de emisiones portátil para mediciones precisas de gases de chimenea de procesos de combustión que incluyen calderas, quemadores, motores de gas y diésel, turbinas, hornos, calentadores y análisis de laboratorio.



Inversiones Energéticas, S. A. de C. V. (INE) es una empresa que genera energía eléctrica confiable para El Salvador desde 2006, año en el que la Central Eléctrica Talnique inició su producción.

INE se concentra en mantener una alta disponibilidad de nuestras unidades generadoras con la planificación de mantenimientos preventivos y correctivos.

Genera energía eléctrica en armonía con el medio ambiente y con responsabilidad social.



Análisis de Iluminación, Ruido Ocupacional y Estrés Térmico en plantas IMERLET, HANES BRANDS SOCKS, FINOTEX.



Esta empresa fue fundada en 1979 como una empresa de indumentaria íntima para el mercado centroamericano.

A lo largo de los años, Merlet se ha convertido en una empresa de fabricación global e integrada verticalmente, suministrando ropa a las principales marcas y minoristas en los Estados Unidos y el mundo.



HBI
HANESbrandsINC

Este análisis se realiza en áreas y para tareas visuales de los puestos de trabajo. En todos los casos se recabó y se registró información de las condiciones de iluminación. El equipo medidor se colocó sobre el plano de trabajo, aproximadamente a 0.85 mt con respecto al nivel de suelo. Posteriormente se tomaron diferentes lecturas y mediante el software HD450 se obtuvo el nivel promedio de luxes (lx). Luxómetro Digital Data Logger Marca EXTECH, modelo HD450. Este instrumento de medición permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es Lux (lx). Contiene una célula fotoeléctrica que capta la luz y la convierte en impulsos eléctricos, los cuales son interpretados y representados en una pantalla con la correspondiente escala de luxes.

Para la comparación de los resultados, utilizamos la **NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, “Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo”**, debido a que en nuestra legislación, el **“Reglamento General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo”** así lo establece.

Alrededor del mundo, millones de personas están expuestas a niveles de ruido que conducen a la pérdida inducida de la audición, un efecto que reduce significativa su calidad de vida.

La mayoría de los países han implementado programas para la preservación de la audición los que generalmente están regulados por legislaciones y estándares locales, nacionales según regulaciones establecidas en El Reglamento del MINTRAB.



Análisis de Ruido Ambiental en *GRAVAS DEL PACIFICO*

Se denomina Ruido Ambiental al exceso de sonido que altera las condiciones ambientales normales en una determinada zona. Aun cuando el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede afectar la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente.

Es necesario, además de realizar mediciones de la concentración de los contaminantes antes mencionados, evaluar su comportamiento en el espacio y el tiempo, asociándolo con los fenómenos meteorológicos, antropogénicos, composición química y origen, los cuales permitan orientar estrategias de control.



El estudio se realizó en los perímetro internos de la Planta. con el objetivo de caracterizar adecuadamente el ambiente acústico en las colindancias de la Planta (Denominada Fuente Fija), a modo de verificar el cumplimiento de la actual normativa contenida en la Norma **NSO 13.11.02:01 “Emisiones Atmosféricas, Fuentes Fijas”**, que exigen en exteriores de plantas industriales niveles máximos.

Equipos utilizados: Sonómetro Digital Marca Extech modelo HD600. Los datos obtenidos se comparan con las siguientes normas nacionales vigentes y el Reglamento General sobre Seguridad e Higiene Ocupacional en los Centros de Trabajo según el Ministerio de Trabajo.

Medio receptor de ruido	Máximo permitido (horariamente en dB(A))
	<i>Diurno 07:00 – 22:00</i>
Residencial, Institucional, Educacional	55
Industrial, Comercial	75

Los niveles de Ruido no deberán superar los valores de 115 dB(A) durante un periodo de 15 minutos y un valor de 140 dB(A) durante un lapso no mayor a un segundo.



Gravas del Pacífico, es una empresa dedicada a la producción de materia prima (grava) para la construcción; sus principales fuentes de ruido se deben a la operación de la maquinaria utilizada en los procesos de producción y también al flujo de vehículos pesados utilizados para el acarreo del material.



Mediante un mapa de ruido se identifican los niveles de presión sonora de las diversas áreas de una industria o planta de generación con el fin de tomar medidas de prevención tanto

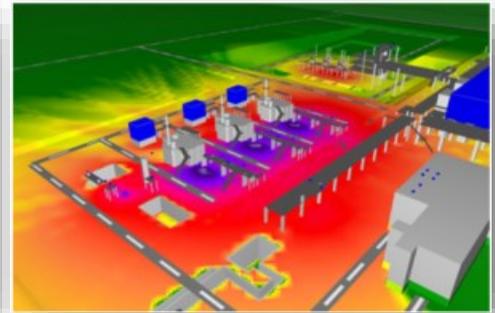


Mapas de Ruido en Plantas de HOLCIM con simulación en Software Cadna A de DataKustik



SETISA es pionera en elaboración de Mapas de Ruido en industrias y plantas de energía. Este análisis se realizó en cuatro plantas concreteras de Holcim. Las ventajas de contar con un mapa de ruido son:

- Identificar sitios de riesgo de exposición a niveles de ruido que puedan alterar la salud del personal.
- Se identifican niveles de ruido de equipos de producción, a fin de tomar medidas de reducción de vibraciones mecánicas, a través de mantenimientos programados o balanceos dinámicos.



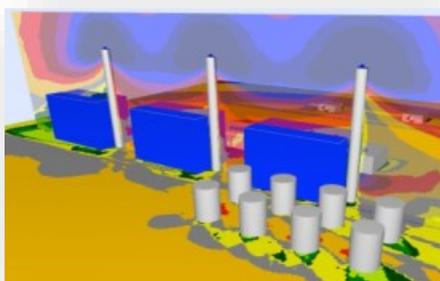
- Identificar equipos con mayor emisión de energía acústica para la instalación de pantallas de aislamiento.



Cadna A[®]
State-of-the-art
noise prediction software

CadnaA es el software líder a nivel mundial de modelización, cálculo y gestión del ruido ambiental mediante la elaboración de mapas de niveles de presión sonora en 2D y 3D. El programa es aplicable para varios tipos de emisión sonora como tráfico terrestre y aéreo, así como ruido industrial.

Para aplicaciones industriales y de energía se identifican los niveles de ruido a los que está operando cada equipo mediante un muestreo en campo; con las especificaciones de los equipos se ingresan dichos niveles a la base de datos del software para completar el mapa respectivo.





Servicios Técnicos de Ingeniería
S. A. de C.V.



La Compañía Coca Cola es la mayor productora, a nivel mundial, de bebidas no alcohólicas. Sus productos se venden en más de 200 países y registra un consumo global de cerca de 17. 000 millones de litros diarios. Coca Cola incluye a la Compañía y sus más de 300 socios embotelladores en todo el mundo. Fundada en 1899 en Atlanta, en la actualidad es una bebida conocida alrededor del mundo. Ingresó al índice Down en 1987.

Análisis de Espesores por medio de Ultrasonido en Plantas COCA COLA y CEMENTOS FORTALEZA

Realizamos Análisis de Espesores por medio del método de Ultrasonido a distintos tanques de aire comprimido de ambas Plantas. Dicho análisis permite conocer la homogeneidad y máxima presión a la que el cuerpo del tanque puede estar sometido.



La inspección ultrasónica actualmente se realiza por el método básico en el cual:

“La onda ultrasónica se transmite y se propaga dentro de una pieza hasta que es reflejada a un receptor, proporcionando información acerca de su recorrido, basándose en la cantidad de energía reflejada y en la distancia recorrida”.

Sus principales aplicaciones consisten en:

- Detección y caracterización de discontinuidades.
- Medición de espesores, extensión y grado de corrosión.
- Definir características de enlaces (uniones).
- Evaluación de la influencia de variables de proceso en el material.

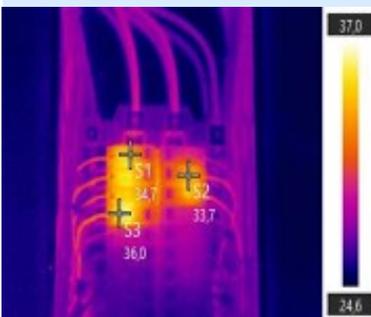


Servicios Técnicos de Ingeniería
S. A. de C.V.



Una empresa que entiende las necesidades de los clientes. Nos implicamos en sus proyectos, le aportamos soluciones y nuevas ideas, trabajando en equipo para obtener resultados exitosos.

Con 85,000 pies cuadrados de espacio, nuestra planta está ubicada en la Zona Franca American Industrial Park, km. 36 Carretera a Santa Ana, Ciudad Arce, La Libertad, El Salvador. Con más de 350 empleados comprometidos a ofrecerle el servicio más completo, actualizando nuestra maquinaria constantemente para obtener el 100% de calidad en nuestro producto.



Análisis de Termografía Infrarroja en Planta DECOTEX

Se realizó un Análisis por Termografía infrarroja en tableros eléctricos de la planta DECOTEX. La inspección infrarroja permite identificar en los sistemas eléctricos los problemas causados usualmente por conexiones flojas o deterioradas, corto circuitos, sobrecargas, cargas desbalanceadas, componentes instalados inapropiadamente o fallas de componentes en sí. Con la inspección Termográfica se previene anticipadamente falla en los sistemas eléctricos, contribuyendo así a su seguridad.

La Termografía infrarroja se utiliza para inspeccionar equipos eléctricos y mecánicos mediante la obtención de imágenes de su distribución de temperatura. Los elementos de un sistema que por mal funcionamiento exhiben un incremento de temperatura, deterioran la seguridad eléctrica defectos y evaluar su grado de importancia.

El exceso de calor se exterioriza en equipos rotativos tales como motores eléctricos, turbinas, reductores de velocidad, bombas centrifugas, compresores centrífugos o reciprocantes, ventiladores, etc. Se puede originar por diversas circunstancias:

- Por la fricción que ocurre en el interior de un rodamiento o cojinete cuando este se encuentra defectuoso o cuando presenta desgaste natural.
- Cuando un rodamiento soporta una carga con desalineamiento, lubricación inadecuada o cuando tiene daños mecánicos.
- Fricción sobre las pistas de poleas cuando existe tensionamiento inadecuado o desigual en las fajas, cuando existe desalineamiento en este tipo de acoplamientos, o cuando existen diferencias importantes entre la potencia suministrada y la requerida entre el motor y el equipo conducido.



Los tipos de sobrecalentamiento son fácilmente identificados para su pronta reparación, evitando daños en los equipos y paros no programados.

Período Enero - Abril

Servicios realizados en el Área de Energía

- **LA GEO** Análisis Físicoquímico y DGA
- **HOLCIM EL SALVADOR** Mantenimiento y Soporte de Sistemas ILS
- **PLYCEM** Análisis de vibraciones y Balanceo Dinámico

Realizados en este período

Servicios Ambientales y Seguridad e Higiene Ocupacional

- **HANES BRANDS BIOMASA** Análisis de Gases
- **CORPORACION BONIMA** Análisis de Gases
- **INTRADESA** Análisis de iluminación, Estrés Térmico, Material particulado, Ruido Ocupacional, Dosimetría de ruido.
- **INE** Análisis de Gases
- **HANES BRANDS SOCKS** Análisis de iluminación, Estrés Térmico.
- **FINOTEX** Análisis de iluminación, Estrés Térmico, Análisis de Gases, Ruido Ocupacional.
- **IMERLET** Análisis de iluminación, Estrés Térmico, Material particulado, Ruido Ocupacional.

Servicios Ambientales y de Seguridad e Higiene Ocupacional

Realizados en este período

- **BLOQUES DE LA PEÑA** Análisis de Material particulado Ambiental.
- **CATECO** Análisis de Material particulado Ambiental y Ruido Ambiental.
- **GRAVAS DEL PACIFICO** Análisis de Material particulado Ambiental y Ruido Ambiental.
- **CRIAVES** Análisis de Material particulado Ambiental.
- **CEMENTO REGIONAL** Análisis de Material particulado Ambiental.
- **HANES BRANDS SOCKS** Análisis de Ruido Ambiental.
- **INTRADESA** Análisis de Ruido Ambiental.
- **FARMACEUTICA RODIM** Análisis de Ruido Ambiental.
- **INSINCA** Análisis de Material particulado Ambiental y análisis de Gases SO₂ y NO₂
- **BAYER** Estudio de Análisis de Suelo.
- **HANES BRANDS PEDREGAL** Análisis de Ruido Ocupacional, Análisis de Gases de fuentes Fijas, Análisis de Gases de fuentes Móviles, .Estrés Térmico.
- **AVX** Análisis de Material particulado.
- **PARQUE MEMORIAL LAS COLINAS** Análisis de Gases.
- **AVIANCA** Análisis de Gases.
- **HANES BRANDS JIBOA** Análisis de Estrés Térmico.
- **APPLE TREE** Análisis de Material particulado.
- **TEXTILES SAN MARCOS** Análisis de Material Particulado.
- **HANES BRANDS MANUFACTURING** Análisis de Material Particulado.

etap 22

Sustainability through Continuous Intelligence



IMPULSANDO EL PANORAMA ENERGÉTICO DIGITAL

ETAP 22 ofrece una multitud de nuevos módulos integrados de análisis de potencia, capacidades de diseño eléctrico,

soluciones de automatización y operaciones. Desde el modelado avanzado de energía renovable hasta el cumplimiento de la seguridad,

herramientas de simulación y soluciones de gestión de red en tiempo real basadas en modelos de vanguardia, ETAP 22

aborda los requisitos del usuario y las necesidades de la industria.

Actualice a ETAP 22 para una experiencia de usuario mejorada con 1,000 mejoras, ahorrando tiempo mejoras y mejores prácticas para ser más sostenibles, eficientes, resilientes, seguros y mantener la confiabilidad.

- Seguro**

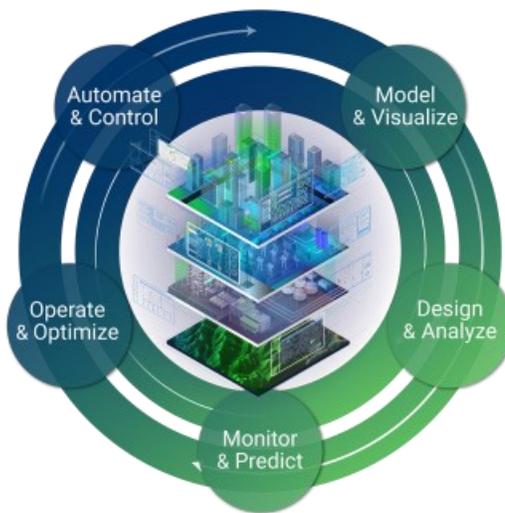
Tome todas las medidas correctas para mejorar la seguridad
- Fidedigno**

Maximice la fiabilidad de su sistema de energía
- Eficaz**

Maximice su eficiencia operativa
- Dócil**

Simplifique y mantenga el cumplimiento normativo
- Sostenible**

Integración rápida y precisa de las energías renovables en el nuevo panorama energético



PLATAFORMA GEMELA DIGITAL ETAP

ETAP ofrece una plataforma integrada Electrical Digital Twin enriquecida con soluciones inteligentes. ETAP Electrical Digital Twin se basa en una base multidimensional, lo que permite un diseño, análisis, gestión, operaciones y una transformación digital completa de los proyectos eficientes mientras se adapta a los cambios cambiantes del sistema.

EI-SHAFT ACE – SISTEMA DE ALINEACIÓN DE EJES LÁSER

ERBESSD INSTRUMENTS®

EI-Shaft Ace™ es el sistema de alineación de ejes láser más simple y fácil de usar disponible. El sencillo proceso de alineación de 5 pasos es tan intuitivo que la mayoría de los usuarios pueden comenzar a realizar alineaciones láser desde el primer momento. Microsoft Windows®, Android e iOS están listos y se pueden instalar en tantos dispositivos como desee.

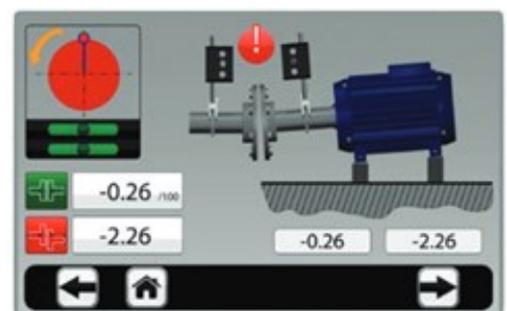
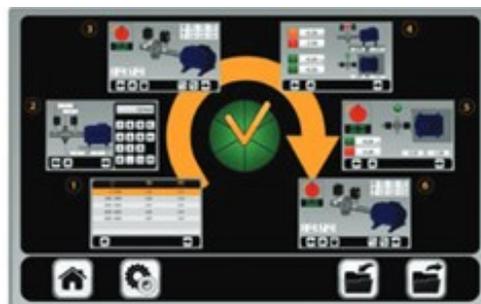


EI-Shaft Ace™ es una marca comercial de Erbesd Instruments que utiliza la tecnología desarrollada por VIBRO-LASER Instruments. Cada patente y las marcas asociadas al producto son propiedad de cada desarrollador

los sensores utilizan la última tecnología digital de procesamiento de datos Bluetooth®. Las unidades de sensores tienen detectores CCD de 30 mm para acomodar incluso las configuraciones de alineación más difíciles, lo que le proporciona resultados de medición precisos y repetibles y permite que el sistema EI-Shaft Ace sea más inmune a la interferencia de factores externos como la vibración y la luz ambiental.



Mejora la disponibilidad y el tiempo de actividad de los equipos a través de la alineación de precisión, reducción de los costos asociados con fallas no planificadas, desgaste prematuro y consumo de energía para mayor seguridad.



NOTAS ESPECIALES

This Mirror Reverses How Light Travels in Time

There are already applications in wireless, radar, and optical-computing

Charles Q. Choi IEEE Spectrum marzo 2023

Light can reflect off mirrors, and sounds off surfaces. However, scientists have long theorized about *time reflections*, where a signal passing through a time “interface” would act like it was traveling backward in time. Now a new study for the first time demonstrates time reflections with light waves. This discovery could lead to new, unusual ways to control light, such as photonic time crystals, for potential applications in wireless communications, radar technologies and photonic computing.

A standard reflection occurs when a signal bounces off a boundary in space. In contrast, time reflections can happen when the entire medium in which a light or sound wave is traveling suddenly and drastically changes its optical or sonic properties.

Previously, researchers knew of no way to change a material’s optical properties in a fast, strong, and uniform enough way to create a photonic time interface that could generate time reflections for electromagnetic waves. Now, after six decades of research, scientists have created the first such time interface for light.

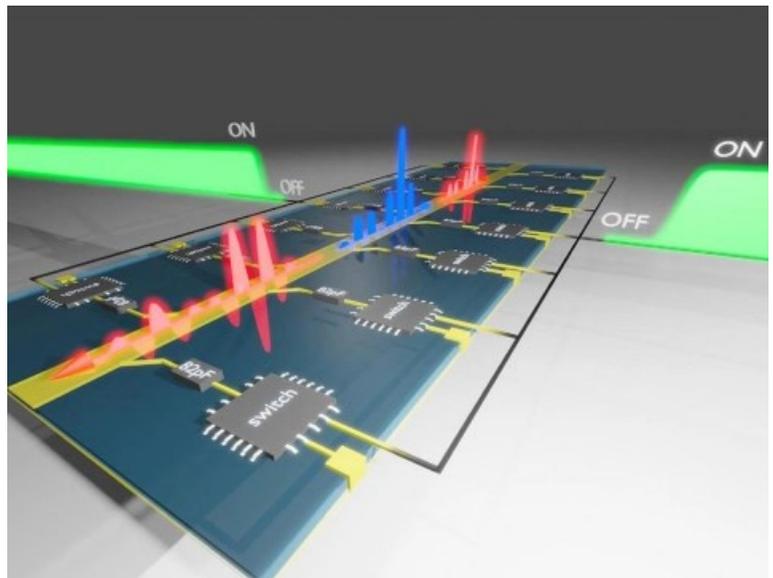
When a light wave enters the new time interface and the device changes its optical properties, the signal keeps moving forward in space. However, the signal gets reversed—if it were a spoken word, it would sound as if it were getting played backwards. In contrast, with a conventional reflection, a light or sound wave would travel back at its source but mostly look or sound the same as it did before the reflection.

The scientists accomplished photonic time reflections using a [metamaterial](#)—a kind of structure engineered to possess features not generally found in nature, such as the ability to [bend light in unexpected ways](#). Such work has led to [invisibility cloaks](#) that can hide objects from [light, sound, heat](#), and other types of waves.

Optical [metamaterials](#), which are designed to manipulate light, possess [structures with repeating patterns at scales that are smaller than the wavelengths of light they influence](#). In the new study, the researchers transmitted radio signals into a meandering strip of metal about 6 meters long. An array of 30 electronic switches, each linked to a capacitor, was connected to this metal strip.

When these switches in the new device are triggered at the same time, the impedance of the strip doubles in about 3 nanoseconds. A time reflection for light can occur if a material’s optical properties change much faster than the variations in time of the signals involved, says study senior author Andrea Alù, an electrical engineer at the City University of New York’s Graduate Center.

In addition, the new time interfaces can stretch or compress the light signals in time. This can in turn abruptly change the color of these signals, Alù notes.



The scientists also showed they could combine multiple time interfaces. In the resulting “temporal slab,” they could make the signals interfere with each other. This novel device is a temporal version of the commonplace [Fabry-Pérot filters](#) widely used in [telecommunications](#), lasers, and other applications to control light.

The researchers suggest time interfaces may find use in wireless communications, radar technologies, and optical computing. These applications often reverse the order of signals to help process them. Currently, the most common way of performing such time reversal is through digital means, but this results in time, energy, and memory demands. In contrast, time interfaces can enable time reversal very quickly and with little energy, Alù says.

Moreover, the new time interfaces may help scientists develop exotic new ways to control light, such as “[photonic time crystals](#).” A normal crystal is a structure of many atoms arranged into a regular pattern in space, whereas a conventional [photonic crystal](#) possesses features smaller than the wavelengths of light it is designed to deal with. Previously, researchers also developed [time crystals](#), in which many particles are ordered into regular series of motions—patterns in time rather than space. Recently, scientists have developed [photonic time crystals](#), in which optical properties vary regularly over time.

“As a result, one can selectively amplify incoming signals and control, in highly unusual ways, their propagation,” Alù says.

The scientists detailed [their findings](#) online 13 March in the journal *Nature Physics*.

Time Crystals May Improve Lasers and Enable 6G Wireless

New 2D photonic time crystals prove simpler than previous, 3D efforts

Charles Q. Choi IEEE Spectrum abril 2023

A novel kind of time crystal can amplify light, potentially leading to significantly better lasers and next-generation wireless communications, a new study finds.

A normal crystal is a structure of many atoms organized into a regular pattern in space. However, in 2012, Nobel laureate [Frank Wilczek](#) conceived of [time crystals](#), in which many particles are ordered into regular series of motions—patterns that repeat in time rather than space. Researchers successfully created the [first time crystals](#) in 2017.

Recently, scientists have also developed [photonic time crystals](#), in which optical properties vary regularly over time. In theory, photonic time crystals may lead to new unusual ways to control light. For example, the fact that photons in such crystals are ordered in a pattern that is synchronized across time can lead to constructive interference, which could be used to amplify light.

Most of the research on photonic time crystals to date has been theoretical. In these studies, photonic time crystals were typically assumed to be bulk 3D structures “similar to usual crystals,” says study lead author [Xuchen Wang](#), an electrical engineer at the [Karlsruhe Institute of Technology](#) in Germany. As a result, until now, all photonic time crystals were three dimensional.

However, creating 3D photonic time crystals has proven very difficult, and experiments with these structures have so far not moved past toy model systems with no practical applications. Lower frequencies, such as microwaves, need extraordinarily complex 3D networks of electronic circuits. For visible frequencies, the challenge is making sure the optical properties of every part of the structure changes uniformly over time.

Now researchers have simplified the problem by creating a photonic time crystal whose structure is two dimensional. “We only needed to create a surface instead of a bulk material,” Wang says.

In the new study, Wang and his colleagues experimented with artificial 2D structures known as [metasurfaces](#). These [metastructures](#) and similar [metamaterials](#) are engineered to possess features not generally found in nature, such as the ability to bend light in unexpected ways. Research on metasurfaces has led to [invisibility cloaks](#) that can hide objects from [light](#), [heat](#), [sound](#), and other types of waves, as well as [metadevices](#) that could enable ultra-quick [telecommunications](#) at [terahertz](#) frequencies.

The scientists explored 2D photonic time crystals essentially for the same reason that metastructure researchers have often investigated metasurfaces.

“Metamaterials are 3D artificial materials which have many interesting properties, but they are often expensive, heavy, and suffer from losses, which limits their usefulness,” Wang says. “To address these issues, scientists created 2D versions of metamaterials, called metasurfaces, which have similar functions to 3D metamaterials but are smaller, lighter, cheaper, and have fewer losses. As a result, metasurfaces are nowadays widely used in microwave and optical engineering.”

[Metastructures](#) are made up of structures with repeating patterns at scales that are smaller than the wavelengths of light they are designed to manipulate. In the new study, the researchers experimented with metasurfaces designed to control microwaves.

“Our group possesses a wealth of expertise in designing artificial 2D materials,” Wang says. “Therefore, why not study and make a 2D photonic time crystal?”

The scientists found these new structures could amplify microwaves shining on them as theoretically predicted. “Our research has revealed that even 2D single-layer photonic time crystals can exhibit similar physical properties as their volumetric 3D counterparts, which is a highly surprising and exciting discovery,” Wang says.

In addition, 2D photonic time crystals do not only amplify electromagnetic waves that shine on them in free space, but also waves traveling along their surfaces. This effect “is not a property of 3-D photonic time crystals,” Wang notes.

These findings underscore the novel ways in which researchers are increasingly tinkering with time. For example, in one recent unrelated study, when light signals passed through a newly developed “[time interface](#),” they experienced “temporal reflections,” behaving as if they were traveling backward in time. In another study, scientists had light waves interact with each other after crossing through gaps not in space, but [time](#).

The new 2D photonic time crystals may have many applications, Wang and his colleagues say. For instance, they could simplify laser designs by removing the need for the bulky mirrors typically used to amplify light within lasers.

In addition, the fact that 2D photonic time crystals can amplify surface waves is potentially significant for [next-generation wireless telecommunications](#). Recently, scientists have begun exploring “[intelligent surfaces](#)” that make use of surface waves. However, these signals suffer from severe losses as they ripple across materials. A 2D photonic time crystal could help fight this signal decay by boosting the surface waves.

“Our 2D photonic time crystals could be integrated into future [6G reconfigurable intelligent surfaces](#) and enhance communication efficiency,” Wang says.

Future research can seek to develop 2D photonic time crystals for other wavelengths, such as visible ones, the researchers say. The new study may also help pave the way for photonic space-time crystals whose optical properties vary regularly across both space and time.

“We believe that there are many more unique and interesting properties to discover in 2D photonic time crystals, and we are excited to explore them with further research,” Wang notes.

The scientists detailed [their findings](#) online 5 April in the journal *Science Advances*.

