



Resumen de Actividades Mayo – Agosto 2023



Aún para los sectores más escépticos o indiferentes ha quedado abundantemente claro que el Cambio Climático es una realidad. Este año ha sido el más cálido de la historia, el mundo ha tenido sequías, huracanes, inundaciones, grandes incendios, y probablemente tendremos tormentas invernales en el hemisferio norte con temperaturas sumamente bajas en sitios inusuales. Es de sobra conocido que la revolución industrial y la petromovilidad iniciadas en el último cuarto del siglo 19 han sido las causantes de este fenómeno pues requirieron altos consumos de carbón y petróleo creando una alta concentración de bióxido de carbono que actúa como una cortina en la atmósfera superior y no permite expulsar al espacio el calor de los rayos solares reflejado por la superficie de la tierra. Lo fundamental es que estos fenómenos han sido evitables, causan muerte, grandes daños económicos y en consecuencia miseria. Generalmente las grandes empresas solamente prestan atención a costos involucrados pero deberían comprender que el cuidado al medio ambiente crea beneficios económicos. La tecnología ya existe para reducir el consumo de energía, generar más energía renovable, volver más eficientes los procesos con la aplicación del IOT (Internet de las Cosas), minimizar la producción de residuos y emisiones de metano mediante la Economía Circular, optimizar el manejo del agua y yendo más lejos, la captura directa del CO₂ y la producción de Hidrógeno mediante Energía renovable.

SETISA ha desarrollado desde hace muchos años proyectos de energía renovable, eficiencia energética y reducción de residuos que al principio fueron vistos con escepticismo e indiferencia pero que ahora no admiten discusión. En el futuro inmediato existirá mucho trabajo para la ingeniería en estas áreas. Continuando con nuestra política de innovación estamos impulsando la aplicación de software avanzado en las áreas mencionadas y estamos avanzando en diversas áreas de la electromovilidad.

Rodrigo Guerra y Guerra
Presidente



DIVISIÓN QUÍMICA ANALÍTICA

EQUIPO DE TECNOLOGIA DE PUNTA

Suministro e instalación de automuestreador en plata potabilizadora Torogoz, ANDA.



Nos complace informar, que realizamos el servicio de instalación de un inyector automático Serie 7693 para el equipo Cromatógrafo de Gases a utilizarse en el análisis de compuestos organoclorados y fosforados.

Este proyecto incluye capacitación en el uso de hardware para el personal del laboratorio y servicios de mantenimientos post-venta.



Agilent Technologies

Authorized Distributor



**Agilent
Technologies**

El equipo suministrado es de la marca Agilent Technologies, de la cual SETISA es distribuidor autorizado para El Salvador y Belice desde el año 1996.

SETISA cuenta con una amplia experiencia en el área de Medioambiente, siendo una de las principales empresas calificadas para proveer servicios e instrumentación a nivel nacional.



SERVICIOS REALIZADOS A LOS CLIENTES
MINSAL, PHARMEDIC, DNM, PNC,
CORPORACION BONIMA, LAGEO,
INVERSIONES MONTECARLO, INTERTEK,
LA CONSTANCIA Y FERTICA

SERVICIOS DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CALIFICACION OPERACIONAL (OQ/PV)

Durante este periodo, la División de Química Analítica ha ejecutado servicios de mantenimiento preventivo/correctivo, servicios de calificación operacional (en los cuales se utilizan equipos debidamente calibrados y estándares con certificados de análisis), servicios de instalación y configuración de software, entrega de consumibles y estándares para HPLC, GC, GC, UV Visibles y MP-AES para diferentes instrumentos instalados de la marca Agilent Technologies.

Los servicios que destacan son los realizados en el Laboratorio de Medicamentos del Ministerio de Salud, Laboratorio Pharmedic, Dirección Nacional de Medicamentos, Centro de Investigación Forense-PNC, Corporación Bonima, LaGeo, Inversiones Montecarlo, Intertek, La Constancia y FERTICA.



El equipo suministrado es de la marca Agilent Technologies, de la cual SETISA es distribuidor autorizado para El Salvador y Belice desde el año 1996.

SETISA cuenta con una amplia experiencia en el área de Medioambiente, siendo una de las principales empresas calificadas para proveer servicios e instrumentación a nivel nacional.





La distribución de productos KEYSIGHT TECHNOLOGIES de Centro América y Belice, es una labor que SETISA ha trabajado durante más de 27 años. A través de alianzas comerciales con subdistribuidores en países como Guatemala, Honduras, Costa Rica y Panamá, suministramos equipos y servicios que están a la vanguardia de la tecnología.



Oscilloquartz es un líder mundial en el diseño y fabricación de tecnología de temporización de aplicaciones y redes de alta calidad, ofreciendo soluciones completas de extremo a extremo para una migración fluida a la sincronización de frecuencia y hora de nueva generación.

Actividades División TMO



Visita Técnica—INTEL Costa Rica

A principios del mes de Junio, se realizó una visita a las instalaciones de la planta de INTEL en Costa Rica, en compañía de ingenieros en aplicación de Keysight, en la cual se atendieron consultas técnicas puntuales. Estas visitas contribuyen a mantener la buena relación con nuestros clientes y fortalecen el servicio soporte local que SETISA/Keysight brindan a sus clientes como un valor agregado de nuestras operaciones en la región.



Implementación de Sistema de fuentes para banco de pruebas—KYOCERA AVX.

A finales del mes de Junio, personal técnico de SETISA llevo a cabo el desarrollo e instalación de un sistema de fuentes modulares en las instalaciones de Kyocera AVX empresa que se dedica a la manufactura de diversos componentes electrónicos. Siendo este sistema de una mejora para uno de sus procesos de pruebas de calidad.



Software de Control BenchVue



Fuentes Keysight de bajo perfil

Soporte equipos de sincronismo—Tigo.



Uno de los operadores de red móvil mas grandes en el mercado Centroamericano respaldan parte de sus servicios de sincronismo en el fabricante líder a nivel mundial de equipos de referencia de tiempo.

SETISA/Oscilloquartz trabajan de la mano con el cliente TIGO en países como El Salvador y Honduras, brindando servicio de soporte que mantiene activa las operaciones del cliente, evitando cualquier desconexión de servicio o fallas en la red.

Sistema Network Benchmarking Solution (NBM) - Regulación de servicios móviles



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.

Recientemente SIGET adquirió un sistema Network Benchmarking Solution (NBM) un equipo Keysight Nemo de última generación, que permite verificar 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



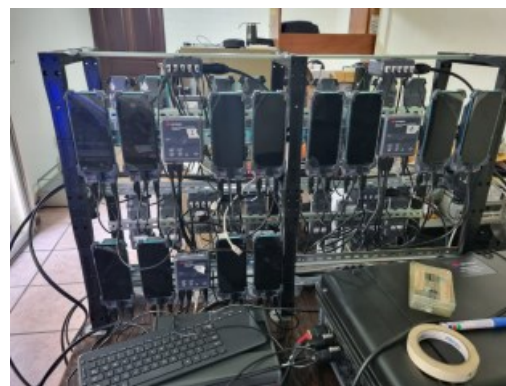
El NBM es una solución de medición innovadora, modular, escalable y distribuida para la evaluación comparativa, optimización y verificación de redes para entornos de campo y labora-



Unidad principal de control Sistema NBM

Personal técnico de SETISA llevo a cabo el proceso de instalación y configuración de un sistema Network Benchmarking Solution (NBM).

De esta forma SIGET se prepara para ofrecer análisis, pruebas de calidad y cobertura para verificar la calidad de los servicios que los operadores móviles ofrecen, estas mediciones benefician el servicio a los usuarios finales.



Configuración inicial Sistema

Soluciones Keysight para industria de Electromovilidad



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.



Technical Week - IEEE Universidad Don Bosco



“La electromovilidad y la importancia del ciclo sostenible de carga”

La rama estudiantil IEEE en su cuarta edición de la Technical Week colaboró con los profesionales de Vek Power y Quantum para El Salvador, donde SETISA estuvo presente para conocer sobre los avances de la industria de la electromovilidad en El Salvador.

Sistema de Monitoreo de Carga Scienlab Serie SL1040A (CDS)

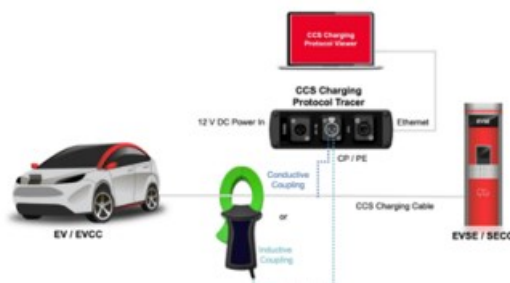
La serie Keysight Scienlab Charging Discovery System (CDS) es una solución modular para pruebas de conformidad e interoperabilidad de interfaces de carga de vehículos eléctricos (EV) y equipos de suministro de carga (EVSE).



Sistema CDS de Keysight

Solución de pruebas de comunicación CCS entre EV y EVSE

El charging Protocol Tracer (CCS Tracer) Keysight SL1556A, permite una visualización perfecta del canal de comunicación CCS entre una estación de carga (EVSE) y un vehículo eléctrico (EV). En combinación con SL1487A CCS Charging Protocol Trace Viewer (CPT), el usuario puede analizar el tráfico de comunicación por cable, que se comunica a través de HomePlug Green PHY Powerline Communication (HP GP PLC) en la línea Control Pilot (CP).



Esquema de conexión del Sistema CCS TRACER

DIVISIÓN ECOENERGÍA

ACREDITACIONES AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

- ORGANISMO SALVADOREÑO DE ACREDITACIÓN (OSA)

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.

Informamos a nuestros clientes que luego de nuestra auditoria externa por parte del OSA estamos en el proceso de revisión y aceptación de nuestro Plan de Acción el cual estaremos anunciando a finales de septiembre. Lo anterior, para los siguientes servicios:

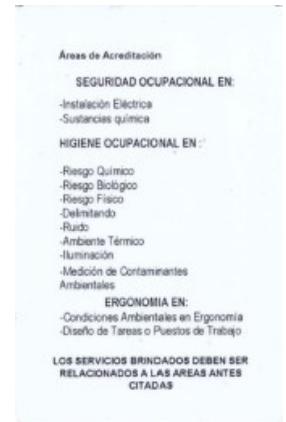
- **Análisis de Material Particulado, PM2.5**
- **Análisis de Material Particulado, PM10**
- **Análisis de Partículas Totales Suspendidas, PTS**
- **Análisis de Ruido Ambiental**

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)

Mantenemos 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) .**



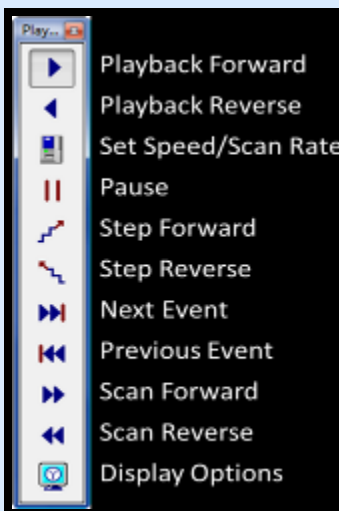
El Ministerio de Trabajo y Previsión Social de El Salvador es una institución estatal con plena administración en materia de relaciones laborales, empleo y de la seguridad social de los salvadoreños. Fue creado en 1946.





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

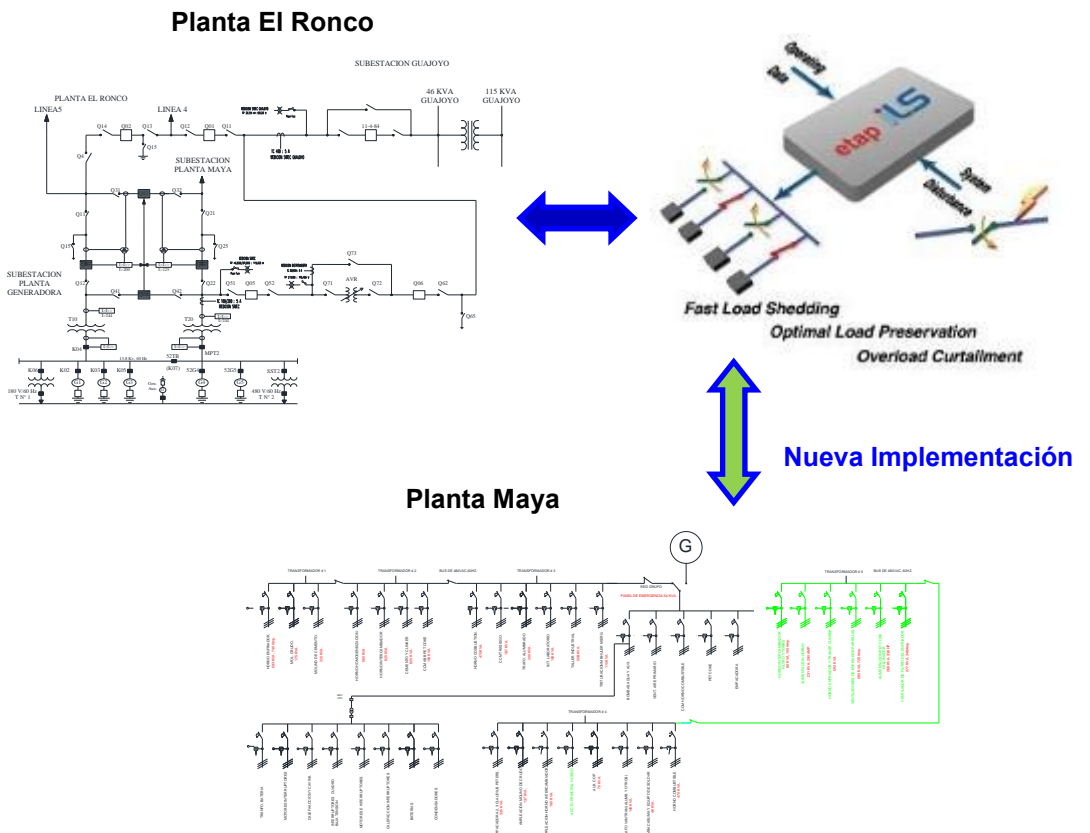


Sistema Inteligente de Desconexión de Cargas en HOLCIM , El Salvador



Mantenemos 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 , HANES BRANDS BIOMASA, CORPORACIÓN BONIMA, INE, BLOQUES DE LA PEÑA, LABORATORIO TERRAMED, CRIAVES, GRAVACENTRO Y ECOSOLIDOS

Realizamos Análisis Ambiental de Material Particulado en las Plantas de HANES BRANDS BIOMASA, CORPORACIÓN BONIMA, INE, BLOQUES DE LA PEÑA, LABORATORIO TERRAMED, CRIAVES, GRAVACENTRO Y ECOSOLIDOS; 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.



Es una empresa 100% salvadoreña que nació el 20 de noviembre de 1996, con el objetivo de producir materiales de concreto, para ayudar al desarrollo de la industria de la construcción en nuestro país.

Grupo Precasa es una mezcla de material humano bien calificado con una tecnología apropiada que produce productos de concreto de alto valor para nuestros clientes, que son nuestros amigos.

Reconocemos las necesidades de nuestros clientes dando una inmejorable calidad, excelente servicio y precios competitivos; donde todo nuestro personal gerencial como de planta están comprometidos con el logro de estos objetivos.



Análisis de Compuestos Volátiles Orgánicos (CVO's) en Plantas de HANES BRANDS BIOMASA, SUNCHEMICAL, FLEXSAL E INSINCA

SETISA realizó el Análisis de Compuestos Volátiles Orgánicos en Plantas de HANES BRANDS BIOMASA, SUNCHEMICAL, FLEXSAL E INSINCA, 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.



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, CORPORACIÓN BONIMA,
SUPERTEX, INE, NEGOCIOS DIVERSIFICADOS,
HANES TEXTILES, AVX Y HANES BRANDS JIBOA***

Ejecutamos Análisis de Emisiones de Gases de Combustión en las siguientes empresas: HANES BIOMASA, CORPORACIÓN BONIMA, SUPERTEX, INE, NEGOCIOS DIVERSIFICADOS, HANES TEXTILES, AVX Y HANES BRANDS JIBOA utilizando un 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 (NOx), 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 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.



La Constancia es el legado cervecero de El Salvador desde 1906 y a partir de 2016 se integra a la familia global de AB-InBev, la compañía cervecera más grande del mundo. Sus más de 3,000 empleados trabajan para ofrecer al consumidor: 12 marcas de cerveza, 4 marcas de bebidas carbonatadas, variedad de jugos, bebidas energéticas, bebidas isotónicas, leches de semillas y agua purificada. La empresa produce el 1% del producto interno bruto del país y representa el 2.8% de la recaudación tributaria del gobierno. Tiene un efecto multiplicador sobre ventas adicionales del 5.6% del PIB y 14 en el empleo.



Análisis de Iluminación, Ruido Ocupacional y Estrés Térmico en plantas SUNCHEMICAL, VISUAL BRANDING Y LA CONSTANCIA PLANTA AGUA

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 INE, EDP Y LABORATORIO TERRAMED

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.

Los estudios en estas tres empresas se realizaron en los perímetro internos de las Plantas (denominadas fuentes fijas). con el objetivo de caracterizar adecuadamente el ambiente acústico en las colindancias y 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))
	Diurno 07:00 – 22:00
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.

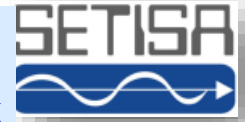
Energía del Pacífico está dedicada a un futuro con energía limpia para El Salvador. Localizada en la Municipalidad de Acajutla, Sonsonate, el proyecto de 378-megawatts es una instalación de GNL-a-energía que suministrará aproximadamente el 30% de la demanda de energía de El Salvador y contribuirá a la diversificación de la matriz energética del país, la cual tradicionalmente ha consistido en diésel importado y fuel oil pesado. Nuestra meta es proveer energía limpia, accesible y confiable al país



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

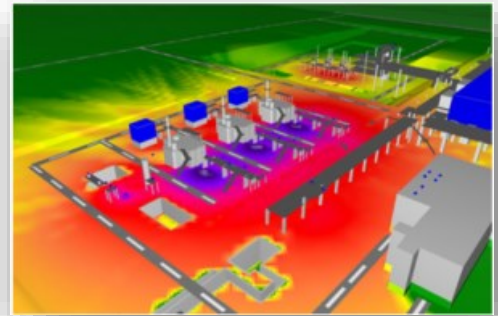


Mapas de Ruido en Plantas de EDP con simulación en Software Cadna A de DataKustik

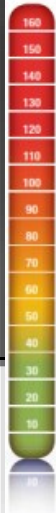


SETISA es pionera en elaboración de Mapas de Ruido en industrias y plantas de energía. Este análisis se realizó en cuatro plantas concretas de Holcim. Las ventajas de contar con un mapa de ruido son:

- 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.



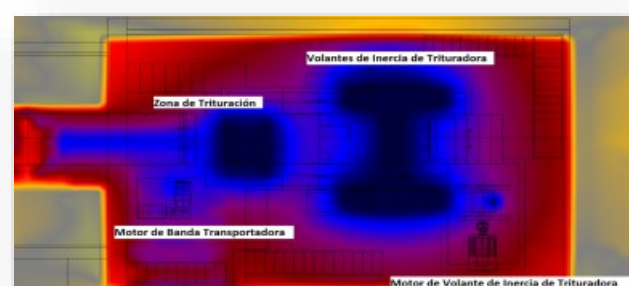
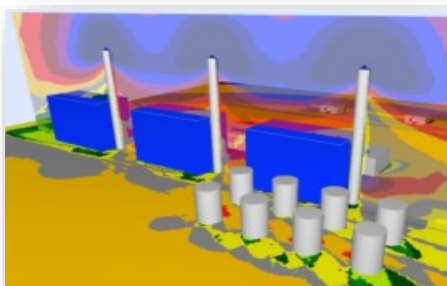
- Identificar equipos con mayor emisión de energía acústica para la instalación de pantallas de aislamiento.



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.

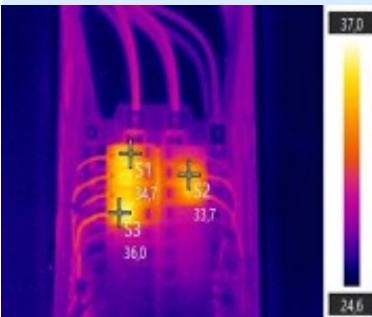


Servicios Técnicos de Ingeniería
S. A. de C.V.



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 Mayo - Agosto

Servicios realizados en el Área de Energía

- **HOLCIM TEPEAGUA** Análisis de Arc Flash
- **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, COV's, material particulado ambiental y PTS.
- **CORPORACION BONIMA** Análisis de Gases de emisión y Material Particulado Ambiental.
- **SUPERTEX** Análisis de Gases de emisión
- **INE** Análisis de Gases, Vibraciones ocupacionales, Ruido Ocupacional, Estrés Térmico, Ruido Ambiental y Material Particulado Ambiental.
- **SUNCHEMICAL** Análisis de iluminación, Estrés Térmico, Material particulado, Ruido Ocupacional y COV's
- **NEGOCIOS DIVERSIFICADOS** Análisis de Gases de emisión
- **HANES PEDREGAL SEW** Análisis de Iluminación y Ruido Ocupacional.
- **BLOQUES DE LA PEÑA** Análisis de Material Particulado Ambiental

Servicios Ambientales y de Seguridad e Higiene Ocupacional

Realizados en este período

- **EDP** Análisis de Dosimetría de ruido, Vibraciones Ambientales y Ruido Ambiental.
- **AEROMAN** Análisis de Vibraciones Ocupacionales
- **VISUAL BRANDING** Análisis de Estrés Térmico, Iluminación, Material Particulado Ocupacional y Ruido Ocupacional.
- **FLEXAL** Análisis de COV's
- **CENERGICA** Análisis de Estrés Térmico
- **LA CONSTANCIA PLANTA AGUA** Análisis de Iluminación, Estrés Térmico y Ruido Ocupacional
- **HOLCIM TEPEAGUA** Modelo de Dispersión
- **HANES TEXTILES** Análisis de Gases de emisión
- **INSINCA** Análisis de COV's
- **WÄRTSILÄ** Análisis de Vibraciones Ocupacionales, Estrés Térmico y Mapa de Ruido
- **HANES BRANDS PEDREGAL** Análisis de Material Particulado, Iluminación y Ruido Ocupacional.
- **AVX** Análisis de Gases y fuentes móviles.
- **HANES BRANDS JIBOA** Análisis de Gases en fuentes móviles e Iluminación
- **LABORATORIO TERRAMED** Análisis de Ruido Ambiental y Particulado Ambiental.
- **CRIAVES** Análisis de Material Particulado Ambiental
- **GRAVACENTRO** Análisis de Material Particulado Ambiental.
- **ECOSOLIDOS** Análisis de Material Particulado Ambiental



Keysight Technologies es la empresa número uno a nivel mundial en fabricación de equipos de medición electrónica. La cual esta comprometida con la educación técnica, para ello Keysight cuenta con Keysight EDU línea de productos de software y hardware diseñada específicamente para estudiantes y educadores.



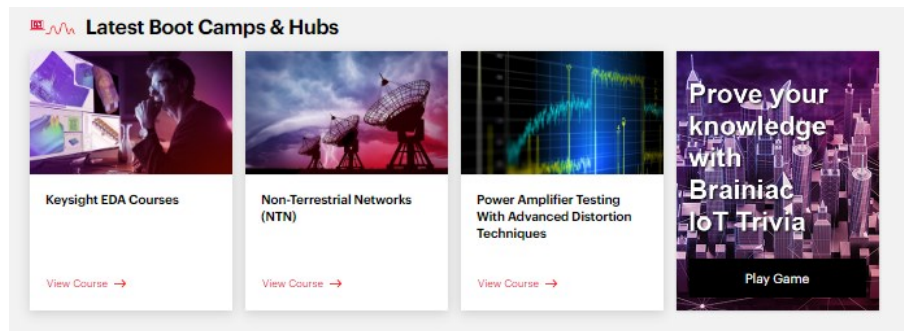
Keysight EDU incluye una amplia gama de productos, desde simuladores de circuitos hasta equipos de laboratorio, que pueden ayudar a los estudiantes a aprender sobre ingeniería eléctrica y electrónica.

Keysight University



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

La plataforma ofrece una amplia gama de cursos, que abarcan desde temas fundamentales de ingeniería eléctrica y electrónica, hasta tecnologías más avanzadas, como redes de alta velocidad, comunicaciones inalámbricas, inteligencia artificial y robótica. Los cursos están diseñados para estudiantes, profesionales y entusiastas de la tecnología de todo el mundo.



Material Audio visual - Fox Hunt

Fox Hunt es una serie producida por Keysight University. Este material consta de 9 episodios centrados en las funciones y capacidades de la solución FieldFox, el analizador portátil líder en su categoría. Los videos muestran las últimas herramientas y técnicas de medición para el análisis de señales.

En cada episodio, los expertos de Keysight comparten sus conocimientos y consejos sobre cómo usar el FieldFox para resolver problemas de medición. Los videos muestran cómo usar las funciones y capacidades del FieldFox para realizar mediciones de espectro, potencia, tiempo de subida, ruido, etc.



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.

Línea ATLAS NG

Es un medidor de campo especializado en la radiodifusión, con capacidad de operar hasta 6 GHz, abarca las bandas S y C. Este dispositivo realiza análisis de tecnologías como NextGenTV ATSC 3.0 y DVB-S2x, detecta interferencias 5G, analiza señales 3G-SDI, audio y diagramas de ojo. Incluye las últimas tecnologías en broadcast como NextGenTV ATSC 3.0 y DVB-S2x además de la detección de interferencias de 5G.



Medidor ATLAS NG

Sistema de Monitorización PROWATCH

Los equipos **PROWATCH** contemplan las nuevas tecnologías tales como el ISDBT, el H265, la UHD 4K, IP TV, señales analógicas, etc. Cuenta con la capacidad de gestionar cada equipo como una célula independiente mediante un Webservice o un programa de gestor de SNMP que dispone de informes, gráficos, etc. Con formatos prácticamente infinitos, para presentarlo en un videoworld o consultarlos desde cualquier rincón del mundo con un ordenador o una Tablet.

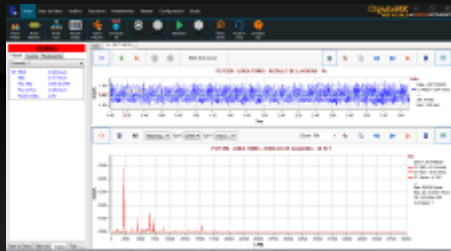
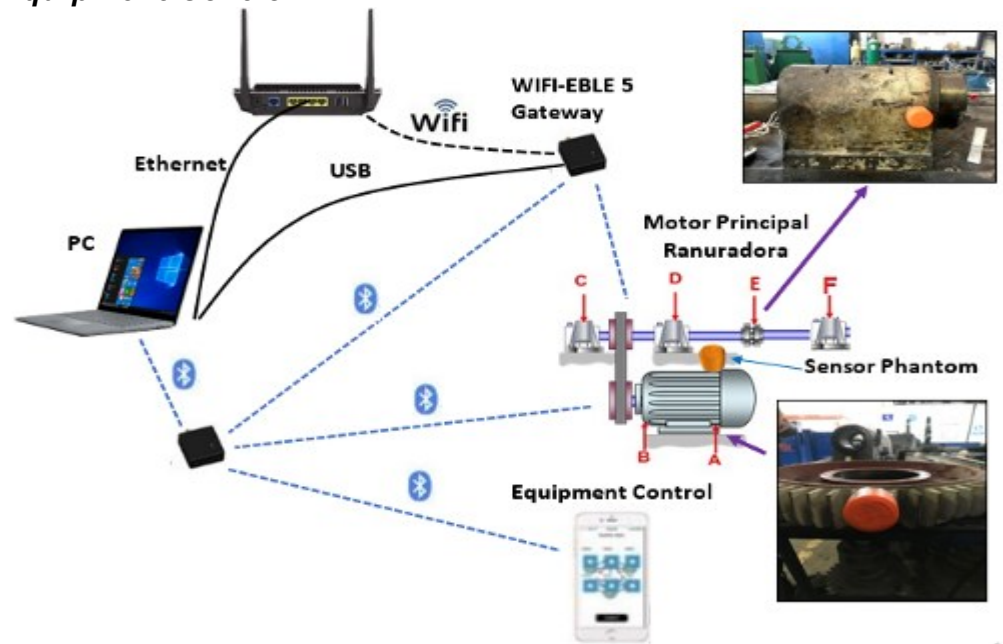


Sistema de monitoreo PROWATCH

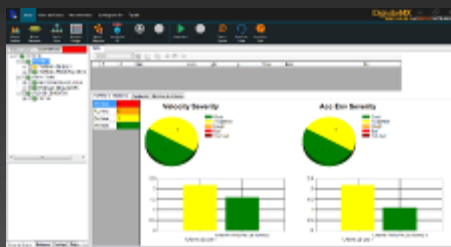
Sistema Phantom de Monitoreo de Vibraciones en Planta PLYCEM

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.

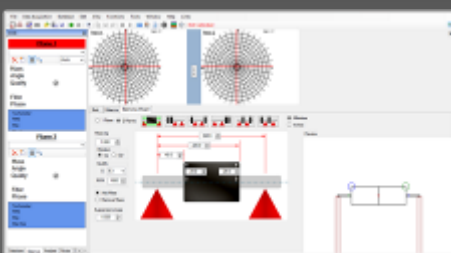
El siguiente Diagrama presenta equipos bajo un Plan de Monitoreo continuo en Análisis de Vibraciones (PMPAV) que instalamos recientemente en la planta industrial PLYCEM. La topología es: 1. WIFI-EBLE 5 Gateway, 2. LTE-EBLE 5 Gateway, 3. PC, 4. Equipo de la Planta, 5. Sensores Phantom y 6. Equipment Control.



Espectros de Vibración



Análisis de Equipo



Balanceo Dinámico

El Sistema Phantom transmitido por Wifi, permite monitorear desde un teléfono y PC parámetros como: Vibraciones, Corriente, Velocidad y Temperatura. De esa manera los Ingenieros de las plantas obtienen información en tiempo real de equipos críticos. En una etapa posterior el Sistema se puede integrar a la Nube, controlar los procesos mediante el IOT (Internet de las Cosas) para volverlos más eficientes y reducir costos.

SETISA es representante exclusivo de ERBESSD INSTRUMENTS, empresa especializada en equipos de Análisis de Vibraciones y Balanceos Dinámicos. El análisis consiste en la recolección de datos, procesamiento e interpretación de resultados que permiten generar conclusiones y recomendaciones, como parte de un Plan de Mantenimiento Predictivo (PMP) que SETISA realiza.

Los equipos DigivibeMX de ERBESSD son los analizadores de vibraciones y balanceo dinámico con mayor prestigio en el mercado.

NOTAS ESPECIALES

Photons Crash Into Each Other—on a Time Mirror

Colliding light also shapes beams for telecom and time-crystal applications
There are already applications in wireless, radar, and optical-computing

DINA GENKINA, IEEE Spectrum agosto 2023

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

Usually, electromagnetic waves pass through each other unseen and undisturbed. Getting light beams to notice each other is no easy task. Typically, scientists must coax them into interacting via complex materials. Now, physicists at the City University of New York (CUNY) Advanced Science Research Center have designed a fundamentally new way to make light beams collide with each other—by reflecting them both on the same mirror in time. By controlling light with light, the team also showed off the beam-shaping capabilities of their technique, with possible applications in telecommunications and scientific measurement.

The team demonstrated their time-mirror technology back in March, but now they've shown that two opposing light pulses hitting the same time mirror can be made to collide with each other, much like massive objects. Moreover, the researchers can exert control over the type of collision that occurs. The light pulses, the researchers report, can collide elastically, like two billiard balls bouncing off each other; inelastically, like two pieces of Silly Putty hitting each other and sticking together; or constructively, like two balls with spring-loaded mechanisms tripped by the collision, shooting apart faster than they came together.

"You can decide if the total energy in the system decreases, grows, or stays the same."
—Andrea Alù, CUNY

"We call them photon collisions because it reminds us of how two massive objects interact when they bump into each other," says Andrea Alù, distinguished professor of physics at CUNY and senior author on the study. "What is remarkable about this time interface is that if you choose the instant in which you drive it, you can decide if the total energy in the system decreases, grows, or stays the same."

To create their time mirror, the team used a specially engineered metamaterial. A regular mirror is formed by an abrupt change in the index of refraction between two materials, causing light to be reflected at the interface. Similarly, a time mirror is formed by an abrupt change in the index of refraction—but in time. Time-reflected light is still traveling in the same direction, but backward—like a sound recording played in reverse.

This metamaterial chip is capable of creating a time mirror for light waves traveling through it, allowing two light waves to crash into each other. SHAWN RHEA/
CUNY ADVANCED SCIENCE RESEARCH CENTER

The researchers achieved this time mirror using a 6-meter-long meandering transmission line printed on a chip. They connected many switches, linked capacitors between the transmission line and the ground every 20 centimeters, closer together than one wavelength of the light. By switching these capacitors on or off, they could change the index of refraction in the material as quickly as 3 nanoseconds. "Suddenly, the wave feels as if it's in a completely different medium," Alù says.

They sent light pulses toward each other from both ends of the transmission line and switched the index of refraction at different points in time. By changing how overlapped the two light beams were during the switch, they could change the nature of the collision—elastic, inelastic, or constructive.

What's more, by choosing the shape of one of the light beams and the timing of the switch, the researchers could effectively reshape the other beam to suit their needs. They demonstrated erasing a section of a light signal and shortening a pulse. Because the time interface works for a huge range of frequencies, this method can be used to shape broadband light; it's very useful for wireless communications. The ability to shape light into ever shorter bursts is also of great promise for sensing and measurement applications.

The team is currently working on extending this method into the visible-light and infrared-light regimes. They expect the wave interaction effect to persist across a huge range of settings. "In principle, one could kill [an electromagnetic] tsunami using this technique. You have a tsunami coming to you, and then you send a wave against it," Alù says. "Of course, you have to shape it right. And you have to make this transition happen, but you can completely suppress the waves coming towards you."

In addition to possible applications in telecommunications, this technique holds a lot of scientific promise. Applying the time mirror many times in rhythm could be used to create a time crystal. The team is also currently looking at the potential quantum properties of these time interfaces, and the fate of single photons colliding through them.



This AI Can Tell What You're Typing Based on the Sound

Could keyboard clicks reveal your passwords?

MICHAEL NOLAN, IEEE Spectrum agosto 2023

The messages you type can be decoded from the mere sound of your fingers tapping on the keys, according to a [recent paper](#) by researchers at Durham and Surrey universities and the Royal Holloway University of London.

The researchers trained two machine-learning models to recognize the distinctive clicks from each key on an Apple laptop keyboard. The models were trained on audio collected from two sources: a smartphone placed nearby and a video call conducted over Zoom. They report an accuracy of 95 percent for the smartphone-audio model and 93 percent for the Zoom-call model.

These models could make possible what's known as an acoustic [side-channel attack](#). While the technique presented in this paper relies on contemporary machine-learning techniques, such attacks date back at least to the 1950s, when [British intelligence services](#) surreptitiously recorded mechanical encryption devices employed by the Egyptian government.



A laptop acoustic side-channel attack estimates what keys were pressed, and in which order, from audio recordings of a person using the laptop. These attacks can reveal sensitive information from the user, like bank PINs, account passwords, or government credentials.

The team's models are built around convolutional neural networks, or CNNs. Just as such networks can recognize faces in a crowd, so can they recognize patterns in a spectrogram, the graph of an audio signal. The program isolates the audio of each keypress, transforms its waveform into a spectrogram, extracts from it the frequency patterns of each click, and computes the relative probability that a given key was pressed.

"We considered the acoustic data as an image for the CNN," says [Ehsan Toreini](#), a coauthor of the report. "I think that is the core reason our method works so well."

An acoustic side-channel attack relies on estimates of what keys were pressed, and in which order, to reconstruct sensitive information.

The attack presented in the paper is limited in scope. The two audio-decoding models were trained and evaluated on data collected from the same user typing on a single laptop. Also, the training process they used requires that key sounds be paired with key labels. It remains to be seen how effective this attack would be if used on other laptop models in different audio environments and with different users. Also, the need for labeled training data puts limits on how widely the model can be deployed.

Still, there are plausible scenarios in which an attacker would have access to labeled audio data of a person typing. Though that data may be difficult to collect covertly, a person could be coerced into providing it. In a recent episode, the hosts of the *Smashing Security* podcast discussed the paper and [hypothesized a scenario](#) in which a company requires new employees to provide that data so that they can be monitored later on. In an interview with [IEEE Spectrum](#), coauthor [Maryam Mehrnezhad](#) said that "another example would be intimate partner violence. An ex-partner or current partner could be a bad actor in that scenario."

The research team presents several ways to mitigate the risks of this attack. For one, you could simply type fast: Touch-typing can mix individual key presses and complicate keystroke isolation and decoding. Systemic changes would also help. Video-call services like Zoom could introduce audio noise or distortion profiles into recordings that would prevent machine-learning models from easily matching the audio to typed characters.

"The cybersecurity and privacy community should come up with more secure and privacy-preserving solutions that enable people to use modern technologies without risk and fear," says Mehrnezhad. "We believe that there is room for industry and policymakers to find better solutions to protect the user in different contexts and applications."

The researchers presented their paper at the recent [2023 IEEE European Symposium on Security and Privacy Workshops](#).

This story was updated on 30 August 2023 to clarify that while the Smashing Security podcast discussed Toreini's and Mehrnezhad's work, the researchers were not interviewed on the podcast.

Yes, Your Electric Vehicle Could Be Hacked

EV charging brings multiple security and privacy risks

MICHELLE HAMPSON, IEEE Spectrum agosto 2023

In a world with ever-growing security and privacy concerns, add another item to the list of vulnerabilities: electric vehicle (EV) charging.

[Marco De Vincenzi](#), a researcher at the [Istituto di Informatica e Telematica](#) (IIT) in Pisa, Italy, is trying to bring attention to this issue. He and his colleagues led a discussion on EV security and privacy vulnerabilities at the [2023 IEEE 97th Vehicular Technology Conference](#). The results of their presentation are highlighted in a subsequent conference [paper](#).

De Vincenzi notes that when people plug their EVs into charging stations, it's not just power flowing through those cables. "These charging stations handle all sorts of data, from how you pay to your exact location," he explains. "But here's the kicker: The rules to keep this info secure? They're like a door with no lock."

When and How Are EVs Vulnerable to Hacking?

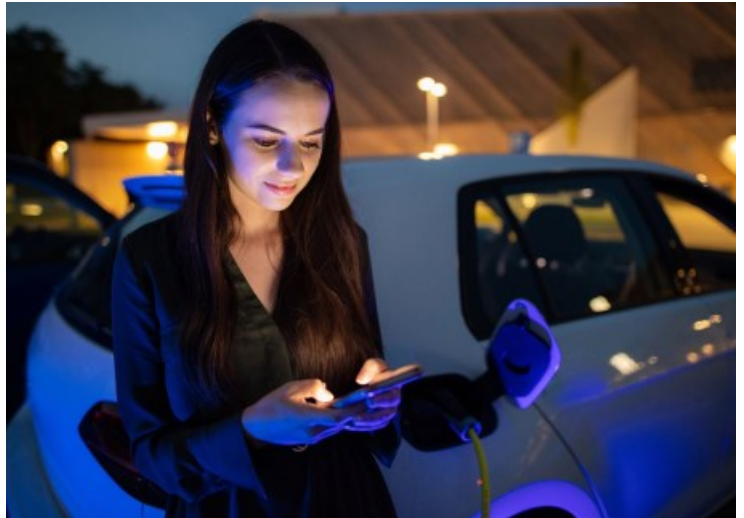
Imagine, for example, if an ill-intended attacker installed [malicious software](#) at public charging stations. They could theoretically get lots of information from your car, including your car's ID, how you pay, and how much battery power is left. In particularly worrisome situations, they could use the connection between the [charging station](#) and the car as an entry point to access your car's internal software system and meddle with it. "This puts the owner's vehicle at risk of unauthorized access and control," says De Vincenzi.

Although it makes sense for attackers to focus their efforts on public charging stations, where they could reach many people, private charging stations in people's homes could allow attackers to access more personal information. With the right kind of attack, hackers could use the private charging station to access the owner's home systems.

But De Vincenzi cautions that the impacts of malicious attacks on EV security can extend beyond individuals. "EV charging stations are often linked to the broader energy grid, forming a connection that, if not properly secured, can become a gateway for trouble," he explains.

For instance, if a skilled hacker were to successfully breach both the grid's energy management system—which oversees energy distribution within entities like microgrids—and a charging station, the entire grid could be compromised. "Theoretically, this would grant the attacker the ability to access the system, read users' information, extract energy without proper authorization, and undermine the payment infrastructure," says De Vincenzi.

While these scenarios may seem unlikely, earlier this year one person proved that it's possible to hack a charging station, when a bug in an Electrify America charger allowed him to [gain nearly unlimited access](#) to the charger's internal system.



Conductive Charging vs. Inductive Charging vs. Battery Swapping

Not all charging methods are equally vulnerable to attacks. There are three main ways to charge an EV. Conductive charging involves a direct cable with AC or DC current. Inductive charging is essentially wireless charging, using electromagnetic waves. And then there's [battery](#) swapping, where a used battery is exchanged for a fresh, fully charged one.

Among these three options, conductive charging is the most vulnerable to malicious attacks, because it has the weaknesses of the communication protocols and applied standards. In the case of wireless charging, some security protocols are already in place as the battery establishes its wireless connection to a charging station.

[Ilaria Matteucci](#), a researcher at IIT who was also involved in the study, points to another factor that influences security and privacy: the time it takes to charge a battery. More charging time means more opportunity to launch an attack. DC charging is considered the fastest between the conductive and inductive methods—but nothing beats a quick battery swap.

Creating a More Secure Connection

When it comes to creating a more secure charging environment, one solution would kill a lot of birds with one stone: ensuring confidentiality when establishing connections between cars and charging stations.

The importance of protecting confidentiality has been highlighted as a key guideline by the [U.N. Regulation No. 155](#) on cybersecurity. But De Vincenzi, Matteucci, and their colleagues emphasize the need to lay out practical ways in which regulatory entities and industry stakeholders can actually achieve this goal when it comes to EVs.

"Incorporating more tangible approaches is key," says Matteucci. "This could encompass developing standardized protocols that protect sensitive data during charging, devising mechanisms to detect and prevent unauthorized access, and establishing clear frameworks for secure communication between EVs and charging stations."

Moving forward, the research team at IIT will be conducting simulations of EV charging stations in order to uncover potential vulnerabilities. "Our plan involves attempting to breach the EV charging station security, either by gaining access to the vehicle's network through [security compromises] or utilizing a compromised vehicle network to infiltrate the EV charging stations," says Matteucci.