



LCT Didácticos SA de CV
Instrumentación
Equipos de Laboratorio
Medios Didácticos

nestor@lctdidacticos.com
mariteacher@lctdidacticos.com
www.lctdidacticos.com

EcoSensor, Ficha Técnica.

Para monitoreo de calidad del aire y variables ambientales

Orientado a la experimentación e investigación en el laboratorio Académico. EcoSensor permite visualizar en tiempo real las principales variables de calidad del aire y ambientales, en dos versiones de conectividad: GSM y Wi-Fi.





LCT Didácticos SA de CV
Instrumentación
Equipos de Laboratorio
Medios Didácticos

nestor@lctdidacticos.com
mariteacher@lctdidacticos.com
www.lctdidacticos.com

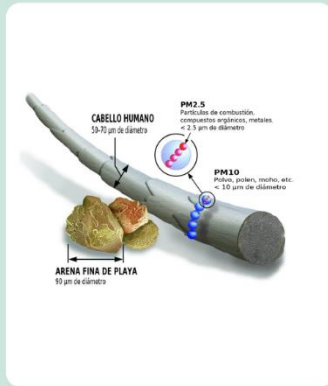
Importancia de medir los contaminantes del aire

Partículas Finas (PM2.5)

Puntos clave:

- Las partículas menores a $2.5 \mu\text{m}$ pueden penetrar profundamente en el sistema respiratorio.
- No existen niveles completamente seguros de PM; mientras más bajo sea el valor, mejor.
- La OMS recomienda mantener el promedio anual de PM2.5 por debajo de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Para reducir exposición, use filtros HEPA en interiores o mascarillas N95 en exteriores.

Cuanto más cercano a cero, mejor



Dióxido de carbono (CO2)

Puntos clave:

- El CO2 está presente en la atmósfera; su concentración exterior ronda las 430 ppm.
- Al respirar exhalamos CO2, por lo que puede aumentar rápidamente en lugares cerrados.
- Niveles altos pueden causar dolor de cabeza y afectar el rendimiento cerebral.
- Para reducirlo, abra ventanas o aumente el flujo de aire fresco.
- Use sensores NDIR y ventile con frecuencia para evitar lecturas demasiado bajas por ABC.

La ventilación y la ocupación influyen directamente

- Excelente**
< 801 ppm
- Aceptable**
801 - 1000 ppm
- No es lo ideal**
1001 - 1500 ppm
- Evitar**
1501 - 2000 ppm
- Perjudicial para la salud**
2001 - 3000 ppm
- Muy perjudicial para la salud**
> 3000 ppm

Óxidos de Nitrógeno (NOx)

Puntos clave:

- El NOx es la suma de óxido nítrico (NO) y dióxido de nitrógeno (NO2).
- La exposición se asocia con asma, enfermedades cardiovasculares y otros problemas respiratorios.
- Se genera principalmente por combustión en motores e industrias, especialmente en zonas urbanas.
- Contribuye a la formación de smog, lluvia ácida y ozono troposférico.

Tráfico y combustión: principales fuentes

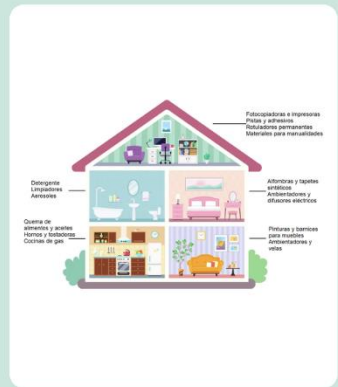


Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC)

Puntos clave:

- Hay más de 10000 VOC en el aire. Algunos son dañinos y otros inocuos; ambos influyen en el valor medido.
- Los sensores antiguos se probaban con un solo compuesto, por lo que no siempre reflejan la mezcla real de VOC.
- Los sensores modernos se enfocan más en la variación de VOC durante el tiempo que en una concentración absoluta.
- Si observa picos durante el día, identifique la fuente y reduzca la exposición.

Fuentes comunes y recomendaciones





LCT Didácticos SA de CV
Instrumentación
Equipos de Laboratorio
Medios Didácticos

nestor@lctdidacticos.com
mariteacher@lctdidacticos.com
www.lctdidacticos.com

Características generales

- Monitoreo ambiental en tiempo real.
- Dos versiones disponibles: EcoSensor Wi-Fi y EcoSensor GSM.
- Alimentación: 5 V DC.
- WEB Server de visualización y registro de mediciones en

tiempo real. **Variables medidas y rangos de trabajo**

Variable	Rango	Unidad	Descripción
CO ₂	400 – 5000	ppm	Concentración de dióxido de carbono.
Temperatura	-10 a 60	°C	Temperatura ambiente.
Humedad relativa	0 – 95	% RH	Humedad relativa del ambiente.
PM1.0	0 – 1000	µg/m ³	Partículas finas menores a 1.0 µm.
PM2.5	0 – 1000	µg/m ³	Partículas finas menores a 2.5 µm.
PM4.0	0 – 1000	µg/m ³	Partículas menores a 4.0 µm.
PM10.0	0 – 1000	µg/m ³	Partículas menores a 10.0 µm.
Índice VOC	0 – 500	índice	Indicador de compuestos orgánicos volátiles.
Índice NOx	0 – 500	índice	Indicador relativo de óxidos de nitrógeno.

Versiones disponibles

Versión	Conectividad	Aplicación principal	Observaciones
EcoSensor Wi-Fi	Wi-Fi	Consulta local o remota mediante red inalámbrica.	Adecuado para instalaciones con red Wi-Fi disponible.
EcoSensor GSM ¹	Red móvil GSM	Envío/consulta de datos en sitios sin red Wi-Fi local.	Adecuado para monitoreo autónomo y ubicaciones remotas.

1- EcoSensor GSM requiere una tarjeta SIM (chip) de red móvil instalada y activa para el envío de datos. Para su funcionamiento correcto, la tarjeta SIM debe contar con servicio habilitado y saldo, crédito o plan de datos vigente, de modo que el equipo pueda transmitir la información a la plataforma de monitoreo. <https://ambiental-lct.ecosensor.com.mx/>



LCT Didácticos SA de CV
Instrumentación
Equipos de Laboratorio
Medios Didácticos

nestor@lctdidacticos.com
mariteacher@lctdidacticos.com
www.lctdidacticos.com

Consumo de energía a 5 V

Versión	Corriente típica	Potencia típica	Rango de corriente	Rango de potencia
EcoSensor Wi-Fi	108.5 mA	0.54 W	47–182 mA	0.24–0.91 W
EcoSensor GSM	181.5 mA	0.91 W	87–335 mA	0.44–1.68 W

Aplicaciones

- Monitoreo de calidad del aire en ambiente interior y exterior.
- Prácticas demostrativas de mediciones ambientales y adquisición de datos.
- Seguimiento de condiciones ambientales y evaluación de contaminantes para su mejora.

¿Que incluye EcoSensor y que funciones lo integran ?

- EcoSensor en la versión Wi-Fi o GSM.
- Fuente de alimentación 120V AC/ 5V DC.
- Servidor Web para visualización de mediciones en tiempo real.
- Base de datos para el almacenamiento de las mediciones.
- Graficas de las mediciones con actualización en tiempo real con diferentes intervalos de tiempo. <https://ambiental-lct.ecosensor.com.mx/grafpart.html>
- Exportación de Base de datos en formato CSV.
- Visualización del historial de mediciones mediante gráfica y tabla.
- Documentación técnica y de uso.





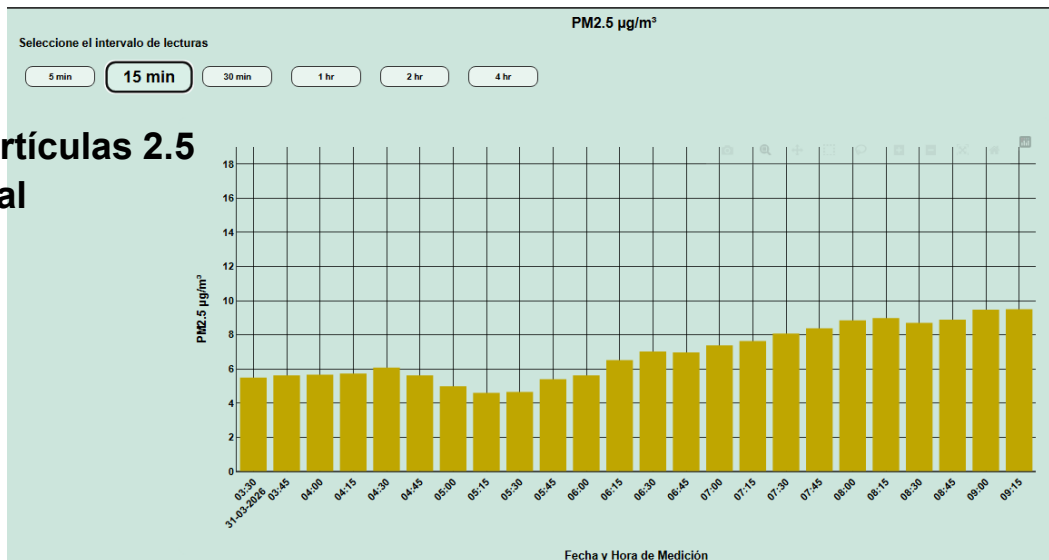
LCT Didácticos SA de CV
Instrumentación
Equipos de Laboratorio
Medios Didácticos

nestor@lctdidacticos.com
mariteacher@lctdidacticos.com
www.lctdidacticos.com

Servidor Web con actualización en tiempo real



Grafica partículas 2.5 Tiempo real

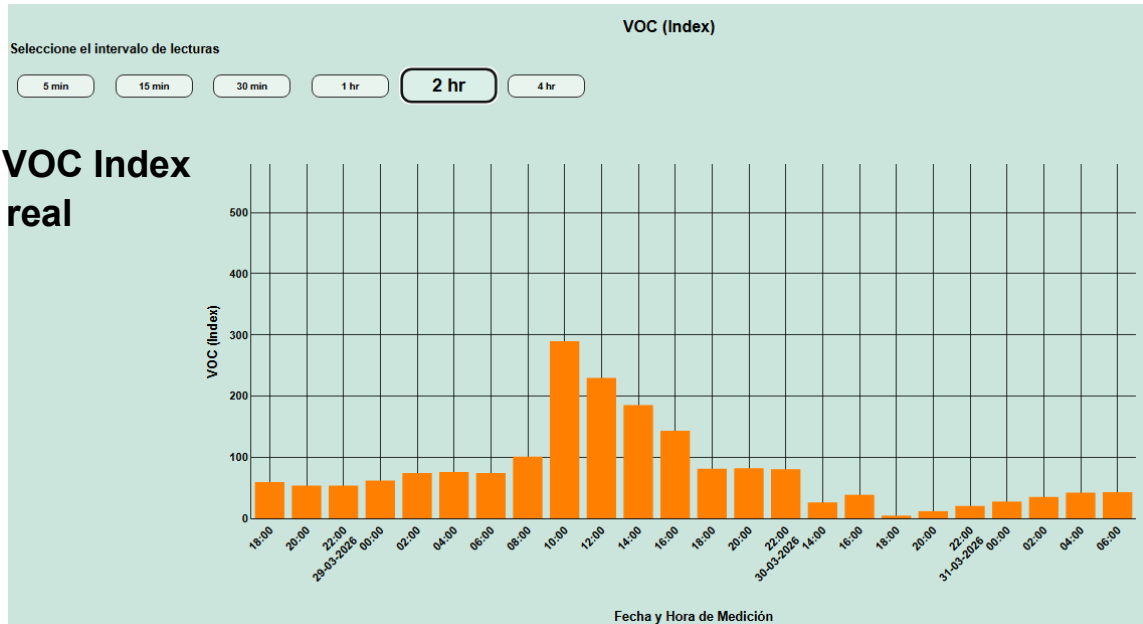




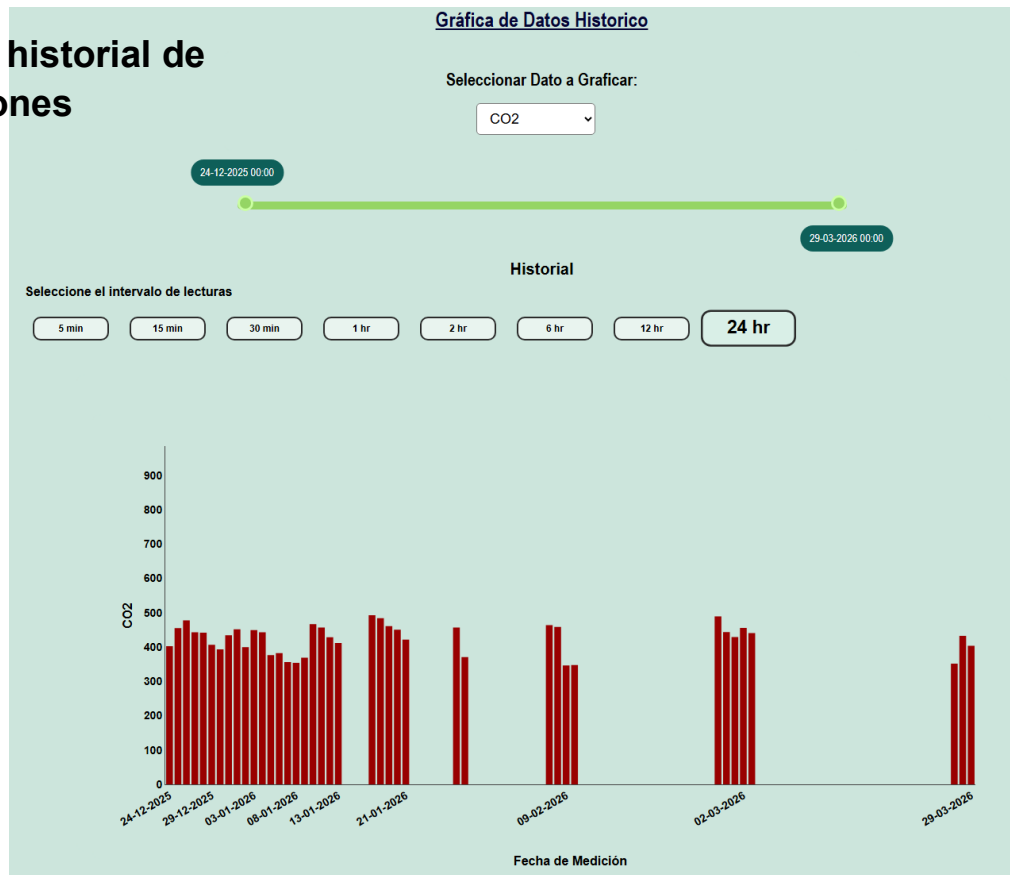
LCT Didácticos SA de CV
Instrumentación
Equipos de Laboratorio
Medios Didácticos

nestor@lctdidacticos.com
mariteacher@lctdidacticos.com
www.lctdidacticos.com

Grafica VOC Index Tiempo real



Grafica historial de mediciones





LCT Didácticos SA de CV
Instrumentación
Equipos de Laboratorio
Medios Didácticos

nestor@lctdidacticos.com
mariteacher@lctdidacticos.com
www.lctdidacticos.com

Accesorios opcionales

EcoSensor puede complementarse con accesorios para ampliar su autonomía energética y facilitar su operación en aplicaciones de monitoreo ambiental.

1. Batería de respaldo

Modelo: Voltaic Systems V50

Batería externa de respaldo para alimentación portátil del EcoSensor. incluye entradas USB-C y Micro USB para recarga.

Especificaciones principales:

- Capacidad: 13,400 mAh / 48 Wh
- Entradas de carga: USB-C y Micro USB

Aplicación: respaldo de energía y operación portátil del equipo



2. Panel solar

Panel solar para alimentación complementaria y recarga del sistema en aplicaciones de operación autónoma.

Especificaciones recomendadas:

- Potencia máxima: 100 W
- Voltaje de circuito abierto (Voc): 24 V
- Corriente de cortocircuito (Isc): 5.3 A
- Voltaje a máxima potencia (Vmp): 20.2 V
- Corriente a máxima potencia (Imp): 4.95 A



LCT Didácticos SA de CV
Instrumentación
Equipos de Laboratorio
Medios Didácticos

nestor@lctdidacticos.com
mariteacher@lctdidacticos.com
www.lctdidacticos.com

3. Gabinete para exterior con acondicionamiento interno para suministro de energía

4. Cables de Alimentación con conector fotovoltaico

5. Estructura de montaje del panel solar y gabinete

***Nota:** Para un desempeño adecuado del sistema, se recomienda que el gabinete no se exponga de manera directa a la radiación solar por periodos prolongados. La exposición directa al sol puede elevar la temperatura interna del conjunto y provocar lecturas de temperatura superiores a las condiciones reales del ambiente. Para obtener mediciones más representativas, se sugiere instalar el gabinete en una ubicación protegida o con sombra, manteniendo al mismo tiempo una correcta ventilación del sistema.



Para mayor información consulte la pagina del Producto:
<https://ecosensor.com.mx/>
Con Datos, especificaciones y mediciones en Tiempo Real