



Secciones



INSTITUTO NACIONAL DE LAS MUJERES

Publicidad

Salud

Estudiantes del Tec crean sensor de dióxido de carbono para ayudar en lucha contra covid-19

No es posible medir el virus en el aire, pero sí saber el nivel de CO2. Si aumenta, debe ventilarse el área para reducir riesgo de contagios

Escuchar

Por Irene Rodríguez

6 de diciembre 2021, 9:51 AM

Estudiantes del Tec diseñan sensor para medir calidad del aire

Más allá de ser su trabajo final de graduación, Raquel Monge Sanabria, Cristel Segura y Kristel Cordero, estudiantes de último año del Instituto Tecnológico de Costa Rica (Tec), unieron sus talentos y conocimientos en Ingeniería en Electrónica y Diseño Industrial para crear un producto que ayude en la lucha contra la covid-19.

El resultado de este esfuerzo es un sensor que mide el dióxido de carbono (CO²) en un espacio, lo que podría alertar de la urgencia de ventilar el área para reducir la posibilidad de un contagio, en caso de que alguno de los presentes portara el virus SARS-CoV-2, que produce la enfermedad.

Publicidad

Cada una de ellas aportó desde su campo de conocimiento. Cordero, como estudiante de Electrónica, realizó la parte del funcionamiento electrónico del dispositivo en sí; mientras que Monge trabajó en la funcionalidad del producto a partir de su especialidad en Diseño Industrial. Ella se encargó de hacer la carcasa que protege al sistema, el ensamble y la forma de uso.

LEA MÁS: [Ventilación de espacios cerrados, la aliada contra la covid-19 que más olvidamos](#)

Finalmente, Segura, quien también estudia Diseño Industrial pero con énfasis en comunicación visual, se encargó de hacer la interfaz digital que comunicará todo a través de una aplicación que puede usarse en teléfonos celulares, computadoras y tabletas.

Publicidad

Esta herramienta cobra particular importancia en momentos en que el Tec se prepara para retomar las clases presenciales en curso lectivo de 2022.

“La idea surgió en un curso de laboratorio de ciudades inteligentes. Comenzó con investigaciones entre el CO² y la transmisión de covid en los espacios cerrados. La idea de poder medir y detectar las cantidades de CO² para minimizar riesgos de contagio si hubiera una persona con covid”, explicó Cordero.

¿Por qué es tan importante? Por la [forma de transmisión más importante del virus: los aerosoles](#).

Cuando un portador del SARS-CoV-2 tose, estornuda, habla, grita o canta, partículas del virus salen disparadas a través de su saliva. Las más grandes, podrían impactar directamente en las personas cercanas y contagiarlas, pero en su mayoría caerán al suelo, mientras que las más pequeñas quedan suspendidas en el aire por más tiempo, viajarán más lejos y podrían infectar a quienes las inhalan antes de que caigan. Estas partículas fluyen de forma más eficiente en los espacios cerrados y con poca ventilación; cuanto menos ventilado esté el espacio, mayor será el riesgo de infección.

No es posible medir la concentración del virus en el aire, pero sí se puede medir si hay mayor concentración de partículas ya exhaladas por otras personas. Si alguien en la habitación tuviera el virus, es ahí cuando la transmisión se vuelve más eficiente.

De esta forma, el prototipo elaborado por las estudiantes ayudaría en las aulas y en salas de reuniones para saber cuándo se sobrepasan los niveles aceptables y se puedan tomar decisiones.

“El propósito es detectar si hay mala calidad del aire y con esto hay mayor riesgo de contagio de enfermedades transmitidas por aerosoles para tomar acciones, como ventilar espacios, dar recreos o que haya personas que trabajen fuera del aula.

“Tenemos mascarillas, sí, pero no sabemos si todas las personas las están usando bien, o si hay alguna persona a la que la mascarilla le queda grande o no se fijó bien y se escapa el dióxido de carbono”, dijo Segura.

Para Monge, con este producto se puede llevar un registro de mediciones, los que indicarían cuáles aulas, por alguna razón, se da una mayor concentración de estas sustancias.

“Ahorita es covid, pero hay muchísimos virus respiratorios más que se transmiten por aerosoles, y esto nos puede ayudar muchísimo contra varias enfermedades”, añadió Cordero.

LEA MÁS: [Un cantón costarricense reporta cero casos activos por primera vez en 15 meses](#)

Espacios más seguros



Como afirma el profesor Sergio Morales, a cargo de darle seguimiento al proyecto, esta herramienta podría ayudar a los costarricenses a regresar de forma segura a las aulas y sitios de trabajo.

¿Cuándo se considera que el nivel de dióxido de carbono es alto? El Ministerio de Salud tiene en su sitio web un [lineamiento para sistemas de ventilación y aires acondicionados](#), en el cual se agrupan diferentes niveles de riesgo según la concentración de este gas. Las muchachas basaron su trabajo en esos indicadores.

Niveles de dióxido de carbono en espacios cerrados

*Partes por millón (ppm)

Concentración de CO ₂		Aceptabilidad	Acciones
40-799 ppm	40	Aire limpio	NA
800 ppm	800	Nivel de alerta	Ventilar
801- 1.000 ppm	1 000	Calidad de aire aceptable	Informar, ventilar más rigurosamente
1.001-1.500 ppm	1 500	Aire de calidad regular	Reducir aforos, ventilar

El producto



Así se vería el sensor de gases cuando la habitación esté en niveles aceptables. Cambiará a amarillo cuando los niveles indiquen que hay necesidad de ventilar más, y a rojo cuando sea mejor tener que evacuar el edificio. (Rafael Pacheco Granados)

Monge comentó que el dispositivo estará instalado en las paredes de aulas y sitios de reuniones. La recomendación es que esté a la altura de la respiración de las personas.

“El CO² no va a llegar hasta el techo, debe tenerse en una altura donde sí lo detecte”, manifestó.

LEA MÁS: [Minimice su riesgo de contagio de covid-19 en estas fiestas de Navidad y fin de año](#)

Si la concentración de dióxido de carbono es menor a 800 partes por millón se ilumina de color verde; si incrementa a 1.000 el color se cambiará a amarillo y comenzará a sonar una leve alarma para indicarle a las personas que abran más ventanas y puertas. Si se sobrepasan los 1.500, se iluminará en rojo y la alarma sonará más fuerte, para indicarle a las personas que salgan del lugar.

La aplicación, por su parte, permitiría a los encargados del edificio monitorear cómo van las alertas y si la situación de la calidad del aire se regularizó. Si, por ejemplo, en un edificio hay varias aulas o salas, esto permitiría a un administrador controlar cómo están los diferentes dispositivos.

“El encargado tendría que saber dónde se generan las alertas para poder tomar decisiones más pertinentes”, señaló Segura.

Ya se hicieron pruebas de producto, pero se debe ir más allá. El plan, señaló Monge, es colocarlos primero en los laboratorios de la Escuela de Electrónica para hacer validaciones en la vida real, con gente interactuando.

“Lo probamos con menos gente, en nuestras casas. Ahora que entren las clases presenciales sí podríamos evaluarlo en condiciones reales para luego trasladarlo a otros lugares”, adelantó.

Morales recalcó que eventualmente la Escuela de Electrónica podría asumir el costo de uno o dos dispositivos, o más, pero luego se verá si la institución querría extenderlo más.

LEA MÁS: Desde el lunes, EE. UU. pide a todos prueba negativa de covid-19 hecha un día antes del viaje

En pandemia



Raquel Monge, Kristel Cordero y Cristel Segura son las gestoras del proyecto. El profesor Sergio Morales es quien dirige el proyecto final de graduación. (Rafael Pacheco Granados)

Las jóvenes coinciden en que trabajar su proyecto final de graduación en plena pandemia fue mucho más difícil, porque gran parte de las tutorías y del desarrollo se hizo a distancia y con reuniones virtuales que dificultaron el proceso. Sin embargo, son conscientes de que gracias a la pandemia es que surgió el tema de trabajo y que pudieron hacer algo que, más allá de un requisito para graduarse, sea de utilidad.

LEA MÁS: Si rompe burbuja hágalo en grupo pequeño y con gente vacunada, aconseja ministro Salas

“Tal vez sin la pandemia, no hubiéramos trabajado juntas, o el tema hubiera sido otro, que tal vez no hubiera dejado tanta funcionalidad. Mi proyecto tal vez no tendría una parte tan estética y funcional”, expresó Cordero.

Segura concluye: “de la pandemia también salen oportunidades y cosas buenas, y en nuestro caso es el trabajo final de graduación”.

Reciba el boletín: **Bienestar**

Conozca los mejores consejos para cuidar su cuerpo, mente, tendencias en ejercicios y salud

Suscribirme

Deseo recibir comunicaciones

Publicidad

sensor de CO2

medidor de CO2

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Tec

CO2

dióxido de carbono

covid-19

ventilación



Reciba noticias de Google News



Irene Rodríguez

Periodista de Ciencia y Salud. Trabaja en La Nación desde 2009 y en periodismo desde 2004. Graduada de Comunicación Colectiva en la Universidad de Costa Rica, donde egresó de la maestría en Salud Pública. Premio Nacional de Periodismo Científico 2013-2014. Premio Health Systems Global 2018. Becada del Fondo Global de Periodismo en Salud 2021.



LE RECOMENDAMOS

Una mansión porno en Costa Rica

★ **EXCLUSIVO PARA SUSCRIPTORES**



Equipo de Seguridad Pública de Laura Chinchilla toma el mando



Canadá elimina visa a ticos y solo les pide autorización electrónica de viaje



En beneficio de la transparencia y para evitar distorsiones del debate público por medios informáticos o aprovechando el anonimato, la sección de comentarios está reservada para nuestros suscriptores para comentar sobre el contenido de los artículos, no sobre los autores. El nombre completo y número de cédula del suscriptor aparecerá automáticamente con el comentario.
Cargando...

Publicidad

Reciba el boletín:

Bienestar

Conozca los mejores consejos para cuidar su cuerpo, mente, tendencias en ejercicios y salud

xcastro@inamu.go.cr

Suscribirse

Deseo recibir comunicaciones

ÚLTIMAS NOTICIAS

Búsqueda de sumergible Titán entra a fase crítica: reportan hallazgo de 'restos'

El extraño caso del jugador de Alajuelense que rechazó ir a préstamo a Pérez Zeledón

EXCLUSIVO PARA SUSCRIPTORES

¿Escuchó a Luis Fernando Suárez molesto? El video delata aún más su enojo

Experian contratará a 250 trabajadores en lo que resta del 2023

Alajuelense, Saprissa, Herediano y Cartaginés tendrán un semestre más exigente que nunca

Ricky Martin sorprende a los fans con su regreso a México en nueva gira

Banco Mundial amplía instrumentos para favorecer ayuda internacional

Ciclista vive de cuatro emprendimientos mientras sueña con ser campeón nacional

Ministerio de Seguridad inicia proceso para contratar nuevos oficiales de Fuerza Pública

Defensoría exige al MEP intervenir colegio que se inunda constantemente en Guanacaste

Publicidad



© 2023 Todos los derechos reservados, cualquier uso requiere autorización expresa y por escrito de Grupo Nación GN S.A.

Sobre nosotros

Grupo Nación
La Teja
El Financiero
Revista Perfil
Sabores
Aplicaciones
Boletines
Versión Impresa

Negocios

Todo Busco
Parque Viva
Tarifario
Printea
Fussio

Términos y condiciones

Políticas de privacidad
Condiciones de uso

Estados financieros

Reglamentos

Servicio al cliente

Contáctenos

Centro de ayuda

Planes de suscripción



Miembro del Grupo de Diarios América (GDA)