

SOLMAFORO. DISPOSITIVO DE MEDICIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AIRE Y NIVELES DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA EN LA UNIVERSIDAD DE CALDAS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La radiación ultravioleta RUV es responsable de cambios atribuidos al envejecimiento de la piel y es uno de los mayores causantes del cáncer de piel. El cáncer de piel es el más frecuente de los tipos de cáncer a nivel mundial y en Colombia ha venido en ascenso en los últimos años. Según estadísticas presentadas a comienzos de 2017, se diagnosticaron 6.500 casos de Cáncer de piel en Colombia y aproximadamente 250 personas mueren al año por causa de la enfermedad. Los departamentos del centro del país son los más afectados, ya que por su latitud y altitud son considerados riesgosos según el índice UV dado por la organización mundial de la salud (OMS). Manizales, tiene una valoración UV entre 8 y 9, lo que es considerado muy alto (El tiempo, 2018; Gohara, Warwick, & Sarnoff, n.d.; Semana, 2016).

La calidad del aire es otro factor fundamental para el cuidado de la salud de la comunidad universitaria. Es necesario empezar a tener un mayor cuidado y atención sobre la calidad del aire en la Universidad de Caldas (Idrovo et al., 2012; Tyler et al., 2013).

La propuesta busca a través del desarrollo de un dispositivo de control ambiental, una alternativa que permita visualizar, registrar y alarmar sobre condiciones de riesgo en cuanto a la exposición a RUV, además de la calidad del aire en exteriores. Este proyecto busca también promover una cultura de cuidado de la salud de la comunidad universitaria. El sistema contará con un histórico de los diferentes registros realizados por el dispositivo y a través de una APP permitirá a los usuarios conocer los valores medidos en tiempo real, consejos de protección y sugerencias.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo una red basada en internet de las cosas puede medir, informar y alertar acerca de las condiciones ambientales en la sede central de la Universidad de Caldas?

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un prototipo que permita la medición y alerta sobre los índices de radiación ultravioleta y la cantidad de CO.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Implementar un dispositivo usando tecnologías de IOT para la medición de variables ambientales (RUV y calidad del aire) en la universidad de Caldas.
2. Desarrollar un sistema de información que almacene los registros de las mediciones obtenidas por el prototipo.
3. Implementar una aplicación móvil para presentar información sobre ubicación, valores y recomendaciones sobre el cuidado de la piel y las vías respiratorias de acuerdo a la información obtenida por el prototipo.

METODOLOGÍA PROPUESTA

El presente trabajo de investigación en el aula se llevará a cabo principalmente en el laboratorio de comunicaciones adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. Inicialmente, los grupos de estudiantes se dividirán en grupos de trabajo. Se definirá el tipo de información que será sensada y monitorizada. Cada grupo de trabajo de estudiantes configurará e implementará el sistema de medidas y la red IOT usando los dispositivos adquiridos en la convocatoria. Luego de esta fase se realizarán pruebas en el laboratorio. En una siguiente etapa se harán pruebas de campo dentro de las instalaciones de la Universidad. Por último, los estudiantes desarrollarán una aplicación móvil para que los datos adquiridos por el sistema de monitorización puedan ser visualizados en "tiempo real" y con la posibilidad de enviar esta información a través de algún mecanismo de envío de información masivo como: correo electrónico, chat, SMS.

RESULTADOS ESPERADOS

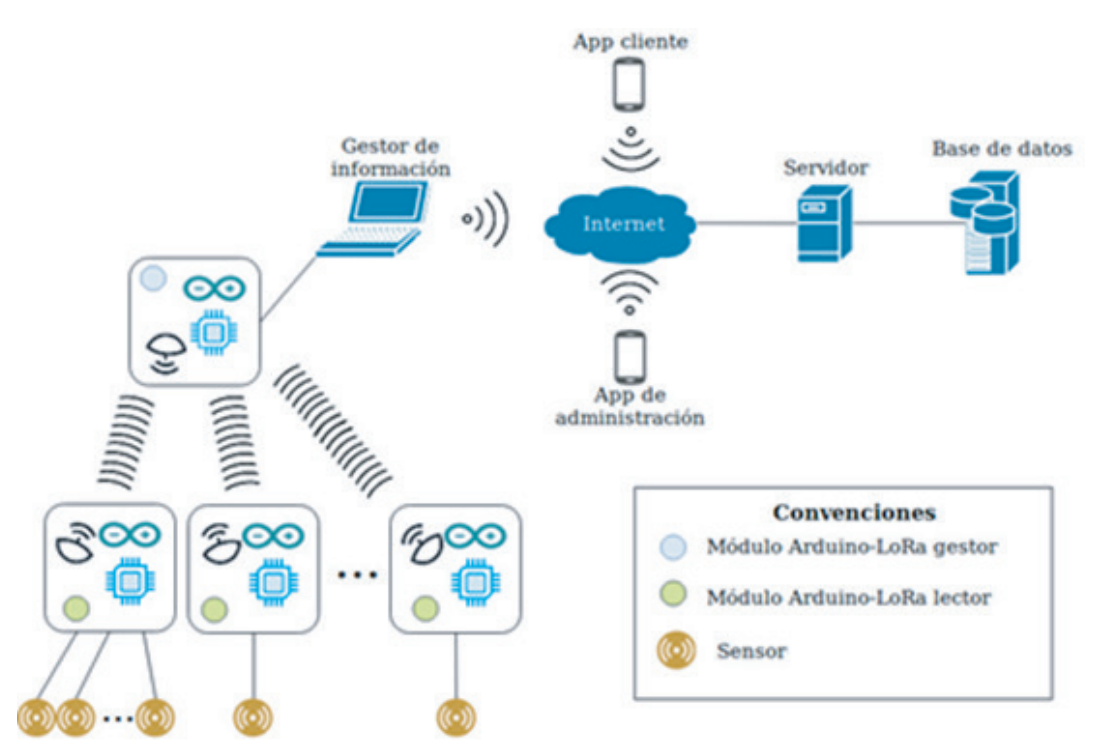


Ilustración 2 Conexión LORA. Fuente propia.

Nivel de Radiación - Índice UV



Tomado de: <https://sites.google.com/site/linksolmaforo/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- El tiempo. (2018). Las 10 ciudades del país con mayores niveles de radiación ultravioleta. El Tiempo. Retrieved from <http://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/niveles-de-radiacion-en-las-ciudades-de-colombia-175288>
- Gohara, M., Warwick, M., & Sarnoff, D. (n.d.). La ropa nuestra primera línea de defensa. Retrieved from <http://www.cancerdepiel.org/prevencion/proteccion-solar/la-ropa>
- Idrovo, A. J., Hurtado, M., Blanco, L. C., Acuña, J. D., Jaimes, D. C., Duarte, H. F., ... Pinzón, C. E. (2012). Diagnóstico nacional de salud Ambiental. Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible.
- Semana, R. (2016). Crece el número de pacientes con cáncer de piel. Retrieved from <http://www.semana.com/vida-moderna/articulo/crece-el-numero-de-pacientes-con-cancer-de-piel/474783>
- Tyler, N., Ramírez, C., Acevedo, J., Bocarejo, J., Velásquez, J., Peroza, A., & Galarza, D. (2013). Caracterización de la contaminación atmosférica en Colombia. University College London (UK)-Universidad de Los Andes (Colombia).