

Resumen

El constante y progresivo desarrollo de nuevas tecnologías ha permitido la creación de aplicaciones enfocadas al Internet de las Cosas (IoT, del inglés *Internet of Things*), bajo este enfoque, la transformación hacia una Ciudad Inteligente a través del IoT busca un desarrollo sostenible e innovador que de prioridad a la solución de problemas relacionados a la educación, salud, seguridad y transporte. Actualmente la seguridad es un problema que ha ido en incremento y el grupo más vulnerable es el de los niños, en Ecuador de un total de 42 810 personas desaparecidas el 6.86% corresponde a menores de 11 años. Además de la seguridad, la movilidad también es un problema existente, es así que en Quito el 73% de la población hace uso del transporte público, sin embargo, este no cuenta con una gestión adecuada. Para ayudar a solventar la problemática existente, se propone como objetivo el de implementar un prototipo de geoposicionamiento con tecnología Sigfox, aplicado a paradas inteligentes y rastreo de niños. Para el rastreo de niños el usuario accede a la ubicación del niño a través de un aplicativo móvil que cuenta con las opciones de ubicación, seguimiento y geocerca; y para las paradas inteligentes se desarrolló una página Web, que permita consultar la ubicación y generación de un reporte. La red de sensores se desplegó en tres diferentes escenarios: estático, caminando y vehicular; para la exactitud se obtuvo un valor de 8.63 m, 21.83 m y 33.056 m respectivamente. Se logró un porcentaje de 4.69%, 9.11% y 34.8% de paquetes perdidos y un valor promedio de -91 dBm y -97 dBm de RSSI para los diferentes escenarios.

PALABRAS CLAVES

- **GEOPOSICIONAMIENTO**
- **MONITORIZACIÓN**
- **SIGFOX**

Abstract

The constant and progressive development of new technologies has allowed the creation of applications focused on the Internet of Things (IoT, from the English Internet of Things), under this approach, the transformation towards a Smart City through the IoT seeks a sustainable and innovative development give priority to solving problems related to education, health, safety and transportation. Currently, security is a problem that has been increasing and the most vulnerable group are children, in Ecuador of a total of 42,810 missing persons, 6.86% correspond to children under 11 years of age. In addition to security, mobility is also an existing problem, so in Quito 73% of the population uses public transport, however, it does not have adequate management. To help solve the existing problem, the goal of implementing a geopositioning prototype with Sigfox technology is proposed, applied to smart stops and child tracking. To track children, the user can view the child's location through a mobile application that has location, tracking and geofence options; and for smart stops, a Web page was developed that allows the location and generation of a report. The sensor network was deployed in three different scenarios: static, walking and vehicular; For accuracy, a value of 8.63 m, 21.83 m and 33.056 m respectively. A percentage of 4.69%, 9.11% and 34.8% of packets lost was achieved and an average value of -91 dBm and -97 dBm of RSSI for the different scenarios.

KEYWORDS

- **GEOPPOSITIONING**
- **MONITORING**
- **SIGFOX**