
Índice general

Agradecimientos	vii
Resumen	ix
Índice de figuras	xvii
Índice de tablas	xxi
Índice de listas	xxiii
1 Introducción	1
1.1 Motivación	3
1.2 Objetivos	4
1.3 Estructura de la Tesis	5
2 Redes Comunitarias, una visión general	7
2.1 Redes Comunitarias: Definición	7
2.2 Tecnologías LPWAN	8
2.3 WiFi	13
2.4 Resumen	19
3 Análisis del Problema	21
3.1 Educación e infraestructura	23
4 Tecnologías relacionadas	25
4.1 IoT	25
4.2 Tecnología LoRa y LoRaWAN	29
4.3 MQTT	36

4.4	Edge Computing	39
5	Solución propuesta	43
5.1	Protocolo de comunicaciones	43
5.2	Recolección de datos de fuentes externas	48
5.3	Nodos edge	49
6	Resultados	55
6.1	Sistema de mensajería	55
6.2	Integración con Telegram	62
6.3	Mensajes de voz	64
6.4	Recolección de datos de fuentes externas y proxy MQTT	71
6.5	Nodos FUDGE	81
7	Conclusiones, Publicaciones y Trabajos Futuros	87
	Acrónimos	92
	Bibliografía	97