

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Contexto	2
1.3. Arquitectura Básica del Provisionador	4
1.4. Problema a abordar	5
1.4.1. Hipótesis	6
1.4.2. Objetivos	6
1.5. Resultados esperados	7
1.6. Metodología	7
2. Antecedentes	9
2.1. Marco teórico	9
2.1.1. ¿Qué son los provisionadores?	9
2.1.2. Otros provisionadores en el mercado	9
2.1.3. Otras soluciones de monitoreo	10
2.1.4. Detección temprana de anomalías utilizando distribución Gaussiana	11
2.1.5. Detección temprana de anomalías utilizando Deep Learning	14
2.2. Estudios previos	15
3. Análisis previo de datos	18
3.1. Caso 1: 15-07-2020 sin incidencia reportada	20
3.2. Caso 2 : 16-07-2020 con anomalía y sin incidencia reportada	21

3.3. Caso 3: 17-07-2020 con incidencia reportada	22
3.4. Caso 4: 03-08-2020 con incidencia	23
3.5. Límite de comportamiento normal y anómalo	24
3.6. Resultado del análisis previo	26
4. Solución	29
4.1. Datos a monitorear	29
4.1.1. Información Tx Negocio	30
4.1.2. Información de Módulo Tx de Red	30
4.1.3. Información de Servidores	30
4.2. Algoritmo de detección temprana de anomalías	30
4.3. Diseño arquitectónico	31
4.3.1. Principios arquitectónico	31
4.3.2. Flujo de datos	32
4.3.3. Diagrama de Contexto	33
4.3.4. Diagrama de Contenedores	34
4.3.5. Diagrama de componentes (Solución de Monitoreo)	35
4.3.6. Diagrama de despliegue	37
4.3.7. Diseño de base de datos	38
4.4. Prototipo del Monitoreo	40
5. Pruebas de efectividad del algoritmo de detección temprana de anomalías	47
5.1. Datos de entrenamiento	48
5.2. Métricas de Horario No comercial (00:00 a 10:00 / 19:00 a 23:59)	49
5.3. Horario comercial (10:00 a 19:00)	50
5.4. Revisión de primera anomalía del día	51
5.5. Conclusiones de las pruebas de efectividad del algoritmo	52
6. Pruebas de usabilidad y utilidad del prototipo	54

6.1. Factores a evaluar	54
6.2. Formato de la encuesta	55
6.3. Resultado y Conclusiones	56
7. Conclusiones y próximos pasos	58
7.1. Próximos pasos	59
Bibliografía	60