

Tabla de contenido

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Antecedentes generales..... | 1 |
| 1.1 | Características de la organización | 1 |
| 1.1.1 | Identificación y descripción del sector industrial | 1 |
| 1.1.2 | Visión y Misión | 1 |
| 1.1.3 | Organigrama | 1 |
| 1.1.4 | Productos y servicios | 2 |
| 1.1.5 | Clientes y usuarios..... | 3 |
| 1.1.6 | Dimensionamiento de actividad realizada por la organización | 4 |
| 1.1.7 | Ventaja competitiva en el mercado | 4 |
| 1.2 | Mercado y/o marco institucional | 5 |
| 1.3 | Desempeño organizacional..... | 6 |
| 2. | Descripción del proyecto y justificación | 7 |
| 2.1 | Información del área de la empresa..... | 7 |
| 2.2 | Identificación del problema u oportunidad y su relevancia, con sus efectos y posibles causas..... | 7 |
| 2.3 | Identificación de hipótesis y posibles alternativas de solución para resolver el problema | 9 |
| 2.4 | Propuesta de valor de las posibles soluciones o impacto del cambio propuesto | 11 |
| 3. | Objetivos..... | 12 |
| 3.1 | Objetivo general | 12 |
| 3.2 | Objetivos específicos | 12 |
| 4. | Resultados esperados..... | 13 |
| 5 | Marco conceptual | 14 |
| 5.1 | KDD y minería de datos (<i>data mining</i>) | 14 |
| 5.2 | <i>Machine Learning</i> | 15 |
| 5.2.1 | Aprendizaje Supervisado y No Supervisado | 15 |
| 5.2.2 | Métodos de clasificación | 15 |
| 5.2.3 | Tunning de hiperparámetros (Hyperparameter tunning)..... | 21 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.2.4 | Métricas de evaluación de los modelos | 22 |
| 6 | Revisión de la literatura | 27 |
| 7 | Metodología..... | 29 |
| 7.1 | Herramientas..... | 30 |
| 8 | Alcances..... | 31 |
| 9 | Desarrollo metodológico | 32 |
| 9.1 | Selección de datos | 32 |
| 9.1.1 | Base de datos final | 33 |
| 9.2 | Limpieza y preprocesamiento de los datos..... | 37 |
| 9.3 | Análisis descriptivo de los datos | 39 |
| 9.4 | Minería de datos | 53 |
| 9.4.1 | Entrenamiento y testing | 53 |
| 9.4.2 | Resultados modelos de atraso..... | 53 |
| 9.4.3 | Resultados modelos de ausentismo | 57 |
| 9.4.4 | <i>Hyperparameter Tunning</i> | 60 |
| 9.4.5 | Análisis de sensibilidad | 63 |
| 10 | Productos complementarios afines | 68 |
| 10.1 | Optimización de distancia de los trabajadores a la sucursal de destino | 68 |
| 10.2 | Predictor de tendencia de ausentismo y atraso | 70 |
| 11 | Discusión de los modelos | 71 |
| 12 | Conclusiones..... | 73 |
| 13 | Recomendaciones comerciales..... | 75 |
| 14 | Trabajos futuros | 78 |
| | Bibliografía..... | 79 |