

# Tabla de contenido

|  |            |
|--|------------|
| <b>RESUMEN EJECUTIVO</b>                                   | <b>II</b>  |
| <b>TABLA DE CONTENIDO</b>                                  | <b>III</b> |
| <b>1 INTRODUCCIÓN</b>                                      | <b>5</b>   |
| 1.1 ANTECEDENTES GENERALES                                 | 5          |
| 1.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL                                 | 6          |
| 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO                               | 7          |
| 1.3.1 PROYECTO   | 7          |
| 1.3.2 OPORTUNIDAD DE INVESTIGACIÓN                         | 7          |
| 1.4 OBJETIVOS  | 8          |
| 1.4.1 OBJETIVO GENERAL                                     | 8          |
| 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                | 8          |
| 1.4.3 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN                           | 9          |
| 1.5 RESULTADOS ESPERADOS                                   | 9          |
| 1.6 ALCANCES   | 10         |
| 1.7 METODOLOGÍA  | 10         |
| <b>2 MARCO TEÓRICO</b>                                     | <b>12</b>  |
| 2.1 COMPETENCIA DE RECURSOS COGNITIVOS Y MODELO DE WICKENS | 12         |
| 2.2 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS                        | 17         |
| 2.2.1 CARGA COGNITIVA                                      | 17         |
| 2.2.2 INTERACCIÓN CON SMARTPHONE                           | 19         |
| 2.2.3 METODOLOGÍAS TRADICIONALES                           | 19         |
| 2.2.4 METODOLOGÍAS NATURALISTAS                            | 20         |
| 2.2.5 CONSIDERACIONES ADICIONALES                          | 24         |
| 2.3 GESTIÓN DE INTERRUPCIÓN Y SMARTPHONES                  | 25         |
| 2.4 TRABAJOS ANTERIORES                                    | 28         |
| 2.4.1 FRAMEWORK DE ESTUDIO DE LOGGERS                      | 31         |
| 2.5 PROCESO KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASES               | 32         |
| 2.6 TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS                           | 33         |
| 2.7 ALGORITMOS DE MINERÍA DE DATOS                         | 34         |
| <b>3 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN</b>                           | <b>38</b>  |
| 3.1 INSTRUMENTACIÓN  | 38         |
| 3.1.1 APLICACIÓN DE CAPTURA DE DATOS                       | 38         |
| 3.1.2 TEST DE SOBRE USO Y ADICCIÓN A SMARTPHONE            | 42         |
| 3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN                                | 44         |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 3.2.1      | DISEÑO  | 44        |
| 3.2.2      | CONSIDERACIONES INICIALES Y LIMITACIONES DEL DISEÑO | 46        |
| <b>3.3</b> | <b>GRUPO DE ESTUDIO</b>                             | <b>48</b> |
| <b>4</b>   | <b>IMPLEMENTACIÓN</b>                               | <b>49</b> |
| <b>5</b>   | <b>EXPERIMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>     | <b>50</b> |
| <b>5.1</b> | <b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>                           | <b>50</b> |
| <b>5.2</b> | <b>FORMATO DE RESULTADOS</b>                        | <b>50</b> |
| <b>5.3</b> | <b>PROCESAMIENTO DE DATOS</b>                       | <b>51</b> |
| 5.3.1      | MICRÓFONO   | 51        |
| 5.3.2      | SENSOR DE LUZ                                       | 52        |
| 5.3.3      | SENSOR DE RADIO                                     | 53        |
| 5.3.4      | SENSOR DE GPS                                       | 53        |
| 5.3.5      | INTERACCIÓN CON LA APLICACIÓN                       | 54        |
| 5.3.6      | API DE GOOGLE                                       | 54        |
| 5.3.7      | ESTADO DE PANTALLA                                  | 55        |
| 5.3.8      | CONECTIVIDAD DEL SMARTPHONE                         | 56        |
| <b>5.4</b> | <b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b>                         | <b>56</b> |
| 5.4.1      | ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS                      | 56        |
| 5.4.2      | TEST DE SAS Y SAPS                                  | 63        |
| 5.4.3      | TEST DE HIPÓTESIS                                   | 67        |
| <b>5.5</b> | <b>MINERÍA DE DATOS</b>                             | <b>69</b> |
| 5.5.1      | DEEP LEARNING                                       | 69        |
| 5.5.2      | MACHINE LEARNING                                    | 70        |
| 5.5.3      | MODELAMIENTO  | 73        |
| <b>6</b>   | <b>DISCUSIÓN</b>                                    | <b>77</b> |
| <b>7</b>   | <b>CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS</b>              | <b>79</b> |
| <b>8</b>   | <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                                 | <b>80</b> |
| <b>9</b>   | <b>ANEXOS</b>                                       | <b>89</b> |