

## INDICE GENERAL

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| <b>DEDICATORIA</b> .....                                    | 1  |
| <b>RECONOCIMIENTOS</b> .....                                | 2  |
| <b>AGRADECIMIENTOS</b> .....                                | 3  |
| <b>ÍNDICE DE IMÁGENES</b> .....                             | 7  |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....                               | 10 |
| <b>ÍNDICE DE GRÁFICAS</b> .....                             | 11 |
| <b>ABREVIATURAS</b> .....                                   | 12 |
| <b>CAPITULO I</b> .....                                     | 14 |
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....                                | 14 |
| <b>2. OBJETIVO</b> .....                                    | 17 |
| 2.1. OBJETIVO GENERAL.....                                  | 17 |
| 2.2. OBJETIVO ESPECIFICO.....                               | 17 |
| <b>3. PREGUNTA</b> .....                                    | 18 |
| <b>4. HIPOTESIS</b> .....                                   | 18 |
| <b>5. JUSTIFICACIÓN</b> .....                               | 19 |
| <b>6. ESTRATEGIA EXPERIMENTAL</b> .....                     | 21 |
| <b>CAPITULO II</b> .....                                    | 22 |
| <b>7. ANTECEDENTES</b> .....                                | 22 |
| 7.1. TAXONOMIA DE LA PAPAYA ( <i>Carica papaya</i> L.)..... | 22 |
| 7.2. ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN.....                             | 22 |
| 7.3. DESCRIPCIÓN BOTANICA DE LA PAPAYA.....                 | 23 |
| 7.3.1. FLORES.....                                          | 24 |
| 7.3.2. FRUTO.....                                           | 27 |

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.4. VARIEDADES DE PAPAYA.....                                               | 30 |
| 7.4.1. TIPO SOLO O HAWAIANO.....                                             | 30 |
| 7.4.2. TIPO MARADOL.....                                                     | 31 |
| 7.4.3. PAPAYAS HIBRIDAS.....                                                 | 32 |
| 7.5. ZONAS Y REGIONES PRODUCTORAS DE PAPAYA.....                             | 33 |
| 7.5.1. PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE PAPAYA FRESCA EN EL MUNDO 2010..... | 33 |
| 7.5.2. PRODUCCIÓN DE PAPAYA EN AMERICA EN EL 2010.....                       | 34 |
| 7.5.3. PAISES EXPORTADORES DE PAPAYA FRESCA EN E.U.A. EN 2011.....           | 35 |
| 7.5.4. PRODUCCIÓN ANUAL DE PAPAYA FRESCA EN MEXICO.....                      | 36 |
| 7.5.5. SUPERFICIE COSECHADA DE PAPAYA POR ESTADO 2010.....                   | 37 |
| 7.5.6. PRODUCCIÓN DE PAPAYA POR ESTADO 2010.....                             | 38 |
| 7.5.7. RENDIMIENTO DE PAPAYA POR ESTADO 2010.....                            | 39 |
| 7.6. USOS Y APLICACIONES DE LA PAPAYA.....                                   | 40 |
| 7.7. MANEJO DEL CULTIVO.....                                                 | 41 |
| 7.7.1. METODOS DE PROPAGACIÓN.....                                           | 41 |
| 7.7.1.1. PROPAGACIÓN POR SEMILLAS.....                                       | 41 |
| 7.7.1.2. CULTIVO DE TEJIDOS.....                                             | 42 |
| 7.8. HERENCIA Y DETERMINACIÓN DEL SEXO.....                                  | 44 |
| 7.9. PAPEL DE LOS CAROTENOIDES.....                                          | 44 |
| 7.10. MARCADORES MOLECULARES.....                                            | 45 |
| 7.11. EXTRACCIÓN DE ÁCIDOS NUCLEICOS.....                                    | 50 |
| 7.11.1. MÉTODOS DE EXTRACCIÓN.....                                           | 51 |
| 7.11.2. CUANTIFICACIÓN DE ÁCIDOS NUCLEICOS.....                              | 52 |
| 7.11.2.1. DETERMINACIÓN ESPECTROFOTOMETRICA.....                             | 52 |
| 7.11.3. CALIDAD DE ÁCIDOS NUCLEICOS.....                                     | 53 |
| 7.11.3.1. INTEGRIDAD.....                                                    | 53 |
| 7.11.4. REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR).....                       | 54 |

|                                                                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPITULO III.....</b>                                                                                                          | <b>56</b> |
| <b>8. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>                                                                                               | <b>56</b> |
| 8.1. MATERIAL VEGETAL.....                                                                                                        | 56        |
| 8.2. MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE ADN DE <i>Carica papaya</i> L. var. MARADOL <i>in vitro</i> .....                                    | 58        |
| 8.3. CUANTIFICACIÓN DEL ÁCIDO DESOXIRIBONUCLEICO (DNA) EN <i>Carica papaya</i> L. var. MARADOL <i>in vitro</i> .....              | 59        |
| 8.3.1. DETERMINACIÓN ESPECTOFOTOMETRICA.....                                                                                      | 59        |
| 8.4. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE ADN EN <i>Carica papaya</i> L. var. MARADOL <i>in vitro</i> .....                             | 60        |
| 8.4.1. ELECTROFORESIS EN GEL DE AGAROSA.....                                                                                      | 60        |
| 8.5. DETERMINACIÓN DEL SEXO Y COLOR DE PULPA EN <i>Carica papaya</i> L. var. MARADOL <i>in vitro</i> MEDIANTE LA TÉCNICA PCR..... | 60        |
| 8.6. ELECTROFORESIS DEL PRODUCTO PCR.....                                                                                         | 63        |
| <b>CAPÍTULO IV.....</b>                                                                                                           | <b>64</b> |
| <b>9. RESULTADOS.....</b>                                                                                                         | <b>64</b> |
| 9.1. EXTRACCIÓN DE ADN DE <i>Carica papaya</i> L. var. MARADOL <i>in vitro</i> .....                                              | 64        |
| 9.2. CUANTIFICACIÓN DEL ADN.....                                                                                                  | 64        |
| 9.3. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE ADN.....                                                                                      | 66        |
| 9.4. DETERMINACIÓN DEL SEXO Y COLOR DE PULPA EN <i>Carica papaya</i> L. var. MARADOL <i>in vitro</i> MEDIANTE LA TÉCNICA PCR..... | 67        |
| 9.5. CONCENTRACIÓN DE DATOS DE LA MATRIZ BINARIA.....                                                                             | 72        |
| <b>CAPITULO V.....</b>                                                                                                            | <b>74</b> |
| <b>10. DISCUSIONES.....</b>                                                                                                       | <b>74</b> |
| <b>11. CONCLUSIONES.....</b>                                                                                                      | <b>76</b> |
| <b>12. GLOSARIO.....</b>                                                                                                          | <b>78</b> |
| <b>13. BIBLIOGRAFÍA.....</b>                                                                                                      | <b>80</b> |
| <b>14. ANEXOS.....</b>                                                                                                            | <b>83</b> |