

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción.....	11
1.1. Justificación.....	13
1.2. Hipótesis.....	13
1.3. Objetivos.....	14
2. Revisión de literatura.....	15
2.1. Café.....	15
2.1.1. Antecedentes.....	15
2.1.2. Etimología.....	16
2.1.3. Taxonomía y botánica.....	16
2.1.4. Importancia del cafeto.....	18
2.2. Cultivo de tejidos vegetales.....	21
2.2.1. Introducción histórica.....	23
2.3. Embriogénesis somática.....	25
2.3.1. Características.....	27
2.3.2. Inducción.....	29
2.3.3. Factores que influyen.....	29
2.3.4. Diferencia entre EC y ES.....	31
2.3.5. Ventajas y desventajas.....	32
2.3.6. Tipos de ES.....	33

2.3.7. ES directa.....	35
2.3.8. ES en café.....	35
2.3.9. Estudios histológicos.....	37
2.4. Metabolismo nitrogenado.....	38
2.4.1. Asimilación primaria de nitrógeno.....	41
3. Metodología.....	43
3.1. Material biológico.....	43
3.2. Protocolo experimental.....	43
3.3. Procedimiento experimental.....	47
3.3.1. Variación de la fuente de nitrógeno.....	47
3.4. Técnica histológica.....	48
3.4.1. Preparación de muestras biológicas.....	48
3.4.2. Preparación de solución fijadora.....	49
3.4.3. Protocolo general para histología.....	50
3.4.4. Técnica de microtomía.....	52
3.4.5. Preparación de colorantes.....	53
3.4.5.1. Reactivo de Schiff.....	54
3.4.5.2. Solución de Ácido periódico.....	55
3.4.5.3. Solución de Naphtol blue black.....	56
3.4.6. Protocolo para tinción.....	56
3.4.6.1. Tinción de PAS.....	56

3.4.6.2. Sellado de placas.....	57
3.5. Preparación de amortiguador de fosfatos.....	58
3.5.1. Protocolo general para MEB.....	59
4. Resultados y discusión.....	61
4.1. Inducción de embriogénesis somática.....	61
4.2. Efecto de la fuente de nitrógeno en la ES.....	62
4.3. Discusión en el conteo de embriones.....	66
4.3.1. Conteo del número de embriones por tratamiento.....	68
4.4. Germinación de embriones a plántulas.....	70
4.5. Análisis histológico.....	75
4.5.1. Discusión.....	77
4.6. Análisis por MEB.....	82
4.6.1. Discusión.....	84
5. Conclusiones.....	89
5.1. Alcance.....	89
5.2. Recomendaciones.....	90
6. Referencias.....	91