

TABLA DE CONTENIDO

I. EL AGUACATE: ASPECTOS GENERALES 9

Variedades 9

Clima y Suelo 11

Floración 12

Disponibilidad y Producción 14

II. COSECHA Y MANEJO POSTCOSECHA DEL AGUACATE 19

Cosecha 20

Manejo Postcosecha 24

Empacado y Paletizado 28

Enfriamiento y Almacenamiento 31

Estiba y Transporte Refrigerado 32

III. AGUACATE HASS 33

Composición 34

Características Físicoquímicas del Aguacate Hass 36

Propiedades y Características de Conservación 36

Propiedades termofísicas 36

Temperatura y humedad relativa 36

Tasa de respiración 37

Producción de etileno 37

Incompatibilidades de almacenamiento 37

Contenido de Aceite y Materia Seca 37

Temperatura de Almacenamiento y Transporte y su Relación con el Contenido de Materia Seca y Tolerancia al Frío 39

Tamaños y Calibres 43

Empaques y Paletizado 44

Tratamientos para Retardar la Maduración y Reducir los Daños Por Frío 48

Tratamiento con 1-MCP 48

Adsorbedores de etileno 49

Protocolos de enfriamiento 49

Uso de recubrimientos 49

Maduración en Destino 49

Subproductos del Aguacate 51

IV. DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS DE CALIDAD 53

Determinación de la Materia Seca 53

Determinación del Grado de Madurez de Consumo Después de la Exposición al Etileno 55

Madurez y Textura 55

Prueba subjetiva 55

Prueba objetiva 56

Madurez Fisiológica y Color Externo 59

Pruebas subjetivas 60

Pruebas objetivas 60

Pérdidas de Peso 62

V. DESÓRDENES FISIOLÓGICOS, DAÑOS MECÁNICOS, ENFERMEDADES Y PLAGAS DEL AGUACATE 65

Desórdenes Fisiológicos 65

Daños por frío 65

Oscurecimiento de la pulpa y oscurecimiento vascular 68

Daño a lenticelas (Lenticelosis) 69

Otros desórdenes 70

Daños Físicos y por Insectos 71

Enfermedades Comunes 73

Plagas del Aguacate y Tratamientos de Control 76

VI. NORMAS DE CALIDAD PARA EL AGUACATE 79

Disposiciones Relativas a la Calidad 79

Clasificación de Calidad 80

Categoría "Extra" 80

Categoría I 80

Categoría II 81

Disposiciones Relativas a la Clasificación por Calibres 81

Tolerancias 82

Disposiciones Relativas a la Presentación 82

Marcado o Etiquetado 83

Contaminantes 83

**VII. CONTENEDORES REFRIGERADOS Y PREPARACIÓN PARA EL
TRANSPORTE BAJO ATMÓSFERA CONTROLADA85**

Dimensiones Típicas 85

Parte Externa 86

Drenajes 88

PTI 88

Ventilación 89

Suministro de Energía 89

Temperatura de Set-point en el Contenedor y otros Parámetros90

Registrador Portátil de Temperatura 91

Precintos 93

Reporte de la Inspección Física del Contenedor 94

Peso y Volumen 95

Contenedores de Atmósfera Controlada (AC) y Modificada (AM) 96

Modo de operación 96

Preparación del contenedor de atmósfera controlada 98

Sistemas portátiles para atmósfera controlada 99

Normas de seguridad 100

VIII. ESTIBA EN EL CONTENEDOR REFRIGERADO 101

Empaque y Paletizado 101

Distribución y Estiba de la Carga en el Contenedor 103

Revisión de las Líneas Máximas de Carga 104

Problemas Asociados al Patrón de Flujo de Aire 105

Evaluación de Gradientes de Temperatura en la Carga del Contenedor 108

**IX. PREDICCIÓN DE LA CONDICIÓN DEL AGUACATE HASS DURANTE EL
ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE REFRIGERADO 109**

Calidad 110

Estudios de Estabilidad 110

Coeficiente de Temperatura (Q10) 111

**Modelado Matemático para el Estudio de la Vida Útil de Almacenamiento en
Función de la Temperatura 114**

Temperatura de Almacenamiento Variable en Función del Tiempo 114

Modelado Matemático de la Fracción de Vida Útil Residual 118

**Modelado Matemático para el Estudio de la Firmeza de la Pulpa en Función de la
Temperatura 121**

**Modelado Matemático para el Estudio del Cambio de Color de la Epidermis del
Aguacate Hass Función de la Temperatura 125**

**Modelado Matemático para el Estudio de la Pérdida de Peso del Aguacate Hass
Función de la Temperatura 131**

**Modelo Interactivo para Estudiar la Vida Útil de Almacenamiento, la Firmeza, el
Color de la Epidermis y la Pérdida de Peso en la Cadena Logística en Función de
la Temperatura 135**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 139

XI. APÉNDICES 145

**APÉNDICE I. RESUMEN DE REPORTE DE LA INSPECCIÓN FÍSICA DE UN
CONTENEDOR REFRIGERADO 145**

APÉNDICE II. ANÁLISIS TÍPICO DE DATOS DE TEMPERATURA 146

APÉNDICE III. PROCEDIMIENTO DE RECLAMOS POR DAÑOS A LA CARGA 147

ÍNDICE 149