

Contenido

Acerca de los autores	15
Edwin Causado Rodríguez.....	15
Oscar Ospino Ayala.....	15
Eduardo Cabrera Durán	16
Prefacio	17
Agradecimientos	19
Prólogo	21
Introducción y conceptos previos	25
Introducción.....	25
Conceptos previos	31
Enfoques modernos e integrales de la producción	31
Sistemas de gestión de la producción	32
Agroindustria.....	33
Cadena de valor	33
Planificación de la producción	34
Programación de la producción	35
Realización de una programación.....	37
Control de calidad de la producción.....	38
Caracterización hortofrutícola y de las plantas agroindustriales y/o procesadoras hortofrutícolas en la región Caribe colombiana.....	41
Términos y definiciones relevantes de la agroindustria hortofrutícola.....	42
Hortofrutícola.....	42
Hortalizas	42
Frutas	44

Cadena productiva hortofrutícola	45
Tipos de productos obtenidos en plantas procesadoras hortofrutícolas	46
Contexto privilegiado de la región Caribe	47
Frutas y hortalizas en la región Caribe colombiana	48
La agroindustria hortofrutícola en la región Caribe	53
Actividades de exportación en la región Caribe	55
Censo de plantas procesadoras y/o agroindustriales hortofrutícolas	56
Universo de estudio	65
<i>Limitante geográfica</i>	65
Características de las plantas agroindustriales hortofrutícolas en la región Caribe	66
Fortaleza agroindustrial	68
Fortalezas y debilidades de la actividad exportadora	72
Conclusiones y recomendaciones parciales	77
Descripción de la composición, los procesos y el tipo de productos	79
Verificación de la posibilidad técnica de fabricar los productos: paso a paso	80
Elección del mango de azúcar y del mango de hilaza (hilacha)	80
Mercado externo e interno del mango	83
Selección del mango de azúcar e hilaza para el diseño infraestructural agroindustrial hortofrutícola en el departamento del Magdalena	84
Motivos de la escogencia del ají y la berenjena	86
Procesamiento	87
Procesamiento del ají y la berenjena	87
Descripción del proceso agroindustrial del mango de azúcar e hilaza	88
<i>Despulpado de mango de hilaza</i>	88
Información nutricional	97
Proceso de deshidratación del mango de azúcar (snack)	102
Descripción del proceso agroindustrial de la berenjena y el ají	105
<i>Proceso de berenjena deshidratada (rodajas de berenjena deshidratada)</i>	105
<i>Proceso de deshidratación y molienda de ají (ají en polvo)</i>	106
Caracterización de los productos seleccionados	107

Pulpa de mango de hilaza (hilacha)	107
<i>Identificación del producto</i>	107
<i>Presentación del producto</i>	110
<i>Usuarios</i>	110
<i>Sustitutos</i>	110
<i>Sistema de distribución</i>	110
<i>Nombres</i>	111
<i>Precio</i>	111
<i>Características físico-químicas de la materia prima (mango de hilaza)</i>	112
<i>Características físico-químicas de la pulpa de mango congelada</i> .	113
Snack de mango de azúcar	113
<i>Identificación del producto</i>	113
<i>Presentación del producto</i>	113
<i>Usuarios</i>	113
<i>Sustitutos</i>	114
<i>Sistema de distribución</i>	114
<i>Nombres</i>	114
<i>Precio</i>	114
<i>Características físico-químicas de la materia prima (mango de azúcar)</i>	114
<i>Características físico-químicas del snack de mango deshidratado</i>	
115	115
Rodajas de berenjena deshidratada	115
<i>Identificación del producto</i>	115
<i>Presentación del producto</i>	115
<i>Usuarios</i>	116
<i>Sustitutos</i>	116
<i>Sistema de distribución</i>	116
<i>Nombres</i>	116
<i>Precio</i>	116
<i>Características físico-químicas de la materia prima (berenjena)</i> .	116
Ají en polvo	117
<i>Identificación del producto</i>	117
<i>Presentación del producto</i>	118
<i>Usuarios</i>	118
<i>Sustitutos</i>	118

<i>Sistema de distribución</i>	118
<i>Nombre</i>	118
<i>Precio</i>	118
<i>Características físico-químicas de la materia prima (ají)</i>	118
Identificación de las maquinarias y equipos más convenientes para un mejor proceso tecnológico y de optimización de recursos en el marco de los productos seleccionados.....	119
Capacidad instalada (diseño nominal).....	120
Escenarios de capacidad instalada	123
<i>Programación nominal</i>	125
Meta de producción	126
Estudios de métodos y tiempos.....	131
<i>Estándares de tiempo de operaciones diseñadas</i>	132
<i>Proceso de despulpado de mango de hilaza</i>	132
Diagrama de Gantt para el proceso de despulpado de mango de hilaza.....	137
Cantidad de talento humano necesario	140
Proceso de snack deshidratado, rodajas de berenjenas deshidratadas y ají molido	142
<i>Diagrama de Gantt para los procesos de snack de mango, rodajas de berenjenas y ají en polvo</i>	154
Cantidad de talento humano necesario para los procesos de snack de mango, rodajas de berenjenas deshidratada y ají molido	160
<i>Snack de mango de azúcar</i>	160
<i>Rodajas de berenjenas deshidratadas</i>	162
<i>Ají molido</i>	164
Programa de producción.....	167
Maquinaria y equipo	168
Composición de la asociación	172
Conclusiones y recomendaciones parciales.....	176

Inventario de capacidades agroindustriales y logísticas 179

Cantidad, tipo de constitución y características relevantes de las empresas agroindustriales hortofrutícolas en el departamento del Magdalena.....	179
Cantidad de plantas procesadoras hortofrutícolas en el departamento del Magdalena.....	179

Tipo de constitución y características relevantes de las plantas procesadoras hortofrutícolas en el departamento del Magdalena.....	179
Tecnologías de mejoramiento de calidad y herramientas de planificación de producción en las empresas agroindustriales hortofrutícolas del Magdalena	180
Selección de las plantas procesadoras de alimentos de los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar y Córdoba para análisis.....	181
Diseños de las plantas procesadoras de alimentos existentes en el departamento del Magdalena	183
Bananitas S. A. S.	183
Tropical Coffee Company S. A. S.	186
Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira-Santa Marta del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).....	186
Inventario de conectividad vial	189
Red de transporte vial terrestre	190
Conectividad vial de Santa Marta	193
Red de transporte férreo	194
Red de transporte marítimo	194
Red de transporte aéreo	195
Proyectos en curso de conectividad vial en el departamento del Magdalena	195
Transporte por carreteras.....	195
Transporte férreo.....	196
Transporte fluvial	197
Conclusiones y recomendaciones parciales	197

Diseño de soluciones de plantas procesadoras y/o agroindustriales asociativas según su priorización por tipo de emplazamientos..... 199

Patrones de flujo de materiales	200
Gráfico origen-destino o diagrama de-hacia entre máquinas	200
Pasos para calcular el contenido del diagrama de-hacia.....	202
Matriz de relación de máquinas	204
Diagrama de relación de actividades	206
Valores de cercanía.....	207
Razón de cercanía.....	209
Diagrama de relaciones de actividades para las áreas de procesos.....	212
Requerimientos de espacios y ergonomía para las estaciones de trabajo ...	213

Ergonomía en las estaciones de trabajo del área productiva	213
<i>De “recepción” hacia “pesaje inicial”</i>	214
<i>De “pesaje inicial” hacia “selección y clasificación”</i>	223
Selección y clasificación	224
<i>De “selección y clasificación” hacia “pesaje final”</i>	224
<i>De “pesaje final” hacia “prelavado y lavado”</i>	224
<i>De “prelavado y lavado” hacia “escaldado”</i>	225
<i>Escaldado, despulpado, clarificado y desairado</i>	225
<i>Desairado, pasteurización y empaque (dosificado y sellado)</i>	225
Maquinaria, personas y materiales	225
Otras consideraciones de diseño	226
<i>Superficies de áreas seguras</i>	226
<i>Alcance horizontal de las estaciones de trabajo</i>	226
Diseño 2D: vista superior de estaciones de trabajo	226
Requerimientos civiles para infraestructura	235
Ubicación de la planta agroindustrial hortofrutícola	241
Estimación de la demanda	242
Capacidad de la instalación	242
Capacidad de proveedores	243
Distancia de los puntos geográficos seleccionados al punto de comercialización designado y justificación del método de localización por emplear	244
Coste de transporte	245
Conclusiones y recomendaciones parciales	247
 Evaluación financiera del montaje de una planta procesadora y/o agroindustrial hortofrutícola asociativa.....	 249
Activos depreciables y amortizables	250
Depreciación y amortizaciones	253
Nómina de los trabajadores	258
Costos de materia prima, materiales e insumos	266
Financiación externa	268
Cálculo de costos y gastos del negocio	270
Conclusiones y recomendaciones parciales	275
 Referencias.....	 277

Anexo A. Rendimientos, áreas cosechadas y producción de los mayores cultivos hortofrutícolas en la región Caribe por departamento 2011.....	295
Anexo B. Censo a plantas procesadoras y/o agroindustriales hortofrutícolas de la región Caribe 2018	304
Anexo C. Cotización de maquinaria a Mecafood Technology and Processing (JJ Industrias Ltda.).....	310
Anexo D. Cotización de máquina a Maplascali S. A. S.	324
Anexo E. Encuesta al experto Esp. Eduardo Cabrera Durán.....	326
Anexo F. Encuesta a la experta Esp. María Auxiliadora Mendoza.....	335
Anexo G. Sistema Westinghouse	344
Anexo H. Tabla de concesiones por fatiga.....	345
Anexo I. Método sistemático.....	346
Anexo I. Método sistemático (continuación)	347
Anexo J. Cotización Bascosta Ltda.	348
Anexo K. Cotización <i>brochure</i> Modulaser S. A. S. (Colcanastas).....	350
Anexo L. Acta de constitución de la ESAL	351
Anexo M. Pasos para la constitución de la ESAL	361
Anexo N. Libros por registrar para la constitución de la ESAL (CCSM, 2018).....	364
Anexo O. Modelo de carta para registros de libros para la constitución de la ESAL (CCSM, 2018)	365
Anexo P. Acta de convocatoria para proyecto de Asofrucol sede Magdalena.....	366
Anexo Q. Carta de autorización para visita industrial a Tropical Coffee Company S. A. S.....	367
Anexo R. Dimensiones de vehículos de carga	368
Anexo S. Dimensiones promedio de camiones de carga	369