

**FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y
DESPULPADO DE BOROJÓ ORGÁNICO (BOROJOA PATINOI) EN EL
MUNICIPIO DEL BAJO SIMACOTA**

**CLAUDIA ÁVILA MONSALVE
FLAVIO BARBOSA PÁEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA – INSED
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2007

**FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y
DESPULPADO DE BOROJÓ ORGÁNICO (BOROJOA PATINOI) EN EL
MUNICIPIO DEL BAJO SIMACOTA**

**CLAUDIA ÁVILA MONSALVE
FLAVIO BARBOSA PÁEZ**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de
profesional en Producción Agro Industrial**

**Director
RAMIRO AUGUSTO REDONDO MORA
Administrador de Empresas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA – INSED
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2007**

AGRADECIMIENTOS

Queremos manifestar nuestros mas sinceros agradecimientos a Dios Todopoderosos, a nuestras familias, a la universidad Industrial de Santander que nos dio la oportunidad a través del Instituto de Educación a Distancia INSED; con su programa de Producción Agroindustrial, como también a nuestro director de proyecto por su sabia orientación Doctor RAMÓN AUGUSTO REDONDO MORA, a la empresa PALMAS DE MONTERREY S.A a su planta de directivos por su invaluable colaboración para poder cursar nuestra carrera y hoy presentar exitosamente este proyecto, pues sin el concurso de ellos nos hubiese sido casi imposible salir adelante en este noble empeño.

Flavio Barbosa Páez
Claudia Ávila Monsalve

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	49
1. GENERALIDADES	52
1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL BOROJÓ	52
1.1.1 Origen y adaptación climática del Borojó en Colombia.	52
1.1.2 Tendencias del sector.	80
1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE SIMACOTA	86
1.2.1 Ubicación y Extensión	86
1.2.2 Clima	87
1.2.3 Relieve	87
1.2.4 Hidrografía	87
1.2.5 División Política	88
1.2.6 Demografía	89
1.2.7 Aspecto Socioeconómico de la Región	89
2. ESTUDIO DE MERCADOS	97
2.1.1 Objetivo General	97
2.1.2 Objetivos Específicos.	97
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	98
2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto	98
2.2.2 Productos o servicios sustitutos	104
2.2.3 Productos o servicios complementarios	110
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	112
2.3.1 Mercado Potencial	112
2.3.2 Mercado Objetivo	112
2.4 LA DEMANDA	112

2.4.1 Investigación de mercados.	112
2.4.2 Estimación de la demanda	138
2.4.3 Evolución histórica de la demanda	140
2.4.4 Proyección de la demanda	141
2.5 LA OFERTA	142
2.5.1 Análisis de la situación actual de la oferta	142
2.5.2 Proyección de la oferta	143
2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	143
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	144
2.7.1 Estructura de los canales actuales	144
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.	146
2.7.3 Selección de los canales de comercialización	148
2.8 ANÁLISIS DE PRECIOS.	149
2.8.1 Análisis de precios	149
2.8.2 Estrategias de fijación de precios	150
2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	150
2.9.1 Objetivos.	151
2.9.2 Logotipo de la Futura Empresa	152
2.9.3 Análisis de medios.	153
2.9.4 Selección de medios	154
2.9.5 Estrategias de publicidad y promoción	155
2.9.6 Presupuesto	156
2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	157
3. ESTUDIO TÉCNICO	160
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	160
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto	160
3.1.2 Factores determinantes del tamaño del proyecto	160
3.1.3 Capacidad del proyecto	163
3.2 LOCALIZACIÓN	166
3.2.1 Macro localización	166

3.2.2 Micro localización:	166
3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO	167
3.3.1 Ficha técnica del producto	167
3.3.2 Descripción Técnica del Proceso	168
3.3.3 Diagrama de procesos.	179
3.3.4 Control de calidad del producto	179
3.3.5 Recursos.	185
3.3.6 Estudio de proveedores	190
3.3.7 Distribución de planta	191
3.3.8 Logística de distribución	192
3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	192
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	194
4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	194
4.2 FORMA DE CONSTITUCIÓN	194
4.3 CULTURA ORGANIZACIONAL	197
4.3.1 Visión.	197
4.3.2 Misión	197
4.3.3 Objetivos	198
4.3.4 Políticas	198
4.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.	202
4.4.1 ORGANIGRAMA.	202
4.4.2 Manual De Funciones Y Perfil Del Cargo	204
4.4.3 Asignación salarial.	224
5. ESTUDIO FINANCIERO	226
5.1 INVERSIONES	227
5.1.1 Inversión fija	227
5.1.2 Inversión diferida	231
5.1.3 Inversión de capital de trabajo	232
5.1.4 Inversión total	247
5.1.5 Fuentes de financiación	247

5.2 COSTOS	250
5.2.1 Costos fijos	250
5.2.2 Costos variables.	251
5.2.3 Costos totales	252
5.2.4 Precio de venta.	252
5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS.	252
5.3.1 Egresos	253
5.3.2 Ingresos	254
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	254
5.5 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS.	256
5.5.1 Estado de ganancias y perdidas	256
5.5.2 Flujo de caja proyectado	256
5.5.3 Balance general proyectado	256
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	262
6.1 IMPACTO SOCIAL	262
6.2 IMPACTO AMBIENTAL	262
6.2.1 Diagnóstico ambiental	262
6.2.2. Plan de Prevención y Mitigación	263
6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA	265
6.3.1 Valor Presente Neto.	265
6.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR.).	267
6.3.3 Periodo de recuperación.	268
6.3.4 Análisis de las razones financiera.	269
CONCLUSIONES	273
RECOMENDACIONES	276
BIBLIOGRAFÍA	278
BIBLIOGRAFÍA	278
ANEXOS	283

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 1 Frutos de borojó en estado de madurez fisiológica	80
Figura N° 1 Conocimiento de los establecimientos sobre los usos y bondades del Borojón	116
Figura N° 2 Concepto por parte de los establecimientos sobre la compra de Borojón en Bucaramanga y su área metropolitana	117
Figura N° 3 Forma como prefieren los establecimientos de frutas comprar el Borojón en Bucaramanga y su área metropolitana	118
Figura N° 4 Proveedor a quien acostumbra a comprar el borojón en fresco los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	119
Figura N° 5 Procedencia donde compra el fruto del Borojón los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	120
Figura N° 6 Frecuencia de compra de la fruta por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	121
Figura N° 7 Cantidad promedio en Kg. semanales de compra de fruta de Borojón por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana	122
Figura N° 8 Precio promedio mínimo de compra por kg de borajo en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana	123
Figura N° 9 Precio promedio máximo de compra por kg de borajo en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana	124
Figura N° 10 Inconvenientes más frecuentes con los proveedores actuales de borojón e fresco de acuerdo al concepto de los establecimientos	125
Figura N° 11 Nivel de satisfacción por parte de los establecimientos de fruta frente a sus proveedores actuales del Borojón	126
Figura N° 12 Forma de pago de los pedidos por parte de los establecimientos que compran la fruta del borojón	127

Figura N° 13 Tipo de presentación que prefieren los compradores de pulpa de borojón, según los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	128
Figura N° 14 Cantidad promedio de kg semanales de pulpa de borojón que compran los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	129
Figura N° 15 Precio promedio de compra según el tipo de presentación por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	130
Figura N° 16 Proveedor de pulpa de borojón en Bucaramanga y su área metropolitana	131
Figura N° 17 Inconvenientes con los proveedores actuales de pulpa de borojón	132
Figura N° 18 Grado de satisfacción con los actuales proveedores de pulpa de borojón por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	133
Figura N° 19 Forma de pago que acostumbra a pagar a los proveedores de pulpa de borojón los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	134
Figura N° 20 Exigencias al momento de comprar la pulpa de borojón a sus proveedores por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.	135
Figura N° 21 Tipo de empaque que prefieren los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana para la pulpa de borojón	136
Figura N° 22 Grado de interés por comprarle a una empresa que produzca, despulpe y comercialice pulpa de borojón de Simacota Santander	137
Figura N° 23 Cantidad de pulpa de borojón que estarían interesados en comprar los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana por tipo de presentación y en Kilogramos	138
Figura N° 24 Canal de comercialización: Productor – Distribuidor Mayorista – Distribuidor Minorista – Usuario Final.	145
Figura N° 25 Canal de comercialización: Productor - Distribuidor Minorista – Usuario Final.	146
Figura N° 26 Canal de comercialización: Productor – Usuario Final.	146

Figura N° 27 Logotipo de la empresa	152
Figura N° 28 Diagrama de proceso del cultivo de borjón	181
Figura N° 29 Diagrama del proceso de despulpado de borjón	182
Figura N° 30 Organigrama	203

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Composición química de 100 g de parte comestible -pulpa de Borojón. Parte comestible el 60%	58
Cuadro N° 2 Promedios anuales de registros meteorológicos de la región del Bajo Simacota, desde el año 1997 hasta 2005	87
Cuadro N° 3 Composición nutricional del borojón	99
Cuadro N° 4 Ficha técnica	114
Cuadro N° 5 Conocimiento de los establecimientos sobre los usos y bondades del Borojón	115
Cuadro N° 6 Concepto por parte de los establecimientos sobre la compra de Borojón en Bucaramanga y su área metropolitana	116
Cuadro N° 7 Forma como prefieren los establecimientos de frutas comprar el Borojón en Bucaramanga y su área metropolitana	117
Cuadro N° 8 Proveedor a quien acostumbra a comprar el borojón en fresco los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	118
Cuadro N° 9 Procedencia donde compra el fruto del Borojón los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	119
Cuadro N° 10 Frecuencia de compra de la fruta por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	120
Cuadro N° 11 Cantidad promedio en Kg. semanales de compra de fruta de Borojón por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana	121
Cuadro N° 12 Precio promedio Mínimo de compra por kg de borojón en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana	122
Cuadro N° 13 Precio promedio máximo de compra por kg de borojón en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana	123
Cuadro N° 14 Inconvenientes más frecuentes con los proveedores actuales de borojón e fresco de acuerdo al concepto de los establecimientos	124

Cuadro N° 15 Nivel de satisfacción por parte de los establecimientos de fruta frente a sus proveedores actuales del Borojón	125
Cuadro N° 16 Forma de pago de los pedidos por parte de los establecimiento que compran la fruta del borojón	126
Cuadro N° 17 Tipo de presentación que prefieren los compradores de pulpa de borojón, según los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	127
Cuadro N° 18 Cantidad promedio de kg semanales de pulpa de borojón que compran los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	128
Cuadro N° 19 Precio promedio de compra según el tipo de presentación por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	129
Cuadro N° 20 Proveedor de pulpa de borojón en Bucaramanga y su área metropolitana	130
Cuadro N° 21 Inconvenientes con los proveedores actuales de pulpa de borojón	131
Cuadro N° 22 Grado de satisfacción con los actuales proveedores de pulpa de borojón por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	132
Cuadro N° 23 Forma de pago que acostumbra a pagar a los proveedores de pulpa de borojón los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana	133
Cuadro N° 24 Exigencias al momento de comprar la pulpa de borojón a sus proveedores por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.	134
Cuadro N° 25 Tipo de empaque que prefieren los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana para la pulpa de borojón	135
Cuadro N° 26 Grado de interés por comprarle a una empresa que produzca, despulpe y comercialice pulpa de borojón de Simacota Santander	136
Cuadro N° 27 Cantidad de pulpa de borojón que estarían interesados en comprar los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana por tipo de presentación y en Kilogramos	137

Cuadro N° 28 Demanda total de fruta de borj6 en Kg/año por tipo de establecimiento	138
Cuadro N° 29 Demanda total de pulpa de borj6 en Kg/año por tipo de establecimiento	139
Cuadro N° 30 Demanda efectiva de pulpa de borj6 en Kg/año por tipo de presentaci6n	139
Cuadro N° 31 Demanda global de borj6 en fresco y pulpa en Kgs/año	140
Cuadro N° 32 Demanda en Kg. de fruta fresca y pulpa de borj6 proyectada a cinco años en Bucaramanga y su 6rea metropolitana	142
Cuadro N° 33 Precio promedio de compra de borj6 en fruta fresca por tipo de establecimiento	149
Cuadro N° 34 Precios promedios de pulpa de borj6 por presentaci6n	150
Cuadro N° 35 Presupuesto de lanzamiento Clientes	156
Cuadro N° 36 Presupuesto para el primer año de publicidad:	157
Cuadro N° 37 Capacidad utilizada y proyectada de pulpa de borj6	165
Cuadro N° 39 Ficha t6cnica del producto pulpa de borj6	167
Cuadro N° 40 Requerimientos de terreno	187
Cuadro N° 41 Requerimiento de equipos agr6colas	187
Cuadro N° 42 Requerimiento de herramientas agr6colas	188
Cuadro N° 43 Requerimiento de maquinaria y equipos para el proceso de despulpado	188
Cuadro N° 44 Requerimiento de muebles y enseres	189
Cuadro N° 45 Requerimiento de equipo de oficina	189
Cuadro N° 46 Requerimiento de equipo de transporte	189
Cuadro N° 47 Requerimiento de insumos para la producci6n agr6cola	190
Cuadro N° 48 Requerimiento de insumos para el proceso de despulpado	190
Cuadro N° 49 Identificaci6n de proveedores	191
Cuadro N° 50 Descripci6n 6reas	191
Cuadro N° 51 Manual de funciones del Gerente	204
Cuadro N° 52 Descripci6n del cargo del Gerente	205

Cuadro N° 53 Manual de Funciones del Jefe de producción	206
Cuadro N° 54 Descripción del cargo de Jefe de producción	207
Cuadro N° 55 Manual de funciones del Administrador	208
Cuadro N° 56 Descripción del cargo de Administrador	209
Cuadro N° 57 Manual de Funciones del Tecnólogo agrícola	210
Cuadro N° 58 Descripción del cargo del Tecnólogo agrícola	211
Cuadro N° 59 Manual de funciones del Asesor Contable	212
Cuadro N° 60 Descripción del cargo de Asesor Contable	213
Cuadro N° 61 Manual de funciones de la Secretaria de gerencia	214
Cuadro N° 62 Descripción del cargo de Secretaria de gerencia.	215
Cuadro N° 63 Manual de funciones de la secretaria auxiliar contable	216
Cuadro N° 64 Descripción dl cargo de Secretaria auxiliar contable	217
Cuadro N° 65 Manual de funciones de Operario agrícolas	218
Cuadro N° 66 Descripción del cargo de Operarios agrícolas	219
Cuadro N° 67 Manual de funciones de operarios de despulpado	220
Cuadro N° 68 Descripción del cargo de Operarios despulpado	221
Cuadro N° 69 Manual de funciones de Oficios varios	222
Cuadro N° 70 Descripción del cargo de Oficios varios	223
Cuadro N° 71 Asignación salarial mensual	224
Cuadro N° 72 Base salarial del patrono por prestaciones sociales, parafiscales, salud, pensión, riesgos profesionales y dotación	225
Cuadro N° 73 Costo del terreno	227
Cuadro N° 74 Costo de maquinaria y equipo agrícola	228
Cuadro N° 75 Costo de maquinaria y equipo para el despulpe	228
Cuadro N° 76 Muebles y enseres	229
Cuadro N° 77 Costo de equipo de cómputo y comunicaciones	229
Cuadro N° 78 Costo de herramientas	230
Cuadro N° 79 Costo de vehículo	231
Cuadro N° 80 Total Inversión fija	231
Cuadro N° 81 Inversión Diferida	232

Cuadro N° 82 Costo de materia prima	233
Cuadro N° 83 Mano de obra directa agrícola	234
Cuadro No 84 Costo de mano de obra indirecta para la producción agrícola	234
Cuadro N° 85 Materiales indirectos	235
Cuadro N° 86 Mantenimiento de maquinaria y equipo agrícola	235
Cuadro N° 87 Mantenimiento de herramientas agrícolas	235
Cuadro N° 88 Depreciación de activos maquinaria y equipos agrícolas	236
Cuadro N° 89 Depreciación de herramientas agrícolas	236
Cuadro N° 90 Seguros de maquinaria y equipo agrícola	236
Cuadro N° 91 Seguros de herramienta agrícola	237
Cuadro N° 92 Costos indirectos de producción agrícola	237
Cuadro N° 93 Costos de producción agrícola totales	238
Cuadro N° 94 Mano de obra directa del despulpado	238
Cuadro N° 95 Mano de obra indirecta para el despulpado	239
Cuadro N° 96 Materiales indirectos de la pulpa de borjón	240
Cuadro N° 97 Insumos	241
Cuadro N° 98 Mantenimiento	241
Cuadro N° 99 Depreciación de activos maquinaria y equipos del proceso de despulpado	241
Cuadro N° 100 Seguros de maquinaria y equipo del proceso de despulpado	242
Cuadro N° 101 Costos indirectos de comercialización	242
Cuadro N° 102 Costos de producción del proceso de despulpado totales	242
Cuadro N° 103 Nómina área administrativa	243
Cuadro N° 104 Depreciación de activos muebles y enseres	244
Cuadro N° 105 Depreciación de equipo de oficina y vehículo	244
Cuadro N° 106 Amortización de diferidos	244
Cuadro N° 107 Mantenimiento de muebles enseres. equipo de oficina y vehículo	245
Cuadro N° 108 Seguros de muebles y enseres, equipo de oficina y vehículo	245
Cuadro N° 109 Gastos generales	245

Cuadro N° 110 Gastos de administración.	246
Cuadro N° 111 Gastos financieros	246
Cuadro N° 112 Capital de trabajo	247
Cuadro N° 113 Inversión total	247
Cuadro N° 114 Fuentes de financiación	247
Cuadro N° 115 Tabla amortización del crédito	248
Cuadro N° 116 Costos fijos	250
Cuadro N° 117 Costos variables	251
Cuadro N° 118 Costo total unitario por línea de producción	252
Cuadro N° 119 Precios de venta	252
Cuadro N° 120 Costos de producción agrícola a cinco años	253
Cuadro N° 121 Costos de producción del proceso de despulpe a cinco años	253
Cuadro N° 122 Gastos de administración y ventas a cinco años	253
Cuadro N° 123 Gastos financieros a cinco años	254
Cuadro N° 124 Ingresos	254
Cuadro N° 125 Distribución de unidades vendidas	254
Cuadro N° 126 Margen de contribución	255
Cuadro N° 127 Margen de contribución ponderado	255
Cuadro N° 128 Cálculo de Punto de equilibrio en unidades	255
Cuadro N° 129 Distribución de unidades en punto de equilibrio	255
Cuadro N° 130 Comprobación punto de equilibrio	256
Cuadro N° 131 Estado de ganancias y pérdidas	257
Cuadro N° 132 Flujo de caja proyectado	258
Cuadro N° 133 Balance general proyectado	260
Cuadro N° 134 Valor presente neto. VPN.	266
Cuadro N° 135 Tasa Interna de Retorno (T. I. R.).	268
Cuadro N° 136 Periodo de recuperación	268
Cuadro N° 137 Razón Corriente	269
Cuadro N° 138 Nivel de endeudamiento	270
Cuadro N° 139 Rotación de activos totales	271

Cuadro N° 140 Margen bruto de ganancias	271
Cuadro N° 141 Margen neto de ganancias	272

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A ENCUESTA	284
ANEXO B. PROCESO DEL CULTIVO DEL BOROJO	287

GLOSARIO

ABONAR EN CORONA: En forma circular. Alrededor del árbol.

ABONAR EN MEDIALUNA: En forma de medio círculo.

ABONOS AGS: Empresa productora de abonos para la Agricultura Sostenible ubicada en la ciudad de Bucaramanga – Colombia, que trabaja con el lema “Agro de Alta Tecnología...naturalmente!”.

ACIDEZ (DEL SUELO): Presencia en el sustrato del suelo de sustancias que liberan iones hidrógeno positivo o acepta electrones en las reacciones químicas. La acidez de una solución puede medirse en la escala del pH.

ÁCIDO INDOLBUTÍRICO: Sustancias del tipo Giberelinas que corresponden al grupo de hormonas de crecimiento, cuyo efecto mejor conocido es la elongación de los tallos de las plantas.

ÁCIDO NAFTALENACÉTICO: Sustancia hormonal de origen natural que induce el enraizamiento de los acodos envueltos con sustratos orgánicos.

ÁCIDOS TITULABLES: Determinación del ácido predominante y su nivel porcentual presente en un jugo.

ACODOS: Forma de reproducción asexual en algunas especies vegetales que consiste en el enraizamiento de una parte de sus ramas al doblarla y ponerla en contacto directo con el suelo o haciendo una herida en forma de anillo con navaja y se cubre esta zona con sustrato orgánico y una bolsa de polietileno para que el acodo enraice aéreamente.

ACTINOMORFAS: Dícese del tipo de flores que pueden ser divididas en dos partes iguales por más de un plano longitudinal. También se dice que tienen simetría radial o regular.

ACTIVIDAD RESPIRATORIA DE LAS FRUTAS: Proceso de degradación oxidativa de almidones, azúcares y ácidos orgánicos.

AGROECOLÓGICAS: Técnicas del cultivo de la tierra donde se estudia conjuntamente las relaciones entre esta y los organismos que la habitan.

ALELOPÁTICAS: ALELOPATÍA. Inhibición de una especie vegetal causada por las sustancias químicas producidas por otro vegetal.

AMBIENTE NATURAL: Condiciones normales del medio que rodea un cuerpo o en el que vive un organismo.

AMILÁCEO: Que contiene almidón.

ANÁLISIS DE SUELOS: Estudio técnico de los componentes estructurales minerales y nutricionales de la tierra.

ANCLAJE: Fijación de la raíz de las plantas al suelo.

ANTERAS: Parte del estambre que contiene el polen.

APICAL: (CÉLULA). La única inicial presente en el meristemo apical de algunas raíces y vástagos; caracteriza principalmente a las plantas vasculares inferiores.

ÁPICE: Porción terminal de un fruto, de una raíz o de un vástago en el que se localiza el meristemo.

APLICACIÓN FRACCIONADA: Dividir las cantidades totales de insumos requeridas para una plantación agrícola en varias aplicaciones (trimestral, semestral, anual, etc.)

ARBUSTIVO: ARBUSTO. Planta leñosa perenne de estatura relativamente baja, y que de forma típica presenta varios tallos surgiendo del suelo o próximos a él.

ASALVILLADA: Forma de bandeja bordeada de encaje.

ASEGURAMIENTO ALIMENTARIO: Disposición permanente de alimentos frescos y confiables necesarios para abastecer una región o un país.

ATÍPICO: Comportamiento observado muy ocasional de una especie u organismo, comparado con sus características normalmente conocidas.

AUTOESTERILIDAD: Los elementos de sexo diferente no existen en una misma planta, por lo tanto no hay posibilidad de que se realice la autofecundación.

BASALES: Hojas o ramas bajas de una planta.

BAYA: Fruto carnoso simple formado por la pared carnosa del ovario y por uno o más carpelos y semillas, no tiene endocarpo leñoso; las uvas, los tomates y los plátanos son ejemplos de bayas.

BIOESTIMULANTES: Sustancias reguladoras del crecimiento de las células vegetales que promueven el brote y la formación de raíces y tallos de las plantas.

BOROJÓ HEMBRA: Árbol que posee únicamente flores femeninas o pistiladas. Los frutos provienen de esta planta.

BOROJÓ MACHO: Árbol que posee únicamente flores masculinas o estaminadas. No da frutos.

BOROJÓ: Es el fruto del árbol hembra de borojó. Es una baya carnosa de forma globosa o piriforme de 7 a 12 cms de largo por otro tanto de diámetro, de color verde al principio y carmelita al madurar y generalmente achatado en el ápice. Contiene numerosas semillas en el centro del fruto y la pulpa es de consistencia suave fácil de moldear.

BOROJOCULTOR: Agricultor netamente dedicado al cultivo, producción y comercialización del borojó.

BOSQUE PRIMARIO: Vegetación naturalmente establecida sin la intervención de la actividad humana.

BRACHIARIA: Gramínea de porte bajo con alto contenido nutricional para la alimentación del ganado, de fácil adaptación a suelos ácidos y de excelentes resultados en el mejoramiento de praderas.

BRILLO SOLAR: Intensidad luminosa y calórica de los rayos del sol al tocar la tierra.

CACAOCULTURA: Dedicación plena al cultivo, beneficio y comercialización del cacao como actividad económica más representativa de una comunidad que identifica a una región.

CALDO BORDELÉS: Cicatrizante e insecticida biológico para el tratamiento de vegetales.

CÁLIZ UMBILICADO: De forma de ombligo.

CÁLIZ: Conjunto de sépalos; verticilo más externo de la flor.

CALLO: 1) Depósito de calosa que se forma en los tubos cribosos. 2) Tejido desarrollado como consecuencia de una herida, o tejido desarrollado en un cultivo especial. 3) Tejido indiferenciado; término utilizado en los cultivos celulares, en los injertos y en las cicatrizaciones de las heridas.

CAMBIUM: Tejido vegetal con capacidad de formar nuevas células; de naturaleza mucilaginoso situado entre el xilema y el floema, y es el responsable del crecimiento lateral de las plantas.

CAPARAZÓN: Quitina. Polisacárido nitrogenado duro y resistente que forma las paredes celulares de algunos hongos, el exoesqueleto de los artrópodos y la cutícula epidérmica de otras estructuras superficiales de algunos protistas y animales.

CÁPSULA: Cubierta a manera de capuchón que protege el capullo de ciertos insectos.

CARBOHIDRATOS: Compuesto orgánico que contiene los elementos carbono, hidrógeno y oxígeno, de fórmula general $(CH_2O)_n$. Los carbohidratos son esenciales en el metabolismo de todos los seres vivos.

CÉLULAS CAMBIALES: Tejido fino de células vegetales que conforman el cambium.

CENIPALMA: Centro de Investigación de la Palma de Aceite.

CHUPÓN: Brote producido por las raíces de algunas plantas y que origina una nueva planta; brotes erectos que tienen lugar desde la base de los tallos.

CLONAR: Producción de una línea celular o de un cultivo cuyos miembros se caracterizan por tener todos ellos una determinada secuencia específica de DNA; se trata de un elemento básico de la ingeniería genética.

CLONES: CLON. Población de células o individuos derivados por división asexual de una única célula o individuo; uno de los miembros de dicha población.

COCHINILLA: Insecto con caparazón que chupa la savia de las plantas.

COLONIA: Grupo de individuos de una misma especie que viven juntos y se establecen en una zona.

CONSPICUAS: Sobresalientes. Bien definidas.

CONTROL BIOLÓGICO: Método de reducir el número de malas hierbas o plagas introduciendo un predador natural de la especie parásita, en donde se intenta mantener así un equilibrio natural entre la plaga y el predador.

CORIÁCEAS: De la misma corteza.

CORION: Membrana externa del epitelio que envuelve el huevo.

COROLA: Cubierta exterior de las flores completas, que protege los estambres y el pistilo.

CULTIVOS PROMISORIOS: Proyectos que cumplen condiciones que aseguran su sostenibilidad social, económica y ambiental, además pueden ser desarrollados como alternativa a la no expansión de los cultivos ilícitos.

DAÑO ECONÓMICO: Análisis del efecto causado por la plaga al cultivo, en donde económicamente se establece que vale más su control que la cosecha.

DAÑO FOLIAR: Afección considerable en las hojas y ramas de las plantas que disminuye la capacidad para la elaboración de la fotosíntesis.

DEFOLIADORA: Devoradora de follaje de las plantas.

DEGRADARSE: Desvanecimiento o envejecimiento. Pérdida de la tersura en la piel de las frutas.

DEMANDA: Conjunto o grupo de consumidores de un bien, producto o servicio específico.

DEMOGRAFÍA: Estudio cuantitativo de la población humana.

DEPREDADORES: Organismos que se alimentan devorando el cuerpo o succionando los fluidos de sus víctimas.

DESCOPE: Quitar el ápice foliar en la parte alta de los árboles.

DÍAS CORTOS: PLANTAS DE DÍA CORTO. Plantas que deben estar expuestas a períodos de luz más cortos que un valor crítico para que suceda la floración; usualmente florece en otoño.

DÍAS LARGOS: PLANTAS DE DÍA LARGO. Plantas que necesitan estar expuestas a períodos de luz superiores a una cierta longitud crítica para poder florecer; florecen en primavera o verano.

DIFTERIA: Enfermedad infecciosa del ganado doméstico de tipo zoonótico que se caracteriza por la presencia de temperatura corporal alta, ulceraciones purulentas en la lengua, garganta, encías y carrillos; la enfermedad puede propagarse a los órganos internos como al hígado, pulmones, estómago, e intestino.

DIOICA: Característica de los árboles que poseen un solo sexo, es decir las flores masculinas y las flores femeninas se encuentran en plantas o en pies diferentes.

DRENAJE DEL SUELO: Es la capacidad mayor o menor de evacuar con rapidez o facilidad el agua por escurrimiento superficial y por infiltración profunda.

ECLOSIONA: Nacimiento del embrión de un huevo.

EDAFOCLIMÁTICAS: Relación conjunta de los componentes físicos y químicos del suelo más los factores que determinan el clima de una región.

EDAFOLOGÍA: Estudio de los aspectos referidos al suelo y que incluyen el contenido de humedad, el pH, etc., que afectan a la distribución de los organismos.

EMPUPA: Último estado del ciclo biológico de la larva de los insectos.

ENDÉMICO: Especie que pertenece a una determinada y única zona geográfica; y no se encuentra en ninguna otra parte del mundo.

ENDOCARPIO: (Del griego endon, dentro, y karpos, fruto). Nombre de la capa interior del pericarpio de las frutas.

ENDOPARÁSITO: Parásito que vive, se alimenta y se reproduce dentro del cuerpo de un animal o planta.

ENRAIZAMIENTO: Echar raíces.

ENTRENUDOS: Internodio. Espacio entre nudo y nudo.

ENVÉS: Parte inferior de la hoja, normalmente más clara y menos gruesa que la parte superior o haz.

EPICARPO: La más externa de las capas del pericarpo (o pared del fruto).

EPIDERMIS FOLIAR: Tejido adulto primario que envuelve el cuerpo de una plántula, a veces tiene más de una capa celular (epidermis pluristrata). Capa más externa de células de las hojas y de los tallos y raíces jóvenes; de origen primario.

ESCORRENTÍA: Acción torrencial del agua sobre la superficie del suelo que a su paso lo lava y arrastra la capa orgánica junto con los minerales y los microorganismos que la componen.

ESPORAS: Corpúsculo reproductor de las plantas criptógamas como los hongos y los helechos.

ESPORULACIONES: Emanación de sustancias viscosas de mal olor.

ESTACAS DE RAÍZ: Sección radical que se corta en algunos vegetales para su propagación asexual.

ESTACAS DE RAMA: Sección vegetal que se corta de la parte leñosa de las ramas de algunas plantas que permiten su propagación por este medio.

ESTACAS: Estolón. Tallo que crece horizontalmente a lo largo de la superficie del suelo y que puede formar raíces adventicias, como por ejemplo en las plantas de fresa.

ESTADO FÓSFORO: Característica específica que tienen las semillas de las plantas rubiáceas (café y borojó) en los primeros días de germinación; por la forma que adquiere, su figura literalmente se parece a un “fósforo”.

ESTADO SAZÓN: El estado sazón de la fruta en una rama se reconoce por la caída de todas las hojas de la rama, la fruta toma color verde oscuro y las estípulas del fruto se pudren.

ESTAMBRES: Parte de la flor que lleva los sacos polínicos en su extremo. Compuesto generalmente por filamento y antera.

ESTAMINADAS: Flores que poseen estambres u órgano sexual masculino, el cual está terminado por la antera.

ESTIGMA: Región del carpelo que sirve de superficie receptora para los granos de polen y en la cual germinan.

ESTÍPULAS BRACTEALES: Bráctea. Estructura modificada normalmente en forma de hoja pequeña.

ESTÍPULAS: Apéndice, a menudo foliáceo, que se presenta a cada lado de la zona basal de una hoja, o que abraza el tallo, en muchos tipos de fanerógamas.

ESTRUCTURA ANATÓMICA: Conformación de las diferentes partes de un cuerpo.

ETAPA DE CRECIMIENTO: JUVENTUD. La juventud de una planta se caracteriza por una elevada actividad metabólica y un rápido crecimiento. La duración de esta fase varía mucho de unas plantas a otras. Se dice que una planta está en estado juvenil cuando es incapaz de florecer. Un órgano con crecimiento limitado o definido, como la hoja, se dice también que está en estado juvenil cuando aún no ha alcanzado su tamaño definitivo.

ETAPA PRODUCTIVA: Período de mayor exigencia nutricional y de cuidados en cuanto a sanidad se refiere de un animal o planta.

ETILENO: Hidrocarburo simple que actúa como hormona vegetal en la maduración de los frutos entre otros procesos fisiológicos. $H_2C=CH_2$.

EVAPOTRANSPIRACIÓN: Evaporación del agua de la superficie de la planta por efecto de la temperatura, la humedad relativa y la velocidad del viento.

EXIGENCIAS NUTRICIONALES: Requerimientos alimenticios acordes con una buena productividad.

EXTREMO DISTAL: Situado lejos del punto de referencia (normalmente la parte principal del cuerpo); opuesto a proximal.

EXTREMO PROXIMAL: Situado cerca del punto de referencia, usualmente la parte principal de un cuerpo o del punto de inserción; opuesto a distal.

EXUDADOS: Sustancias químicas de consistencia viscosa segregada por los vegetales.

FACTOR LIMITANTE: Situación muy puntual que restringe.

FECUNDACIÓN: Fusión de los núcleos de dos gametos para formar un cigoto diploide.

FLOEMA: El tejido responsable en grado máximo del transporte de sustancias asimiladas en las plantas vasculares; consta principalmente de tubos cribosos, células parenquimáticas, fibras y esclereidas.

FLOR EN CAPÍTULOS: Conjunto de flores situadas alrededor de un punto de la rama de algunos vegetales.

FLOR SOLITARIA: Una sola flor por punto. Puede ocurrir la formación de verticilos florales generalmente en la punta de la rama.

FLOR. Estructura reproductora de las angiospermas; una flor completa consta de cáliz, corola, androceo, (estambres) y gineceo, (carpelos), pero todas las flores contienen al menos un estambre o un carpelo.

FOLIOLO: Cada una de las partes foliáceas de una hoja compuesta.

FÓRMULA: Receta abreviada, cuantitativa y descriptivamente para su posterior uso.

FOTOSÍNTESIS: Conversión de la energía lumínica en energía química; producción de hidratos de carbono a partir del dióxido de carbono y del agua mediante el uso de la energía lumínica en presencia de la clorofila.

FOTOTROPISMO: Crecimiento en el cual la dirección de la luz es el factor determinante, de tal forma que, como respuesta a ella, la planta crece hacia la fuente de luz mediante su giro o torsión.

FRANCO-LIMOSO: Suelo de textura granular suelta y buena profundidad.

FRUCTIFICACIÓN: Período el que los vegetales producen frutos.

FRUCTUOSA: Azúcar hexosa ampliamente distribuida en las frutas. Se puede combinar con glucosa para formar sucrosa por condensación.

FRUTA FRESCA : Producto de origen vegetal con características organolépticas y maduración fisiológica óptimas para consumir al natural.

FRUTALES EXÓTICOS: Plantas y frutos de amplio interés en el mercado extranjero.

FRUTO CLIMATÉRICO: Climaterio. Es el proceso de respiración influenciado por la temperatura en las frutas que continúan la formación de azúcares después de la cosecha.

FRUTO NO CLIMATÉRICO: Fruta que finaliza la formación de azúcares una vez se cosecha del árbol.

FRUTO: En las angiospermas, ovario (o grupo de ovarios) que ha alcanzado la madurez y que contiene las semillas, además de cualquier parte adyacente que puede fusionarse con él en la madurez; en ocasiones este término se aplica de forma informal y engañosa, como por ejemplo se les llama "cuerpo fructífero" a las estructuras reproductivas de otros tipos de organismos.

GENES ESPECÍFICOS: Son conjuntos complejos de compuestos químicos situados sobre un cromosoma que pueden replicarse o mutar para dar lugar a las nuevas formas de todos y cada uno de los órganos y tejidos que particularmente caracterizan a un organismo.

GLOBOSA: Apariencia casi redonda.

GLUCOSA: Azúcar común con seis carbonos ($C_6H_{12}O_6$); monosacárido más frecuente en la mayoría de los organismos.

GRADOS BRIX (°BRIX): La concentración en sólidos solubles de los zumos se expresa en grados Brix. Originariamente, los grados Brix son una medida de densidad. Un grado Brix es la densidad que tiene, a 20°C, una solución de sacarosa al 1%, y a esta concentración corresponde también un determinado índice de refracción.

GREENWICH: Es el meridiano de origen para marcar el tiempo en el mundo; el que pasa por Greenwich – Londres.

GUACALES: Especie de alacena portátil de forma cuadrada o rectangular que se usa para empacar y transportar frutas y legumbres.

HÁBITOS ALIMENTICIOS: Lo que tradicionalmente come para nutrirse.

HAZ: Dícese de la parte superior de la hoja, normalmente de color más oscuro y más gruesa que la parte inferior o envés.

HOJA CLORÓTICA: CLOROSIS. Pérdida o deficiencia en el grado de desarrollo de la clorofila. Dícese del síntoma que presenta una planta cuando presenta deficiencia de determinados nutrientes.

HOJA SIMPLE. Hoja cuya lámina no está dividida en folíolos.

HOJAS DECUSADAS: Se dice hojas alternas cuando en un nudo aparece la hoja en un sentido y en el siguiente nudo en sentido opuesto; hojas decusadas, son las

hojas opuestas en el la orientación que es perpendicular al anterior u opuestas en ángulo respecto al tallo.

HOJAS PRIMORDIALES: Primeras hojas de una plántula.

HONGO SIMBIÓTICO: Simbiosis. Vida en común de dos o más organismos distintos, mediante una asociación estrecha en la cual la asociación es ventajosa tanto para el hospedador como para el huésped.

HORMIGUERO: Montículo de tierra y residuos vegetales donde viven y anidan las hormigas.

HUERTO: Campo en que se cultivan, verduras legumbres y árboles frutales.

HUEVO: Gameto femenino inmóvil dentro del cual se desarrolla y da un nuevo individuo.

HUMEDAD RELATIVA: Es el cociente en la humedad absoluta y la cantidad máxima de agua que admite el aire por unidad de volumen. Se mide en tantos por ciento y está normalizada de forma que la humedad relativa máxima posible es el 100%.

Una humedad relativa del 100% significa un ambiente en el que no cabe más agua. El cuerpo humano no puede transpirar y la sensación de calor puede llegar a ser asfixiante. Corresponde a un ambiente húmedo. Una humedad del 0% corresponde a un ambiente seco. Se transpira con facilidad.

HUMUS: Materia orgánica en descomposición que se encuentra en el suelo.

IIT: Instituto de Investigaciones Tecnológicas (Bogotá – Colombia).

IMPACTO AMBIENTAL: Consecuencias benéficas o en contra del medio natural preestablecido en una región.

ÍNDICE DE ACEPTACIÓN: Estudio que permite analizar el grado de incursión al mercado objetivo de un nuevo producto, bien o servicio con unas características específicas.

INDUSTRIALIZACIÓN: Conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas y la producción de riqueza.

INJERTO HIPOCOTILEDÓNICO: HIPOCÓTILO. Porción del tallo de un embrión o de la plántula situado entre los cotiledones y la radícula.

INJERTO: Unión de diferentes individuos en la cual una porción, llamada injerto, de un individuo se inserta en una raíz o tallo, llamada patrón, de otro individuo.

INSECTICIDA: Sustancia líquida o sólida empleada para repeler o matar insectos.

INSOLACIÓN: Asolear por mucho tiempo.

INSUMOS: Conjunto de elementos indispensables para desarrollar una actividad agropecuaria o industrial.

INTENSIDAD RESPIRATORIA DE LAS FRUTAS: Frecuencia oxidativa de los azúcares de las frutas y la liberación de energía y CO₂, por efecto de tiempo y temperatura principalmente.

INTERCALAR: Agregar una cosa entre otras. En la agricultura se acostumbra intercalar dos o más especies entre plantas o entre surcos.

IRRADIACIÓN: Expansión de la luz solar. Emisión de rayos luminosos.

JUGO: Zumo natural de las frutas.

LARVA: Fase de desarrollo de numerosos animales (insectos , crustáceos, etc.) que se diferencia del estado adulto por la forma y el modo de vida.

LÁTEX: Secreción lechosa que presentan algunas plantas, blanca o de diversos colores. Generalmente contiene sustancias en suspensión tales como gomas, almidón, alcaloides, mucílagos, resinas, ceras, aceites esenciales, ácidos orgánicos, azúcares, enzimas, etc.

LEPIDÓPTERO (A): Insecto que tiene dos pares de alas cubiertas de escamas muy tenues y boca chupadora, como la mariposa.

MADUREZ FISIOLÓGICA: Total y naturalmente madura.

MADUREZ INDUCIDA: Introducción de catalizadores como el calor o de hormonas como el etileno, para acelerar los procesos fisiológicos que dan maduración a las frutas.

MARCHITAMIENTO: Pérdida extrema de la turgencia en las plantas.

MASA RADICULAR: Conjunto de raíces de cada vegetal.

MATERIA ORGÁNICA: Cuando se dice "la materia orgánica de un suelo" se refiere al humus que contiene. En un suelo hay más materia orgánica que no es humus: restos de hojas a medio descomponer, insectos, hongos y bacterias, el compost recientemente incorporado, etc.

MATERIA PRIMA: Elemento o grupo de elementos que conforman la base de la ejecución de una actividad económica y productiva.

MERCADO OBJETIVO: Destino puntual al que se ofrece comercialmente un bien, producto o servicio.

MERCADO POTENCIAL: Son los posibles compradores que puede tener un bien, producto o servicio, además del mercado objetivo.

MESOCARPIO: Mesocarpo. Capa intermedia de la pared del ovario maduro (fruto), o pericarpo, situada entre el exocarpo y el endocarpo.

MÉTODOS AGRONÓMICOS: Prácticas más convenientes para cultivar la tierra.

MICROCUENCA: Territorio con afluencia de numerosos ríos y quebradas de abundante caudal.

MICROLOCALIZACIÓN: Descripción minuciosa de la ubicación de un punto geográfico.

MICROORGANISMOS DEL SUELO: Suma total de los organismos visibles y microscópicos presentes en el suelo.

MORFOLÓGICAS: Características específicas de la forma de los seres orgánicos.

NECROSAMIENTO – NECRÓTICAS: Destrucción gangrenosa de los tejidos.

NÉCTAR: Extracto de las frutas más agua.

NERVADURA: Conjunto de nervios de una planta, muy sobresalientes en las hojas.

NUTRITEC ENMIENDA: Acondicionador inorgánico. Es un producto alcalinizante en polvo fino soluble que neutraliza la acidez y controla H, Al, Fe a diferente profundidad en menos tiempo. Además aporta Ca, Mg, S, SiO₂ y microorganismos.

NUTRITEC FÓSFORO: Es un producto de Abonos AGS (Agricultura Sostenible), el cual está enriquecido con microorganismos capaces de solubilizar fósforo biológicamente y sin adición de ácido sulfúrico, permitiendo una mejor absorción de la planta y disminuyendo las pérdidas por fijación.

NUTRITEC SIEMBRA: Abono compuesto por material orgánico de origen vegetal, rico en ligninas y minerales de alta solubilidad, enriquecido con microorganismos capaces de devolver al suelo su componente biótico que contribuye con una agricultura sostenible.

OFERTA: Es el conjunto de productores, fabricantes o proveedores de un bien o servicio.

ÓPTIMO: Muy bueno.

ORGANOLÉPTICAS: Sensaciones que provoca un alimento en los órganos de los sentidos.

OVARIO ÍNFERO: Ovario situado bajo el plano de inserción de los verticilos externos.

OVARIO: En las plantas con flor, parte basal del gineceo que encierra los óvulos. Cuando madura se transforma en el fruto.

ÓVULO: Estructura de las plantas con semillas que contiene el gametófito femenino con la ovocélula, toda ella está rodeada por una nucela y uno o dos tegumentos; cuando madura, el óvulo da lugar a la semilla.

OXIDACIÓN EN LAS FRUTAS: Al entrar el oxígeno a la fruta, se produce oxidación de los azúcares y por consiguiente hay liberación de energía y de CO₂.

PANACEA: Remedio que se creía eficaz contra todas las enfermedades y daños físicos o morales.

PATRÓN: Planta en la que se hace el injerto.

PECÍOLO: El pedúnculo de la hoja.

PENTÁMERAS: Conjunto de cinco, o dividido en cinco partes.

PERÍODO JUVENIL: Etapa posvivero de los frutales leñosos, en cual desarrolla gran cantidad de primordios vegetales y no hay fructificación.

PERMEABILIDAD: PERMEABLE. Habitualmente aplicado a las membranas a través de las que se pueden difundir las sustancias líquidas.

PESO MOLECULAR: Peso relativo de una molécula cuando el peso de la forma más corriente de carbono se le da un valor de 12; suma de los pesos relativos de los átomos de una molécula.

PESO PROMEDIO: Término medio entre dos cosas; o punto medio de algo.

PÉTALOS: Pieza floral habitualmente coloreada; una de las unidades de la corola.

PH: La reacción de un suelo hace referencia al grado de acidez o basicidad del mismo y generalmente se expresa por medio de un valor de pH del sistema suelo-agua. El pH es la medida de la concentración de iones de hidrógeno [H⁺]. Según este valor, un suelo puede ser ácido, neutro o alcalino. Las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo están influenciadas por la acidez o basicidad del medio, que a su vez condicionan el uso agronómico del suelo. Así, la mayoría de las plantas prefieren rangos de pH de 5,5 a 7,5, pero algunas especies prefieren suelos ácidos o alcalinos. Sin embargo, cada planta necesita un rango específico de pH, en el que poder expresar mejor su potencialidad de crecimiento.

PIES: Pie. Planta pequeña – tronco de los árboles.

PIRIFORME: Que tiene forma de pera.

PISTILADA: Dícese de una flor con uno o más carpelos pero sin estambres funcionales.

PISTILO: Órgano central de las flores, típicamente formado por un ovario, un estilo y un estigma; un pistilo puede estar formado por uno o más carpelos soldados.

PLANTA ORNAMENTAL: Vegetal que sirve de adorno.

PLANTAS TROPICALES: Árboles adaptados al clima cálido - tropical.

POBLACIÓN : Conjunto de pobladores. Elementos objeto de estudio.

PODER GERMINATIVO: Tiempo que conserva una semilla su potencia para germinar.

POLLEN: Polvillo fecundante de las flores.

POLIETILENO: Subproducto hidrocarburante para fabricar plástico.

POLÍFAGA: Que se alimenta de diferentes especies vegetales.

POLINIZACIÓN CRUZADA: Transporte del polen (generalmente por acción de los insectos) de árboles con flores masculinas a plantas con flores femeninas de la misma especie.

POLINIZACIÓN: Proceso de transferencia del polen desde el lugar en donde se produce hasta el lugar donde se encuentra la ovósfera. Se puede producir con ayuda del viento, agua, insectos, pájaros, murciélagos u otros medios. La polinización generalmente es seguida por la fertilización.

PORCENTAJE DE ACIDEZ: Expresión numérica en tantos por ciento de la cantidad de ácido que hay en las frutas y hortalizas.

POSTCOSECHA: Después de la cosecha.

PRÁCTICAS CULTURALES: Actividades propias del manejo técnico de un cultivo; plateo, poda, fertilización, etc.

PRECOSECHA: Antes de la cosecha.

PREPARADOS: Productos alimenticios de fabricación artesanal.

PRIMORDIO FOLIAR: Punto de crecimiento lateral que surge de un meristemo apical y acabará originando una hoja.

PRIMORDIO: Célula u órgano en su primer estadio de diferenciación.

PRISMÁTICO: Que tiene la figura de un prisma. Varias caras.

PRODUCTO ENRAIZADOR: Sustancia hormonal que induce al enraizamiento y a la elongación de tallos en las plantas.

PROPAGACIÓN VEGETATIVA ASEXUAL: Utilización de partes de los vegetales como: hojas, tallos, raíces, o brotes especiales que se separan de la planta y se desarrollan para dar origen a un nuevo individuo.

PROPAGACIÓN VEGETATIVA SEXUAL: Formación de nuevos individuos por la polinización y fecundación de la semilla de las plantas.

PROPAGACIÓN: MULTIPLICAR POR VÍAS DE REPRODUCCIÓN.

PULPA DE BOROJÓ: Fruta de borojón sin semilla.

RADÍCULA. Extremo basal del eje embrionario, raíz originada en la semilla y que dará la raíz primaria.

RAMAS ANUALES: Ramas que tienen un año de estar en la planta.

RASTROJO: Bosque de arbustos.

RECEPTIVO: Apto – dispuesto.

RED HIDROGRÁFICA: Ramificación de vertientes de agua.

REFRIGERAR: Pérdida de calor o disminución de la temperatura en el refrigerador de la nevera.

REINFESTACIÓN: Nueva aparición de la plaga que causa daños.

RESINA: Sustancia viscosa que fluye de varios árboles.

RESPIRACIÓN EN FRUTAS: Proceso intracelular en el cual las moléculas, particularmente el piruvato en el ciclo del ácido cítrico, son oxidadas mediante la liberación de energía. La ruptura completa de un azúcar o de otros compuestos a dióxido de carbono y agua se denomina respiración aerobia, aunque los primeros pasos de este proceso sean anaerobios.

SACAROSA: Disacárido (glucosa más fructosa) presente en muchas plantas; la forma primaria en la cual el azúcar producido durante la fotosíntesis es translocado.

SAVIA: Fluido nutritivo que circula por los vasos de las plantas.

SÉSILES: SÉSIL. SENTADO. Que carece de pie o estructura de soporte. En el caso de una hoja que carece de pecíolo.

SIMBIOSIS: Asociación de organismos diferentes en la que éstos sacan provecho de la vida en común.

SÓLIDOS SOLUBLES: Es el contenido de sacarosa en una solución acuosa y se mide en grados Brix a 20 °C con un refractómetro.

SOTOBOSQUE: Población de árboles y arbustos que crecen por debajo de la selva.

SST: Sólidos Solubles Titulables

SUELO: El suelo es un sistema muy complejo que sirve como soporte de las plantas, además de servir de despensa de agua y de otros elementos necesarios para el desarrollo de los vegetales. El suelo es conocido como un ente vivo en el que habitan gran cantidad de seres vivos como pequeños animales, insectos, microorganismos (hongos y bacterias) que influyen en la vida y desarrollo de las plantas de una forma u otra.

SUELOS CALCÁREOS: Tierra con alto contenido de óxido de calcio.

TABIQUES IRREGULARES: División delgada de diferente forma y tamaño.

TETRÁMERAS: Dividido en cuatro, o conjunto de cuatro partes.

TEXTURA DE LAS FRUTAS: Disposición de los tejidos externos de las frutas y hortalizas.

TRANSPIRACIÓN: Pérdida de vapor de agua a través de las distintas partes de la planta; la mayor parte de la transpiración tiene lugar a través de los estomas.

TRAPICHE: Molino de caña de azúcar generalmente movido con tracción animal y algunos con motores eléctricos.

TRESBOLILLO: Sistema de siembra en el que las plantas van colocadas en filas paralelas cruzadas en diagonal, (formando la figura de un triángulo con cada tres árboles).

TURBA: Material vegetal descompuesto con alto contenido de carbono (más o menos 60%), muy utilizado en la fertilización de cultivos orgánicos.

UMBRÁCULOS: Cobertizo de ramaje, que se dispone para resguardar las plantas del sol.

VALOR AGREGADO: Incremento en el precio de un bien, un producto o un servicio por la incorporación de una mejora de interés para el cliente o usuario.

VALOR ALIMENTARIO: Presencia de alto contenido nutricional en un producto apto para el consumo humano.

VECERO: Dícese de los vegetales que en un año dan mucho fruto, y poco en otros.

VEGETA: Ciclo de los vegetales desde la germinación de la semilla, elongación de tallos, crecimiento y desarrollo de las plantas.

VIDA ECONÓMICA DE UN CULTIVO: Tiempo productivo de una plantación agrícola en el cual genera rentabilidad y autosostenibilidad.

VIDA PRODUCTIVA DE UN CULTIVO: Período comprendido desde que nacen los primeros frutos de una plantación agrícola hasta la senescencia de la misma por baja productividad e insostenibilidad económica.

VIGOR: Energía física en la germinación de las semillas de las plantas, notoriamente visible en la emergencia de la plúmula y los primordios vegetales.

VOCACIÓN PRODUCTIVA: Preferencia o aptitud especial de una comunidad para desarrollar una actividad económica que tipifica a una región.

VORACIDAD: Avidez para cortar y comer.

XILEMA: Tejido vascular complejo a través del cual se conduce la mayor parte del agua y de los minerales de la planta; caracterizado por la presencia de elementos traqueales o elementos de los vasos.

YEMA: (1) Vástago en estado embrional, normalmente protegido por hojas jóvenes. (2) Brote o fragmento de un organismo que funciona en la reproducción asexual. (3). Apice del vástago vegetativo o floral, puede ser terminal, axilar o adventicia.

RESUMEN

TÍTULO: FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y DESPULPADO DE BOROJÓ ORGÁNICO (BOROJOA PATINO) EN EL MUNICIPIO DEL BAJO SIMACOTA.*

AUTORES: BARBOSA PÁEZ, Flavio y ÁVILA MONSALVE, Claudia. **

PALABRAS CLAVES: Borojó, frutales tropicales, plantas dioicas y energética.

El borojó es frutal exótico-arbustivo, del Chocó se adaptó a condiciones ambientales de humedad y sombrero natural propios de esa zona del país, pero la producción y rentabilidad de esta planta tropical, se pueden desarrollar con éxito en la mayoría de los departamentos, como Santander, tiene diversas áreas con características edafológicas aptas para cultivarla.

La fruta fisiológicamente madura, presenta condiciones excepcionales para la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia, es altamente energética y nutritiva utilizada en una gama de productos a nivel nacional e internacional, reconocida en los distintos mercados por sus "bondades" de potencializador sexual natural e inocuo sin contraindicaciones para la salud.

El trabajo, evidencia, que plantaciones de Borojó técnicamente establecidas se propone nueva vocación agrícola en Colombia, ya que con respecto a otros cultivos tradicionales, perennes, como la palma de aceite, el cacao, entre otros; tiene ventajas por su crecimiento en lugares de sotobosque selvático con total ausencia de agroquímicos lo cual es compatible con el medio ambiente, genera mayor producción de oxígeno, y se constituye en una oportuna alternativa viable y rentable para la realización de proyectos productivos a mediano plazo y baja inversión, además para la diversificación y sustitución de cultivos, la cual mejora la calidad de vida y economía de los productores, se incentiva empleo mediante formación e integración de asociaciones productivas con actividades afines que garanticen sostenibilidad de proyectos en estándares de calidad cantidad y producción, fortaleciendo, la seguridad alimentaria en la población rural, urbana y se impulsa el desarrollo agroindustrial en las ciudades comercializadoras y procesadoras de la fruta.

* Trabajo de Grado

** Instituto de Educación a Distancia "INSED". Producción Agroindustrial. Ramiro Augusto Redondo Mora.

SUMMARY

TITLE: FEASIBILITY FOR THE ASSEMBLY OF A COMPANY OF PRODUCTION OF ORGANIC BOROJO (BOROJOA PATINA) IN THE MUNICIPALITY OF BAJO SIMACOTA. *

AUTHORS: BARBOSA PÁEZ, Flavio y AVILA MONSALVE, Claudia. **

KEY WORDS: Borojo, tropical plants, dioic plants and energetic.

Borojo is exotic shrubby fruit tree from Choco. Adapted to environmental conditions of dampness and native shaded of this zone of the country, but the production and profitability of this tropical plant can develop successfully in the majority of the departments, so Santander mentioned among them diverse areas with edafo-ecological suitable characteristics to cultivate it.

The fruit Physiologically nature, presents exceptional conditions for pharmaceutical, cosmetic and nourishing industry. Is highly energetic and nutritious. Used in a scale of products to national and international level, recognized on the different markets for its kindness of nature and innocuous sexual potentize whit out contraindications for the health.

The work there is demonstrated that plantations of Borojo Technically established new agricultural vocation proposes in Colombia, since with regard to other traditional cultures, perenes as the palm of oil, the cocoa, etc. Takes advantages for growth in places of forest groves. With total absence of agrochemicals. Which is compatible with the environment, generates major an oportune viable and profitable alternative medium term and low investment for the diversification and substitution of cultures which quality life is improved and the employment by means of formation and integration of productive associations with related activities that in turn quarantee the maintain of the project in the standars of quality, quantity and production. Strengthening food safety in rural, urban population and the agroindustrial development is stimulated in commercializer and exploiter of the fruit cities.

* Degreed Work

** Instituto de Educación a Distancia "INSED". Producción Agroindustrial. Ramiro Augusto Redondo Mora

INTRODUCCIÓN

El cultivo de frutales se presenta en muchas regiones de Colombia como una alternativa económica viable para generar ingresos a los productores rurales, debido principalmente al aumento de la demanda de los consumidores, que prefieren productos naturales que garanticen su nutrición y la protección de su salud.

Por otra parte, el desarrollo agroindustrial ha originado novedosas técnicas de valor agregado a productos y bebidas a partir de frutas que buscan atender la demanda creciente por parte de los consumidores; pero existe el problema de la inestabilidad de la producción nacional que garantice atender oportunamente el abastecimiento de materia prima.

En Colombia se tienen áreas como la región del Bajo Simacota en Santander con características edafo-ecológicas aptas para cultivar diversas especies frutícolas, además se cuenta con agricultores, técnicos y profesionales especializados que con su conocimiento, vocación y uso de buenas prácticas de manejo de la tierra, se puede mejorar la economía campesina y a su vez contribuir significativamente con el aseguramiento alimentario de los sectores urbanos y rurales mediante la explotación de cultivos como el borojó.

En el mercado local y departamental, la comercialización de fruta fresca abrió la oportunidad para los Frutales Exóticos entre los que también cuenta el Borojó (Borojoa Patinoi), ya que por sus características fisicoquímicas y organolépticas (color, olor, sabor) que constituyen sus mejores virtudes, facilita la posibilidad de incursionar firmemente en los mercados nacionales e internacionales y a la vez ofrece una nueva oportunidad de diversificación y expansión del cultivo y de la producción frutícola a los campesinos del Bajo Simacota en Santander, que por

varias generaciones han estado arraigados a la actividad agrícola tradicional; especialmente dedicados a la cacaocultura empírica (cultivo de cacao –theobroma cacao) y que en la actualidad, por circunstancias de baja productividad (500 kg/ha./año de cacao seco), bajo precio en el mercado (\$2.800 por kilo), destrucción de su habidad y por la disminución de sus recursos económicos, han emprendido la exploración de otros cultivos promisorios...

Para facilitar a los lectores la comprensión de este texto, se ha dividido su contenido en cinco capítulos en los cuales se detalla las etapas básicas para establecer exitosamente el cultivo de borojón en las condiciones agroecológicas del municipio de Simacota, en la zona baja de su jurisdicción.

En el primer capítulo se desarrolla el marco de referencia contextual para conocer la caracterización edafo-climática y geográfica de la zona, la tecnología del cultivo de borojón, los aspectos socioeconómicos de sus habitantes y el manejo poscosecha de la producción obtenida de este frutal.

El segundo capítulo comprende el estudio de mercados en el cual se determinó el objetivo general, objetivos específicos, el área de influencia de producción de fruta fresca de borojón, se identifica, define y cuantifica el mercado potencial y el mercado objetivo, y se analiza las variables controlables y no controlables del mercado tales como la oferta y la demanda con base en resultados obtenidos en las encuestas.

El tercer capítulo enmarca el estudio técnico en el cual se caracteriza la localización y la microlocalización del proyecto, así como también el tamaño y diseño del mismo, y las necesidades de insumos, maquinaria y equipo, y lo pertinente al recurso humano.

En el capítulo cuarto se maneja el estudio financiero, en donde se determina la

inversión total, el presupuesto, y las fuentes de financiación para desarrollar el proyecto.

En el quinto capítulo se realiza la evaluación financiera y social del proyecto; así como el posible impacto ambiental que pueda causar en la zona, y se puntualizan los beneficios sociales que aporta a la región el establecimiento del cultivo de borjón.

Finalmente se da las conclusiones y recomendaciones más relevantes que se compilan del estudio de los anteriores capítulos y que se deben tener en cuenta para el desarrollo y ejecución del proyecto para que sea factible desde el punto de vista técnico - financiero, social y ambiental.

1. GENERALIDADES

1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL BOROJÓ

1.1.1 Origen y adaptación climática del Borojé en Colombia. El Borojé es un frutal arbustivo del Chocó, especialmente de la región central surcada por el río Atrato y sus afluentes, en donde las condiciones ambientales de humedad, sombrío natural y demás factores ecológicos actuaron e influyeron en la adaptación de esta nueva especie de plantas tropicales.

Se trata de una región lluviosa, con más de 4.000 mm de precipitación pluvial al año, temperatura media de 28 grados C y humedad relativa de 85% con exuberante vegetación semiboscosa de características excepcionales propias de los numerosos ríos afluentes del Atrato.

Estas condiciones climáticas generales dan una idea precisa de las exigencias del borojé, sin que esto quiera significar que no se pueda cultivar en otras regiones siempre que existan condiciones exigidas por la planta y se disponga de los mejores sistemas y métodos agronómicos, como se sugiere en este mismo estudio.

- **Nombre Científico:** Borojoa Patinoi Cuatrecasas.
- **Clasificación Botánica:** Por su aspecto morfológico y clasificación botánica; el borojé tiene características muy similares a las del café – coffea arábica.

Es una especie endémica del sotobosque selvático del interior del Departamento del Chocó (cuenca media-alta del río Atrato y San Juan), que los científicos clasificaron así:

Origen: Rubiales
Familia: Rubiáceas
Género: Borojoa
Especie: Patinoi

➤ **Varietades:** Se pueden considerar prácticamente dos, atendiendo a la forma del fruto: La piriforme y la globosa o casi redonda; no hay diferencia en cuanto a la calidad de los frutos, pero es posible que estas dos variedades estén acompañadas de propiedades bien definidas en su comportamiento y propiedades especiales que puedan influir en los aspectos de carácter industrial.

➤ **Especies:** En América se han clasificado las siguientes especies:

Borojoa Duckey Steyerm
Borojoa Venezuelensis Steye
Borojoa Sorbilis (Duckey) Cuatr
Borojoa Lanceolata (Cham) Cuatr
Borojoa Claviflora (Scu) Cuatr
Borojoa Verticillata (Duck) Cuatr
Borojoa Stipularia (Duck) Cuatr

➤ **Estudio Genealógico del árbol de Borojó.** El borojó fue clasificado de muestras recolectadas en Quibdo por el botánico Español José Cuatrecasas y el investigador Colombiano Víctor Manuel Patiño; para lo cual llevaron las muestras y los diseños necesarios al Natural History Museum de Chicago (EEUU), lugar donde se clasifica y oficializa el nombre de las plantas nuevas; difundiéndolo al mundo para su conocimiento. El museo como justo reconocimiento al trabajo realizado por el investigador colombiano, le colocó a la especie el nombre de Patinoi; en honor a su apellido. La palabra borojó proviene del dialecto citara y significa "árbol de cabezas colgantes".

➤ **Características morfológicas de la planta y fruto de borojó.** El borojó es un arbusto, de tres a cinco metros de altura en condiciones normales o comunes, tallo erecto, hojas decusadas de mayor tamaño que las del café, con estipulas bien definidas, coriáceas; flores masculinas en capítulos, cáliz corto prismático o cónico, generalmente actinomorfas, sésiles, pentámeras o de cinco estambres normales y a veces tetrámeras, desprovistas de ovario o si éste existe es rudimentario y no funcional.

Las flores femeninas son solitarias y terminales con dos pares de estipulas bracteales y seis largos estigmas, ovario ínfero coronado por un cáliz umbilicado en la base, seis cavidades y muchos óvulos, la corola es parecida a una bandeja con encajes, lo que algunos botánicos llaman asalvillada formada por 6 a 9 pétalos, estambres lineales, vacíos o estériles.

El fruto es una baya carnosa, de 7 a 12 CMS de largo por otro tanto de diámetro cuando no es periforme y generalmente achatado en el ápice, color verde al principio y carmelita al madurar y por su consistencia en este estado se puede moldear con facilidad; la pulpa está constituida por el mesocarpio y endocarpio y sin ninguna línea divisoria aparente, la cáscara es prácticamente imperceptible porque forma con el todo un solo cuerpo; las semillas son numerosas y están colocadas en la parte central del fruto en tabiques irregulares; el peso del fruto fluctúa entre 300 y 1200 gramos al madurar.

La pulpa del borojó ocupa la mayor parte o casi la totalidad del fruto en comparación con las semillas y la cáscara; la pulpa ocupa poco más del 80% del fruto, las semillas y otras partes, el 20%.

El borojó es una planta dioica, es decir que las flores masculinas o estaminadas y las flores femeninas o pistiladas se encuentran en plantas o en pies diferentes; o en otros términos, no se encuentran en la misma planta o pie; los árboles de

borojó machos no fructifican y tampoco hay frutos cuando en el cultivo todas las plantas de borojó son hembras si por esos lugares o en la misma finca no se hallan árboles machos que son los que suministran el polen para la polinización y la fecundación; de aquí que en huerto comercial o simplemente familiar de borojó se quiere una buena dirección técnica para asegurar cosechas abundantes, mediante una razonable disposición y selección de las plantas lo mismo que algunas labores de cultivo, en las que la flor es el objetivo principal.

➤ **Polinización.** En el borojó debido a su condición dioica la polinización es cruzada, descartando la posibilidad de la existencia de clones verdaderos. Por consiguiente para que haya formación del fruto se necesita que una planta de borojó macho polinice a las plantas femeninas o hembras.

Este trabajo es realizado por las abejas especialmente, sin embargo hay otros insectos que contribuyen a la polinización, como también ocurre por acción del viento y por el hombre.

Para disminuir los efectos negativos de la dioecia lo más práctico es establecer el cultivo bajo bosque primario o rastrojos densos donde naturalmente existe una alta población de insectos que con la actividad normal y hábitos alimenticios que caracterizan a estas especies, hacen el trabajo de polinizadores directos al transportar el polen de las flores masculinas a las femeninas; o en su defecto se puede optar por la cría de abejas en colmenas distribuidas en toda la plantación en la proporción de cinco o seis colmenas por hectárea o bien sembrando o cultivando diferentes variedades de borojó en el mismo lugar o plantación, especialmente cuando se trata de la dicogamia que es cuando los estambres de la flor masculina que se encuentra en la planta diferente no liberan el polen en la época en que el pistilo de la flor femenina que está en otra planta es receptivo.

La distribución de las plantas en el cultivo, así como los métodos y sistemas de propagación son indispensables para una buena producción de este frutal cuya vida económica y productiva puede pasar de los cuarenta años y para asegurar una buena fructificación se debe dejar un 2% a 5% de árboles “machos “ en la respectiva plantación.

➤ **Clima, suelo y fertilización del borjón.** El clima óptimo para este frutal es el caliente húmedo con temperatura media de 28 grados centígrados y humedad relativa de 75 a 85 por ciento. Vegeta y fructifica en alturas sobre el nivel del mar que va desde los 100 hasta los 1200 metros prefiriéndose los días cortos durante el desarrollo del fruto pero un poco largos para la perfecta maduración.

En cuanto a suelos el borjón exige los franco-limosos, profundos y suficiente cantidad de materia orgánica descompuesta o humus y no es necesario cultivarlo a orillas de los ríos; ésta es una costumbre que se debe considerar como regional por las condiciones en que viven los agricultores de algunas zonas; antes por el contrario se deben preferir los terrenos libres de inundaciones y preferiblemente con pendientes del 15 al 20 por ciento para que se faciliten los drenajes y desagües naturales y así evitar los estancamientos de las aguas.

Según lo planteado por el ingeniero agrónomo Luis Armando Bermúdez en un artículo sobre el borjón publicado en la revista “**esso**”, 1983; los mejores suelos para el cultivo de este frutal están en Chocó, aunque las condiciones se pueden adaptar incorporándole calcio y fósforo a terrenos agrícolas en otros lugares del país.

Para abonar el borjón hay que tener en cuenta su comportamiento general en las condiciones comunes y regionales del cultivo, así como sus exigencias para mejorar la producción.

En cuanto a exigencias nutricionales, teniendo en cuenta el trabajo realizado con borojó durante 8 años en las regiones de Simacota y Puerto Wilches por los autores de este proyecto; técnicamente se recomienda fertilizar este cultivo en cuatro etapas muy importantes de su vida: en vivero, en la siembra definitiva, en la etapa de crecimiento, y en la etapa productiva.

En vivero se mezcla un bulto de Nutritec Siembra de Abonos AGS; de 50 kilos por cada metro cúbico de mezcla entre tierra y arena (T50% y A50%) y dos bultos de Nutritec Enmienda de 50 kilos.

Al momento de la siembra en el lote definitivo se aplica 1.000 gramos de Nutritec Siembra por cada hoyo; en la etapa de crecimiento (de 18 a 36 meses) por cada árbol se aplica 300 gramos de Nutritec Fósforo para incrementar la masa radicular y como fuente de energía para los microorganismos del suelo mezclados con 1.000 gramos de Nutritec Siembra.

En la etapa productiva del cultivo (a partir del quinto año) se aplican 500 gramos de Nutritec Fósforo y 2.000 gramos de Nutritec Siembra por planta en dos aplicaciones fraccionadas por año; en corona o en media luna dependiendo de las condiciones de pendiente del lote; antes de la floración y al iniciar las lluvias.

➤ **Análisis químico- propiedades y usos del borojó.** De acuerdo con los estudios realizados por el Instituto Nacional de Nutrición, el fruto del borojó da el siguiente análisis:(Véase cuadro 1)

Cuadro 1. Composición química de 100 g de parte comestible -pulpa de Borojío. Parte comestible el 60%

Componente	Unidad	Patiño (1950)	Romero (1961)	Villalobos (1978)		
Agua	G	--	64.7	55	a	69
PH		--	--	2.8	a	3
Valor Energético	cal	--	93	0	a	--
Carbohidratos	g	24.7	24.7	23	a	32
Azúcares totales	g	--	--	4.2	a	7.8
Azúcares reproductores	g	--	--	2	a	6
Fibra	g	--	8.3	10	a	15
Cenizas	g	--	1.2	0.8	a	1.2
Proteínas	g	1.06	1.1	0.8	a	1.3
Grasas	g	0.02	0	0.7	a	1
Calcio	Mg.	23	25			--
Fósforo	Mg.	40	160			--
Hierro	Mg.	0.16	1.5			--
Tiamina	Mg.	25 gamas	0.3			--
Riboflavina	Mg.	76 gamas	0.12			--
Niacina	Mg.	--	2.3			--
Ácido ascórbico	Mg.	--	3			--
Vitamina C	Mg	3	3.1			--
Sólidos solubles	a 2 °C	--	--	29	a	41

Fuente: Mejía, M. 1984. Borojío. Fruta Ecuatorial Colombiana. Colombia Amazónica. Vol. 1 (2): 89-106 Bogotá, Colombia.

Se deduce de este análisis que el borojío es muy rico en carbohidratos, calcio y fósforo si se le compara con otras frutas no solo tropicales sino con las de las zonas templadas, como albaricoque, durazno, manzano, ciruelo y pera

especialmente. Es una fruta de gran valor alimenticio y contiene propiedades medicinales ampliamente comprobadas.

Al borojón se le atribuye muchas propiedades, en el tratamiento de las enfermedades estomacales, el estreñimiento, las desgarraduras de los músculos, afecciones en los pulmones, el bazo, el hígado, la difteria y la lepra. Pero sin que esto quiera decir que el borojón es la panacea para todas las dolencias, lo cierto es que es un producto que por sus propiedades específicas está llamado a ser empleado para diferentes fines. A todo esto se le agrega que últimamente se divulga una nueva propiedad de esta fruta que es su empleo en el tratamiento de alguna clase de cáncer, por lo cual al comprobarse esta aplicación se convertiría el borojón en la fruta más importante del trópico.

Por otra parte, pero ya en una forma más definida, el Instituto de Investigaciones Tecnológicas de Bogotá, indica el uso del borojón en la industria. Dice el instituto que esta fruta posee propiedades químicas y físicas de grandes posibilidades para su industrialización, como materia prima para néctares, mermeladas, bocadillos, salsas, aceites y vinagres, siendo muy económicos los equipos respectivos para obtención de estos productos.

Así mismo las semillas del borojón se pueden utilizar como fuente de proteínas que en otras frutas y diferentes alimentos son escasas, o se encuentran en bajas proporciones. Dice el IIT (Instituto de Investigaciones Tecnológicas) que desde el punto de vista químico, la normalización de la fórmula para preparar el néctar, indica que con 100 gramos de pulpa de borojón se obtiene más de un litro de jugo; de modo que si un fruto pesa en promedio 300 gramos, se podrán preparar de 4 a 5 litros de bebida, lo que resulta ventajoso en su aplicación industrial.

➤ Hay que tener en cuenta que las fórmulas obtenidas por el Instituto fueron evaluadas por un equipo de degustadores de la misma institución con buenos

resultados, siendo esto un índice bien claro de la aceptación que puede tener el borojó en sus diferentes subproductos no solo en mercado nacional, sino en el exterior, donde gustan mucho las frutas tropicales.

El borojó se puede mezclar con otras frutas en diferentes preparados, caseros o industriales. Esta fruta tiene una propiedad especial e importante casi exclusiva de la especie que es la de no degradarse en las condiciones comunes de las demás frutas, pudiéndose conservar por buen tiempo en ambiente natural o refrigerado y se amolda a cualquier recipiente que se elija como empaque. La pulpa sola sin semilla se puede empacar en bolsas de polietileno transparente en cantidades de 100, 250 o más gramos.

➤ **Propagación.** El borojó se reproduce por semillas; es el método corriente más empleado hasta el presente.

Tiene la ventaja de que es un método fácil que puede realizar una persona con unos pocos cuidados generalmente. Por este método la planta tiene una mayor duración y mejor anclaje en el suelo; característica muy importante para cuando llegue la época de producción, si no hay adecuada sujeción de las raíces en el terreno, las plantas pueden presentar volcamiento por el peso de las frutas.

El método de propagación por semillas también tiene desventajas como la auto esterilidad que se va creando en las plantas, ya sea del polen o del pistilo, se facilita por la acción de genes específicos la producción de individuos o plantas dioicas, como se comprueba en el borojó, el espárrago (*Asparagus officinalis*) y algunas otras plantas, en las cuales los órganos sexuales, los estambres y los pistilos, se encuentra en pies o plantas diferentes y de allí la existencia de los borojó machos y los borojó hembra que se conocen y que constituye el principal problema para resolver y mejorar la producción en cuanto a rendimientos se refiere de este frutal.

Las semillas para propagación del borojó deben ser robustas, bien formadas y de un excelente vigor, de acuerdo con las pruebas que se hagan sobre poder germinativo, pureza de la semilla, energía germinativa y el valor real de las mismas, aspectos estos que tienen una gran influencia en la clase de plantación que se establezca.

La técnica de propagación asexual es posible y ya es utilizada por los autores de este estudio, en algunas fincas del Magdalena Medio (Bajo Simacota y Puerto Wilches) con el objetivo de evaluar resultados y crear destreza de esta actividad en los campesinos que administran pequeños cultivos de borojó.

Se puede hacer por estacas de ramas y de raíces de uno y dos años teniendo en cuenta siempre la polaridad correcta en el momento de plantarlas, de tal modo que en las ramas el extremo distal quede hacia arriba y en cambio en las estacas de raíz este extremo quede hacia abajo. Esto es importante tenerlo en cuenta por que a veces tratándose de estacas de la raíz o de algunas ramas los extremos son prácticamente iguales en cuanto a diámetro se refiere. En este caso parece como si la estaca se colocara en posición invertida. Las estacas deben tener treinta centímetros de largo o un poco más, si se trata de las de ramas se preferirán las de la punta siendo mejores para prender las de entrenudos cortos y yemas bien definidas.

Se debe aclarar que las estacas de tallo de la parte aérea de la planta forman ramas o brotes en el extremo distal (que es el más próximo a la punta de la rama y raíces en el extremo proximal que es el más cercano a la corona de la planta). En cambio las estacas de raíz forman raíces en el extremo distal y ramas en el extremo proximal.

A las estacas se les hacen varias lesiones en forma de cortes en la base del entrenudo inferior y por debajo o muy cerca de la última yema donde debe brotar

el callo al rededor de dicho corte pero independiente del brote de las raíces. Es posible que las heridas practicadas en el lugar indicado estimulen la producción de sustancias que promueven la formación de las raíces o de los primordios de estas. Las estacas se deben tratar con sustancias reguladoras del crecimiento o bioestimulantes de las células vegetales como por ejemplo; ERGOSTIM u otros productos con diferentes nombres comerciales que se consiguen en el mercado agropecuario.

Si las estacas han sido lesionadas en la forma indicada pueden aprovechar mejor esas sustancias y como quedan con una mayor capacidad para absorber y mantener la humedad necesaria habrá mayor posibilidad de la producción de raíces en la forma como se necesitan.

Dichos productos reguladores de crecimiento contienen generalmente los ácidos naftalenacético (NAA) e indolbutírico (IOA). Sobre todo este último. Pero se debe tener en cuenta que en la aplicación de los reguladores de crecimiento se pueden presentar diferentes variaciones porque no siempre actúan en la misma forma en todas las especies vegetales sobre todo en los frutales de difícil enraizamiento como el borojó. Mejores resultados se obtienen si las estacas tratadas con estos productos se colocan en cajas de propagación formadas con 50% de arena y 50% de turba y materia orgánica en la proporción de 25% cada uno de estos.

Se pueden construir también umbráculos cubiertos con tiras de guadua de modo que siempre se conserve la humedad necesaria con disposición especial para mantener la irradiación correcta. Las cajas de propagación se pueden colocar en los mismos umbráculos o en lugares sombreados por otros árboles. Hay que tener en cuenta que a veces las temperaturas muy altas pueden estimular el desarrollo de las yemas con anticipación al de las raíces lo cual resulta desfavorable; es necesario que suceda lo contrario, es decir que inicien primero las raíces para asegurar el desarrollo de las yemas y brotes aéreos en forma estable y definitiva.

Al obtener esto se habrá asegurado la propagación del borojó por medio de estacas. Se deben hacer muchos ensayos y no creer que porque unas pocas estacas echen algunas raíces, generalmente débiles, se ha conseguido lo que se desea; el éxito se habrá obtenido cuando se registre más del 80% de enraizamiento.

Preferiblemente debe tomarse material o estacas de plantas femeninas, pero si no se dispone de suficiente cantidad de estacas de plantas hembras se podrán tomar de árboles machos con la condición de ser injertados después con material procedente de plantas pistiladas o femeninas.

En cuanto a estacas de raíz del borojó se recomienda que sean de madera blanda que a su vez se tomen de plantas jóvenes y de gran vigor. Pero en términos generales el material tratado debe plantarse en un medio como el ya indicado agregándole tierra bien abonada orgánicamente.

La propagación por acodos se hace con las partes basales y las puntas de las ramas. Hay varias maneras para hacer los acodos: doblando hacia abajo las ramas "bajeras" y enterrando la punta de la mismas procurando doblar hacia arriba el extremo formando un arco en donde se desarrollarán las raíces.

Un segundo método de acodo llamado aéreo se practica en las ramas haciendo primero un anillo de 2 a 5 cms de largo cubriendo después toda la zona anillada con un producto enraizador o un regulador de crecimiento. En seguida se cubre todo el anillo con un sustrato formado con tierra fértil, arena, turba o aserrín bien descompuesto.

Con esta mezcla formando una especie de bola se recubre bien con una película de polietileno que tiene una gran permeabilidad para los gases (Dióxido de carbono y oxígeno), baja transmisión del vapor de agua y gran durabilidad y

resistencia. Para el acodo en ramas se deben preferir las ramas anuales y para saber cuándo se puede separar el acodo se debe observar la formación de las raíces descubriendo un poco la bola formada por el plástico procurando cubrir enseguida la parte que se ha descubierto.

Este acodo puede tardar de tres o cuatro meses para poderlo separar de la rama. Otras formas de acodos tratándose del borjón resultan recomendables solo en casos especiales o simplemente por afición particular del borjocultor. Esos métodos pueden ser: Por aproximación, aéreos en recipientes que contienen un medio especial, en montículo y en trinchera o ahilamiento, los cuales se podrán recomendar en los viveros cuando la propagación se haya hecho por semilla.

La propagación del borjón por injertos que se considera la más recomendable, especialmente si se realiza sobre patrones clonales, si los hubiese, exige mayores conocimientos y mucha práctica en la operación. Se pueden hacer en este frutal injertos de púa de varias maneras obteniéndose buenos rendimientos, pero el injerto de escudete o “yema única” resulta menos efectivo sobretodo en plantas adultas, por lo cual se recomienda aplicarlo en plantas de vivero en la etapa que estas inician su crecimiento activo que es cuando las células cambiales (del cambium) permiten levantar la corteza con más facilidad, dependiendo sí de la época o el tiempo más apropiado.

Los patrones o porta-injerto pueden ser una estaca o un acodo enraizado o también una planta procedente de semilla. Los injertos de “púa terminal” y de “púa lateral sobre yema”, se pueden hacer tanto en las plantas del vivero como en las adultas, como “injerto de copa” cuando se quiere cambiar la variedad o hacer productivo un árbol macho mediante el empleo de púas procedentes de plantas femeninas procurando dejar una o dos ramas de aquel solamente.

El injerto “inglés sencillo” se puede hacer en ramas de un año, pero se requiere que el patrón y el injerto tengan el mismo diámetro para que se establezca un buen contacto entre corteza y corteza y entre leño y leño; en esta forma el cambium puede funcionar bien y la unión será un éxito. Otros injertos de púa se pueden ensayar en borojó, como el “de parche” o “enchapado” y el “de corteza” que se pueden hacer en otras formas.

El injerto “de corona” se debe hacer en la base del patrón. En términos generales se recomienda que la yema o púa que se va a injertar proceda de una planta femenina o hembra, tratándose del borojó que es planta dioica, como se ha explicado.

En este estudio queremos incluir otra clase de injerto, el cual se ha practicado para la propagación del café en Guatemala principalmente con el fin de controlar los nematodos y encontrar una forma de propagar vegetativamente el cafeto y que sirve muy seguramente para propagar el borojó por la similitud fisiológica que tienen en común estas plantas ya que pertenecen a la misma familia de las Rubiáceas.

El método es llamado Hipocotiledónico o método Reyna y consiste en usar plantitas de café en estado o fase de “fósforo” a los cinco días de germinada la semilla. Las plántulas se dividen transversalmente con una cuchilla de afeitar o una navaja de injertar dejando la parte que tiene la raicilla como patrón sobre el cual se injerta la variedad que se desea propagar habiéndose dividido esta en la misma forma para aprovechar la parte aérea que lleva las hojitas en formación con otro patrón. La operación consiste en hacer un injerto de cuña de púa terminal con material completamente tierno, como se ha dicho, a los cinco días de haber germinado la semilla.

Es entendido que tratándose de esta especie (Borojoa Patinoi) se hace necesario practicar posteriormente un “sobre-injerto” con material procedente de una planta femenina.

➤ **Poda.** Las funciones de la raíz, tallo y hojas se pueden dirigir o encauzar por medio de la poda siendo mejor la que menos se aparte de la forma y aspecto natural de la planta. La poda debe realizarse a su debido tiempo y en la forma más recomendable atendiendo el aspecto general de crecimiento, desarrollo y fructificación de la planta. Por medio de la poda se puede determinar la altura conveniente de la misma y tratándose del borjón se hace un descope a los tres metros procurando que el corte sea en “punta de diamante”, se evita así que salgan nuevamente brotes en esa parte de la planta determinándose la altura deseada o más conveniente del arbusto. Las ramas primarias no se quitan porque estas no se regeneran, pero se les puede hacer una poda larga para que salgan ramas secundarias donde se va a concentrar la producción de las que han de dar la mayor cantidad de frutos.

Las ramas terciarias en el borjón resultan necesarias también y se les debe dirigir a fin de que no se encuentren y oscurezcan demasiado el centro de la planta. Como se ha dicho, las ramas primarias no se regeneran, pero en caso de una enfermedad se puede hacer un injerto de puente con el cual quedan unidas las partes sanas pudiéndose quitar o separar la parte enferma. De los chupones que salgan en la base de la planta se puede dejar el más robusto que lleva buena dirección completamente vertical a fin de que en casos necesarios pueda este chupón remplazar al tallo principal, por viejo, improductivo o enfermo. La época más conveniente y apropiada para la poda del borjón es la que sigue a la cosecha principal según las regiones de producción.

➤ **Densidad Y Rendimientos.** Para establecer un buen cultivo de borjón además de la preparación del terreno se debe hacer el respectivo trazado en el

cual se determinan las distancias, de las que dependen la densidad, que para este frutal pueden ser de 4 por 4 metros en cuadro o “marco real” dando cabida así para 625 árboles por hectárea o 722 por el sistema de “tresbolillo” para la misma superficie. También se puede dar la distancia de 5 por 5 metros, y en este caso serán 400 árboles por el primer sistema o 462 por el segundo. Si se dispone de poco terreno se puede preferir el sistema llamado en “quincunce” que consiste en hacer el trazado en “cuadro o marco real” e intercalar un árbol en el centro del cuadro; en este caso puede plantarse un 50 por ciento más de árboles en una hectárea. Este sistema en “quincunce” exige podas más cortas después de cada cosecha.

El borojó inicia la fructificación a los tres años y medio en promedio, pero en términos generales hay que tener en cuenta que la propagación o reproducción por semilla es más retardada que la asexual o vegetativa. El rendimiento promedio por hectárea en una plantación de 625 árboles productivos o sea plantas hembras, puede ser de 30.000 frutos al año con peso total aproximado de 15.000 a 20.000 kilogramos pero es posible que el rendimiento sea un poco mayor; todo depende de los cuidados y prácticas de cultivo que se empleen y de la época y año, porque el borojó es “vecero”, es decir que hay años de excelentes y altas cosechas seguidos de otros tantos de baja producción.

➤ **Fitosanidad del Borojó.** Hasta hace algunos años no se podía afirmar que al borojó se le observaran plagas y/o enfermedades propiamente que pudieran limitar su desarrollo y producción. Pero como esta especie es de la misma familia del café (Rubiaceae), se puede pronosticar que es afectada considerable por algunas plagas y enfermedades que más se han observado en éste, y a la fecha se realizan estudios sobre la presencia y daño foliar y económico que ocasiona en plantaciones de borojó en el Magdalena Medio el ataque reincidente de plagas catalogadas por expertos como “específicas” de la Palma de Aceite (*Elaeis guineensis* Jacq), como es el caso particular del *Stenoma Cecropia*.

➤ Plagas

Cochinillas. Síntomas. Hay diversas especies de insectos que llamamos, en general, Cochinillas o Cócidos. Todas las Cochinillas se caracterizan porque tienen una especie de escudo protector, de distintos colores y consistencias, según la especie de que se trate.

Es la plaga, junto a los Pulgones, más frecuente en árboles de borjón que se presentan en la etapa de vivero y período juvenil; que además ataca a la mayoría de frutales y a cualquier planta ornamental.

Estos insectos clavan un pico sobre hojas, tallos y frutos y chupan la savia. Parte de esta savia la excretan como líquido azucarado (melaza). Hay algunas especies de cochinillas que no lo hacen; son los Diaspinos.

Pueden tener una o más generaciones en el año, según la especie y el clima de la zona. Es decir, que salen de un huevo como larva, se transforma en la cochinilla adulta y éstas ponen huevos de donde vuelven a eclosionar larvas y este proceso (generación) se repite 1, 2,3... veces al año.

Se observa un ataque de cochinillas por:

- Viendo al propio insecto.
- Por las hojas cloróticas, deformadas.
- Viendo las hojas brillantes y pegajosas por la melaza (hay que tener cuidado porque Pulgones y Mosca blanca también la producen).
- Por la presencia del hongo Negrilla (hay que tener cuidado de nuevo porque también se asienta este hongo sobre la melaza de Pulgones y Mosca blanca).

Daños

Producen 2 tipos de daños:

- Los directos, al absorber savia.
- Los indirectos, por el hongo Negrilla que se asienta sobre la melaza que excretan.
- Daños directos: pierde vigor, la planta se debilita al absorber al chupar los jugos por medio de un pico que clavan en hojas, ramas o frutos.
- Daños indirectos: aparte de este daño directo, está el provocado por el hongo Negrilla que se asienta sobre la melaza que excretan. Esto también debilita puesto que ennegrece las hojas impidiendo la fotosíntesis. El deterioro estético es importante.

Control

- Eliminar las partes muy afectadas.
- Colocar las plantas atacadas (si están en vivero) en un sitio más fresco y con mayor luz. Hay que tener en cuenta que a esta plaga le favorece el ambiente seco y cálido.

Son insectos difíciles de combatir porque tienen caparazones que les protege de los insecticidas. A las plantas afectadas se les puede pasar por encima un algodón o un cepillo mojado en alcohol metílico.

Los tratamientos biológicos, deben ir dirigidos contra las larvas, que son más sensibles que el adulto y es muy importante tratar cuando haya el mayor número de larvas, ya que de ello depende la eficacia del tratamiento.

Se debe aplicar además algún fungicida natural para luchar contra la Negrilla. El caldo bordelés que contiene Oxicloruro de cobre es eficaz para detener su avance.

Es importante controlar las posibles reinfestaciones, puesto que el control absoluto de las Cochinillas es muy difícil.

Control Biológico

Aplicar una solución de jabón en barra y alcohol con una esponja.

Disolver un cuarto de una barra de jabón en un poco de agua no muy caliente. Agregar un litro de agua y una cucharada de alcohol. Con un pincel, untar los insectos o rociar toda la planta sin olvidar el envés de las hojas. Las hojas se pueden aclarar con agua tibia al cabo de 15 minutos para que no se quemem.

Las cochinillas tienen numerosos depredadores naturales en los cultivos. Mariquitas, crisopas y algunos endoparásitos. Por ejemplo, el Cotonet o Cochinilla algodonosa (*Planococcus citri*) es difícil de combatir con productos pero tiene un magnífico depredador llamado *Cryptolaemus montrouzieri*. En frutales, no suele tratarse con insecticidas químicos gracias a él.

La Cochinilla acanalada (*Icerya purchasi*) también es muy bien controlada en los cultivos por el insecto *Rodolia cardinalis*, un escarabajo que come cochinillas. De hecho, es mejor no tratar con productos químicos para no afectar a *Rodolia*.

Uno de los fundamentos de la lucha contra las plagas sin usar productos químicos es favorecer a los insectos auxiliares, esos que son beneficiosos porque comen o parasitan a las propias plagas.

➤ **Hormigas Arrieros (*Atta Laevigata*).** Ciertas especies constituyen plagas devastadoras por su capacidad de defoliar plantas enteras rápidamente. Una colonia de *Atta* spp. puede cortar 5 kilogramos de material vegetal diariamente (Holldobler & Wilson 1990).

El comportamiento de este tipo de hormigas defoladoras o "arrieras" (*Atta laevigata*) es espectacular. No se alimentan directamente de lo que cortan, sino de un hongo simbiótico *Leucocoprinus gonglyophorus*, que ellas mismas cultivan en el interior del hormiguero. Este hongo se cría sobre las hojas que van acumulando y otros restos orgánicos. Están organizadas en hormigas cortadoras (con potentes mandíbulas), cargadoras, soldados y las jardineras, que se encargan del cuidado y cultivo del hongo.

➤ **Control Biológico.** Hay plantas especiales o (alelopáticas) que repelen las hormigas: Lavanda, Lechuga, Menta, Tomillo, Mejorana, Ajenjo, Caléndulas... A las hormigas no les gustan estos aromas.

- Exprimir un limón y pintar con su zumo el tronco y/o las ramas invadidas. El aroma del limón les resulta desagradable.
- Hacer una hilera de sal a lo largo de sus caminos preferidos.
- Colocar trampas de miel, las atraerá (es como la melaza de los Pulgones) y se quedarán pegadas y luego se matan. O colocar esponjas pequeñas empapadas en agua azucarada en el lugar donde están las hormigas. De vez en cuando, se recoge las esponjas y sumergen en agua hirviendo y se repite la operación. Servirá para reducir su número.
- Son efectivas las trampas de adherencia para poner en hormigueros a base de resina o vaselina por ejemplo.
- Coger colillas de cigarrillos y se dejan macerando en agua varios días. Este preparado se aplica con agua de la regadera y matará hormigas.

- Rociar las entradas de los hormigueros con agua jabonosa y detergente biodegradable.

Para evitar que suban a las ramas de los árboles.

- Encalar el tronco para que no trepen.
- Colocar tela de arpillera alrededor con pegamento. Las hormigas se quedarán pegadas, pero se debe renovar el pegamento a menudo. Entre tanto, acaba con los Pulgones que haya en las plantas.
- Cubrir con una pequeña capa de grasa la circunferencia de éstos, a una cierta altura.
- Se puede poner una tira de goma (cámara de una rueda) alrededor de la base del tronco para que no suban.
- Atar alrededor del tronco algodón con un alambre. Por lo visto no son capaces de pasar por encima de él. Después de una lluvia hay que reemplazarlo.
- Azufre en polvo alrededor del tronco. No les gusta.

➤ **Stenoma Cecropia.** En una parcela demostrativa de borojón, establecida bajo un cultivo palma de aceite adulto en el municipio de Puerto Wilches, se detectó un ataque severo y repetitivo en el mismo año en árboles de borojón de 2 y de 3 años de edad de la que se considera una nueva plaga del borojón por la voracidad con que ataca a este cultivo; se trata del *Stenoma cecropia*.

Orden: Lepidoptera

Familia: Stenomidae

Especie: *Stenoma cecropia* Meyrick

Nombre vulgar: Gusano cuernito menor

Esta plaga es nueva en borojón. Ha sido registrada por los investigadores de Cenipalma como plaga de la palma de aceite en Colombia, Ecuador, Honduras,

Panamá, Perú y Venezuela (Genty et al. 1978). En Colombia muestra mayor importancia en la zona de Tumaco, Puerto Wilches y Sur del Cesar. Es una plaga polífaga, ataca *Coffea arabica* (café), *Psidium guajaba* (guayaba), *Theobroma cacao* (cacao), cítricos y árboles forestales (Zenner de Polania y posada 1992).

➤ **Daño.** Los daños son muy característicos por la presencia de cápsulas pegadas a las nervaduras, rodeadas de zonas secas o recortadas. Son causados por las larvas cuando se alimentan del parénquima foliara próximo a la cápsula donde se desarrollan. Durante los primeros estados sólo roen el tejido superficial, facilitando la entrada de hongos (Genty et al. 1978; Zenner de Polania y Posada 1992).

Las larvas prefieren la parte apical de las hojas y pueden atacar todos los niveles de la palma o del árbol escogido para alimentarse. Cada larva puede consumir entre 32 y 60 cm cuadrados de follaje. Pueden causar grandes defoliaciones, no solo por su daño directo, sino por facilitar la entrada de otros problemas en las plantas; *Pestalotiopsis* en el caso de la palma que también provoca grandes defoliaciones (Genty et al. 1978; Reyes y Cruz 1986)

➤ **Descripción General**

Adulto: Los machos miden de 2.3 a 2.5 cm de envergadura alar, mientras las hembras pueden medir 2.6 a 3.0 cm. Sobre el tórax tiene un penacho de escamas color negro muy característico de su especie. Las alas anteriores son de color marrón y presentan una línea diagonal sobre cada ala, las cuales cuando al mariposa está en reposo forma una "V". Las alas posteriores son de color rasado (Genty et al. 1978; Reyes y Cruz 1986).

Huevo: De forma ovalada, ligeramente aplanado, con un diámetro cerca de 1.0 mm. El corion tiene bandas longitudinales y es transparente, el cual es de color

amarillo y a medida que avanza el desarrollo se torna oscuro (Zenner de Polania y Posada 1992; Genty 1978).

Larva: Pueden alcanzar de 2.0 a 2.5 cm; se desarrolla dentro de una cápsula a manera de cuerno, construida con sus propios excrementos y pasa por unos 8 a 10 estados larvales. Son de color amarillo con bandas longitudinales color vino tinto (Genty et al. 1978).

Pupa: Es de color marrón, brillante. Es de tipo exarata.

➤ **Biología y hábitos**

Duración del ciclo de vida (Genty et al. 1978):

Huevo: 3 a 5 días

Larva: 36 a 40 días

Pulpa: 18 a 22 días

Total: 74 a 89 días

Los adultos son de hábitos nocturnos y tienen fuerte fototropismo. En el día se posan sobre las malezas y al moverlas éstos se dispersan volando erráticamente. En horas de la noche son muy móviles y vuelan por encima de las palmas y de los árboles de borjón especialmente a lo largo de los linderos y carreteras. Los huevos son colocados la haz del foliolo, en forma individual o junta a manera de cadenas; se localizan en los foliolos muy cerca de la nervadura central o dentro de los bordes de los daños causados por insectos de generaciones anteriores.

El huevo eclosiona a los cuatro o cinco días, momento en el cual las larvas se trasladan al envés de los foliolos; allí empiezan a raspar la epidermis foliar y con sus excrementos inician la construcción de una cápsula en forma de cuerno, la cual va ampliando con más excrementos en la medida que crece. Esta cápsula le sirve

de protección durante el ciclo de larva y pupa. La larva empupa dentro del mismo cuerno o cápsula, el cual queda adherido al follaje aún después de la emergencia del adulto.

➤ **Detección.** La revisión de poblaciones se realiza por medio de conteos de larvas vivas sobre la hoja 25; en el caso de las palmas. Cada cápsula de protección debe ser abierta individualmente para comprobar la presencia de la larva. Es muy fácil detectar mortalidad ya que la red de seda exterior desaparece rápidamente.

Se registró *Trichogamma pretiosum* Riley, parasitando huevos de *S. cecropia* en forma natural (Grijalva 2000). Experimentalmente la práctica de liberación de este parasitoide ha dado excelentes resultados, utilizando 126 pulgadas por hectárea repartidas en dos oportunidades, a partir de las primeras emergencias de adultos de *S. cecropia* (Castillo 2000).

En estado larval se la conocen dos parasitoides muy importantes: *Rhysipolis* sp. (Hymenoptera: Braconidae) que ataca larvas del segundo al quinto instar; durante la época seca puede contribuir con el 35% de mortalidad natural. Las larvas parasitadas por *Rhysipolis* se detectan al observar un taponamiento en la boca de la cápsula protectora (Cenipalma 1998). El otro es *Elasmus* sp. (Hymenoptera: Eulophidae). En el estado de pupa se han detectado los parasitoides *Brachymeria* sp. (Hymenoptera: Chalcididae), *Tripoxylon* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae).

➤ **Control cultural:** La recolección manual de estuches en zonas de baja infestación retardan el crecimiento de la población.

➤ **Control microbiológico:** El empleo de *Beauveria bassiana* en épocas de alta humedad, pueden producir hasta un 70% de control. Por otra parte, aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* pueden ejercer controles similares. Últimamente se

registró un virus de la poliedrosis nuclear de *Stenoma cecropia* cuya aplicación en campo ha dado buenos resultados (Moreno 1997).

Hay otras especies de animales de mayor tamaño; especialmente roedores y aves como: ratas, ardillas, loros, pájaros carpinteros, tucanes, entre otros; que pueden alcanzar niveles de alerta al considerarlas “plaga” por algunos agricultores de borjón, ya que dependiendo de las poblaciones y de la alteración o conservación su hábitat natural y disponibilidad de alimento y refugio para su supervivencia, estas pueden adaptarse a nuevas dietas de frutos y semillas cultivadas por el hombre y cambiar totalmente su tradicional forma de alimentarse ya sea por la curiosidad de probar o porque descubren una forma más fácil de conseguir comida en una oferta no antes vista de variedades, colores, aromas y sabores que les parece aceptable y es ahí cuando comienza el problema... cualquiera de estas especies pueden causar daño físico y económico en los cultivos y razonablemente debemos intervenir para encontrar el punto de equilibrio sin exterminar ninguno de los residentes reinos (vegetal y animal) relacionados.

➤ **Enfermedades del borjón.**

➤ **Enfermedad sudamericana de la hoja (*Microcyclus ulei*)**

Síntomas y daños: Manchas amarillo verdosas, cubiertas de una capa gris de esporas en el envés de las hojas. En ataques fuertes dirigidos al pecíolo y a los tallos tiernos, dejan perforaciones y anillos de un color café-negrusco. Baja altamente la producción.

Prevención: Usar clones resistentes para el injerto. Podar las hojas y tallos enfermos y quemarlos.

➤ **Mancha areolada (*Corticium areolatum*)**

Síntomas y daños: Manchas a manera de anillos irregulares de color café oscuro que se alternan con zonas necróticas, donde se observa acumulaciones de células gomosas formando exudados en el envés de las hojas jóvenes. Baja la producción.

Prevención: Usar clones resistentes para el injerto. Podar las hojas enfermas y quemarlas.

➤ **Mancha de asfalto (*Phyllachora huberi*)**

Síntomas y daños: Presencia de estructuras negruzcas, conspicuas a manera de salpicaduras de asfalto, formando manchas en la epidermis superior e inferior de las hojas jóvenes. Baja la producción.

Prevención: Igual que para la mancha areolada.

Enfermedad de la raíz (*Rigidoporus sp.*, *Ganoderma sp.* y *Phellinus sp.*)

Síntomas y daños: Esporulaciones blancas, rojas y cafés que causan pudriciones. Generalmente la planta muere.

Prevención: No sembrar en terrenos donde el bosque ha sido recién tumbado ni en cacaoteras viejas.

➤ **Pudrición mohosa (*Ceratocystis fimbriata*)**

Síntomas y daños: En el panel, uno a tres centímetros sobre el corte de pica, se presenta una línea hundida y paralela a dicho corte. El tejido afectado toma un

color oscuro y se cubre de moho gris. Después de tres a cuatro semanas el tejido se pudre quedando expuesto el leño dando la impresión de picas defectuosas. Baja la producción.

Prevención: Realizar podas para obtener luminosidad. Eliminar con cuchillo o navaja toda la corteza podrida e infectada y quemar ese material vegetal fuera de la plantación.

➤ **Raya negra (*Phytophthora palmivora*)**

Síntomas y daños: El hongo ataca a las células jóvenes cerca del cambium expuesta por las picas mal hechas. Causan defoliación y muerte de ramas. Baja la producción.

Prevención: Realizar el corte sin destruir el cambium.

➤ **Enfermedad rosada (*Corticium salmonicolor*)**

Síntomas y daños: Manchas rosadas en la corteza de las ramas, que paulatinamente aumentan hasta que rodean todo el tronco. La coloración cambia a blanca amarillenta. Hay exudaciones de látex por las heridas. La penetración del hongo sigue hasta la parte leñosa de las ramas que se secan y mueren. Baja la producción.

Prevención: Podar y quemar todas las partes afectadas fuera de la plantación.

➤ **Marchites regresiva (*Glomerella cingulata*, *Diplodia* sp. y *phytophthora* sp.)**

Síntomas y daños: tallos apicales o ramas jóvenes casi negras. La corteza de las partes afectadas se adelgaza y la madera toma un coloración gris-negrizca. Baja la producción.

Prevención: Podar todas las partes afectadas y quemarlas fuera de la plantación. Mejorar el drenaje y abonar regularmente.

En resumen, en cuanto a plagas y enfermedades el borjón es muy resistente, pero se pueden observar algunos síntomas por deficiencias fisiológicas causadas por la falta de alguno de los elementos menores especialmente el boro y el hierro.

Los suelos calcáreos puede ocasionar a este frutal el amarillamiento de las hojas, por esto la aplicación de este producto para corregir acidez, si esta es muy alta, se debe proceder con la mayor exactitud posible. En el transporte de la fruta de borjón se pueden desarrollar algunos hongos causantes de daños y descomposición acelerada de la misma, especialmente cuando se ha cosechado verde o sin haber llegado a su madurez fisiológica completa.

➤ **Manejo Postcosecha**

- **Maduración.** El borjón no tiene climaterio, por lo que no completa la maduración si se cosecha verde. En consecuencia, la fruta debe ser colectada inmediatamente después de la caída o, cosechada al estado sazón.

El estado sazón de la fruta en una rama se reconoce por la caída de todas las hojas de la rama, la fruta toma color verde oscuro y las estipulas del fruto se pudren. En este estado la fruta puede ser transportada a grandes distancias en empaques corrientes (guacales, canastillas de plástico, cajas de cartón). Los frutos son muy perecibles después de la caída natural del árbol puesto que ya tienen una maduración adecuada para el consumo (Véase figura 1)

Figura N° 1 Frutos de borjón en estado de madurez fisiológica



Después de la cosecha los frutos deben ser lavados en agua corriente y mantenidos en lugares sombreados y con buena ventilación. La maduración puede inducirse en cámaras con humedad relativa cercana a 100% y temperatura mayor a 20°C.

Con 100% de HR y 30°C de temperatura se produce la maduración más rápida. Los frutos colectados del suelo pueden completar su maduración en 24 horas en estas cámaras, mientras que los cosechados en sazón pueden demorar 20 días, lo que facilita su posibilidad de transporte a largas distancias.

Es importante anotar que los frutos pueden presentar algunas lesiones de campo que podrían estar asociados con quemadura por sol, por posible deficiencia de manejo del brillo solar en la plantación de borjón.

1.1.2 Tendencias del sector. Su origen y distribución geográfica es Panamá (Darién), Ecuador y Colombia (bosques húmedos). Se encuentra de manera silvestre y también cultivado.

Es una fruta altamente energética y muy nutritiva utilizada en Colombia y Panamá, y que se está dando a conocer en otros países.

El árbol alcanza una altura de 3-6 m, sólo se da en regiones tropicales húmedas con temperaturas promedio de 24°C y de aproximadamente 500 mts. Sobre el nivel del mar. La fruta de borjón tiene 7-12 centímetros de diámetro, es de color verde y cambia a color naranja cuando madura; la pulpa es de color chocolate, ácida, y densa (30° Brix, consistiendo principalmente de fructosa y glucosa de alto contenido proteínico). El fruto está maduro cuando cae al suelo, recolectándose manualmente

Debido a las características agro ecológicas del borjón, muy propio de los suelos del sotobosque chocoano, las plantaciones de borjón no requieren agroquímicos, puede decirse que no los tolera.

Este fruto ha sido parte de la cultura de los primeros pobladores del pacífico colombiano, fue considerado como un árbol sagrado, asociado al origen de la vida y su tránsito al más allá. Además, ha sido parte esencial en la cultura afro descendiente e indígena, como bebida refrescante, como medicina y como conserva alimenticia. Se dice que los atributos afrodisíacos del borjón hacían parte del ritual de preparación para la iniciación sexual o de la ceremonia de casamiento de los indios. Su pulpa además era utilizada para embalsamar los cuerpos de las ceremonias fúnebres.

Se puede decir que el fruto de borjón fisiológicamente maduro, presenta condiciones excepcionales para la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia.

¹ Hecho el análisis bromatológico se encontró que es rico en elementos básicos de la alimentación humana como son: Hierro, magnesio, calcio, fósforo, aluminio, sodio, titanio, silicio magnesio, boro, cobre, níquel y plomo entre otros.

Es la fruta que contiene la mayor cantidad de fósforo.

¹ <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/borjo.htm> Ecoflora.
www.ecoflora.com

Ha sido reconocido como el único energético natural del mercado, así fue señalado recientemente en el Congreso de SIAL (Salón Internacional de la Alimentación) celebrado en octubre del año pasado en París². En la Universidad de Santiago de Cali, se encontró que la parte aérea de esta planta contiene en abundante cantidad una sustancia químicamente denominada "sesquiterpelantond", que inhibe el crecimiento celular en tumores malignos y podría servir en el tratamiento de enfermedades como el cáncer se usa para curar riñones y bronquios, aumentar la potencia sexual, curar la diabetes, mejorar la visión, combatir la anemia, reparar estructuras celulares, entre otras más.³

Producción y exportación: En Colombia para el año de 1998 se registraron (9) departamentos productores de borojón. Para el 2000, sólo 5.: Departamento del Chocó (55% de la producción nacional), Valle del Cauca (en Buenaventura y Dagua con 35%), Antioquia (en la región de Urabá y San Luis en un 5%), Nariño (3%) y Risaralda (2%)¹¹

Para el año 2000, Colombia produjo 7000 toneladas de Borojón. Como éste no tiene partida arancelaria específica es muy difícil establecer exactamente la cantidad de producción y de exportación anual en Colombia, además es difícil conocer sus lugares de destino y procedencia, ya que no hay información disponible en el tema. Se puede aseverar que casi la totalidad de la producción está destinada al consumo interno.

Principales actores. Éstos se pueden agrupar en dos sectores: los productores que son las familias que se dedican al cultivo, y a la recolección del borojón; y los empresarios que compran la fruta, la procesan y de allí obtienen la pulpa, el néctar, el extracto seco y otros productos alimenticios, farmacéuticos o cosméticos.

² <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/borojo.htm>

³ Ecoflora. www.ecoflora.com

Signos distintivos. Cuando se habla de signos distintivos, se habla de las diversas figuras jurídicas que sirven, como bien su nombre lo dice, para distinguir un producto de los demás. En el caso del borjón podría apuntarse hacia una denominación de origen que sea el territorio colombiano. Parece que se cumplieran las condiciones exigidas para declararse una denominación de origen ya que hay una relación directa entre un lugar geográfico (Colombia) y “...el producto originario de ellos y cuya calidad, reputación u otras características se deban exclusiva o esencialmente al medio geográfico en el cual se produce, incluidos los factores naturales y humanos”

Esta relación se constata cuando Colombia es el país que más avanzado está en el desarrollo y comercialización de productos de borjón, así éste se dé también en Panamá y en Ecuador. Además de ser un fruto exótico que sólo se da en esta región del planeta, es un fruto que tiene asociado un conjunto de saberes y de culturas tradicionales – afrocolombianas e indígenas - que lo han venido utilizando desde siglos atrás para diversos usos. Se caracteriza por una producción natural con técnicas de saber tradicional y solo con subsidio de las crecientes ribereñas; es natural ya que no tolera ni agroquímicos ni monocultivos. Las técnicas tradicionales son las que permiten obtener un mayor rendimiento del fruto.

Beneficios. Un signo distintivo crea en los consumidores un vínculo directo entre un producto y unas calidades o características del mismo. Este hecho permite una mayor facilidad de negociación en el mercado, pudiendo expandirse fuera del mercado regional, para llegar al nacional y a su vez, al mercado internacional. Además, si se constituye una denominación de origen, Colombia podría consolidarse como el primer y único productor de borjón en el mundo. La denominación serviría también para presentar y recalcar el carácter orgánico del mismo ya que este árbol no tolera los agroquímicos. También es de utilidad y de gran importancia aprovechar esta denominación para resaltar el factor social de esta producción, dada la reactivación de economías azotadas por la violencia.

Lograr el posicionamiento de Colombia como país pionero y exclusivo que trabaja en la producción del borojón, puede generar enormes beneficios económicos para el país y para las economías locales. El signo distintivo serviría como una herramienta promotora de un ideal social y económico de una región y de un país, sería un instrumento de impulso al desarrollo de una economía emergente.

Costos. Se podrán señalar costos cuantificables: valor de la indicación geográfica, asesoría legal, las modificaciones y demás trámites antes la Autoridad Nacional Competente, valor de la autorización de uso de la denominación (se asimila a los valores de las marcas que se deben renovar cada diez departamentos en la producción del borojón. Chocó, Valle y Antioquia son los que cuentan con mayor producción Juliana Vélez Llinás, Instituto Humboldt ⁴

Hay otros costos que no son cuantificables en el inmediato, sino que son procesos que se deben consolidar a largo plazo para poder mantener un signo distintivo: control de producción y de calidad, capacitación de los productores, consolidación de redes estables de producción, formación de un ente responsable que exija procesos de calidad, creación de adecuadas redes de información, educación en el país para el uso del borojón y todas las demás que pueda exigir la adecuada explotación del signo.

Avances y retos. Los avances en materia de signos distintivos relativos al borojón han sido muy pocos, casi nulo podría afirmarse. Existen unas marcas no registradas bajo las cuales se están comercializando algunos productos derivados del borojón; algunas de ellas son: “Rikitos”, “Frutos del Pacífico”, “Asoex”, “Vino de Borojón Don Tirson” y el “Néctar de borojón” de Alimentos Vitaly. Y existen dos productores con marcas registradas: “Ecoflora” y “Laboratorios Medick”, los que trabajan produciendo extracto seco de borojón, para la industria alimenticia..

⁴ Taller Técnico sobre Signos Distintivos, Desarrollo Sostenible y Biocomercio
UNCTAD BIOTRADE, ICTSD, SPDA, CAN

Los avances entonces podrían enfocarse en la parte productiva y en la recuperación de la cultura del borjón en zonas altamente golpeadas por la violencia, buscando convertirse en una forma de vida y de sustento de muchas familias de la región pacífica de Colombia y de unas zonas de Antioquia.

A nivel regional, entidades públicas con apoyo del sector privado están trabajando en la consolidación de las cadenas productivas: homogenización de precios, control en la producción, capacitación a jóvenes para el cultivo de este árbol, consolidación de compradores, desarrollo de nuevos productos para su comercialización, adelanto de programas sociales tanto para las familias productoras como para el uso final del borjón (alimento para niños desnutridos) y estandarización de calidad para posibles mercados foráneos como el europeo.

Los retos son muchos, tanto desde la producción, como de la comercialización. Para poder obtener una denominación de origen, se necesita que existan unas condiciones que permitan que este signo distintivo sea sostenible, constituyéndose un beneficio y no una carga.

Es necesario entonces crear una cooperativa que establezca un precio de compra del fruto, que vigile o controle las condiciones de producción, que tenga la capacidad de negociación en el mercado, que apoye a los productores y familias en este proceso, que haya capacitaciones permanentes de conservación y manipulación del producto, programas de incentivos para las regiones de producción, y todas las demás condiciones que permita que esta cadena sea sostenible y que permita reconocer al borjón de Colombia como el único en el mundo. Además es necesario crear la cultura del borjón para que éste sea más consumido en el país (mucho fruto se pudre): enseñar sus propiedades alimenticias, farmacológicas y farmacéuticas, para darle usos múltiples a este rico fruto.

1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE SIMACOTA

1.2.1 Ubicación y Extensión. La cabecera municipal del municipio de Simacota se encuentra a 134 Km. de la capital Santandereana, Bucaramanga, de los cuales 120 Km. hacen parte de la red vial principal del departamento y 14 Km. de vía pavimentada que lo comunican con el municipio del Socorro.

El casco urbano se encuentra a 5 horas de Bucaramanga y a 7 horas de Barrancabermeja.

El municipio de Simacota está demarcado por barreras naturales, algunas de las cuales sirven como límites municipales. Por el Oriente (E) con el Municipio del Socorro, por medio del Río Suárez. Al Occidente (W) con el Municipio de Barrancabermeja, por medio del Río Opón. Al Norte (N) con los municipios de Hato y El Palmar, por medio de la quebrada Cinco Mil, con el Municipio de El Carmen, por medio del Río La Colorada y al Sur (S) con los municipios de Chíma y Santa Helena del Opón.

La extensión territorial del municipio es de 1.413 Km² representando el 33% de la Provincia Comunera siendo esta una de las regiones más extensas en relación con las demás; posee 45 veredas en Total.

La Provincia Comunera limita por el norte y longitudinalmente con los municipios de Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí, El Carmen, El Hato, El Palmar.

Por el Oriente, con el Socorro, Palmas del Socorro. Por el Sur, con Chima, Santa Helena del Opón, Vélez, Puerto Parra, Por el Occidente con Barrancabermeja y el río Magdalena.

1.2.2 Clima. El territorio de Simacota se encuentra entre los 6° 26´ y 6° 58` de latitud norte y entre los 73° 20` y 73° 57` de latitud Este, y 1.080 metros de altura sobre el nivel del mar, temperatura promedio de 25 °C, respecto al meridiano de Greenwich; es decir, se halla en una zona intertropical. Esta localización determina un comportamiento climatológico cálido-húmedo con temperaturas y lluvias bien distribuidas en el transcurso de los años, el cual incide convenientemente en la actividad agrícola del sector. (Véase cuadro 2)

Cuadro Nº 2 Promedios anuales de registros meteorológicos de la región del Bajo Simacota, desde el año 1997 hasta 2005

Año.	Precipitación	Días	Horas	Temperatura	Humedad Relativa
	MM.	LLUVIAS	SOL	°C.	%
1,997	3,172.5	137	2,088.1	24.58	69.8
1,998	3,569.2	169	1,800.3	24.52	72.1
1,999	3,719.3	148	2,016.8	24.44	79.5
2,000	3,724.1	161	2,160.9	24.89	77.9
2,001	3,317.8	138	1,872.6	24.55	80.2
2,002	2,841.5	142	1,728.8	24.98	83.3
2,003	2,864.7	143	2,016.0	25.82	77.2
2,004	3,177.4	127	2,232.5	25.72	69.9
2,005	3,501.9	166	1,872.0	25.50	74.6
PROM.	3,320.9	148	1,976.4	25.00	76.05

Fuente: Flavio Barbosa Páez

1.2.3 Relieve. El municipio de Simacota se encuentra ubicado hacia el centro - occidente del departamento de Santander abarcando terrenos de topografía quebrada sobre la Cordillera Oriental (Serranía de Yariguies), y planos sobre el Valle del Magdalena Medio con alturas que oscilan entre los 90 y los 1.400 m.s.n.m.

1.2.4 Hidrografía. El municipio de Simacota cuenta con una red hidrográfica compleja, comprendiendo dos grandes cuencas, que son: la cuenca del río Suárez que además sirve de límite con el municipio del Socorro y se constituye en

recolector de 4 micro cuencas que riegan la parte oriental del municipio (Cinco mil, Santa Rosa, Guamacá, sector del río Suárez). También se encuentra la cuenca del río Opón, que además sirve de límite con el municipio de Barrancabermeja y se constituye en recolector de 4 micro cuencas las cuales riegan el sector occidental del municipio (ríos La Verde, La Colorada y Opón, Quebrada La Aragua)

La red hídrica está conformada por ríos, quebradas y cauces temporales, enmarcados en el contexto de la cuenca del río Suárez y la cuenca del río Opón, actuando como divisoria de aguas de estas la Serranía de Los Cobardes.

1.2.5 División Política. Simacota se encuentra dividida por la Serranía de los Yariguíes, en dos grandes zonas, las cuales reciben los nombres de Simacota Alto y Bajo.

➤ **Simacota Alto.** En esta zona que cuenta con la menor extensión territorial se encuentra la cabecera municipal, con los siguientes sectores: Altico, Santa Barba, La Paz, Jerusalén, La Unión, Petaquera, Villa Smit, La Esmeralda.

Posee 15 veredas: Guayabal, Santa Ana de Flores, Santa Ana del Olvido, La Montuosa, El Salto, Alta Cruz, El Nauno, Altamira, San Pascual, La Llanita, Llano Grande, La Batalla, San Pedro, El Morro, Pedregales.

2 inspecciones de policía, una en el Casco Urbano y otra en la vereda la Llanita. Se localiza al costado oriental del Municipio y su mayor vínculo comercial y artesanal con el Socorro.

➤ **Simacota Bajo.** Se encuentra al margen occidental de la cordillera de los Yariguíes y cuenta con la mayor extensión territorial.

Posee 32 veredas: Caño viejo, Guayabal, Pull papel, Vizcaína Alta, Vizcaína Baja, Puerto Opón, Aguas Blancas Alto, Aguas Blancas Bajo, Puerto Nuevo, La Rochela, Marquetalia, La Colorada, El Guamo, Caño Limón, La sierra, Santa Ana, Puerto Argilio, Zambranito, Cruz Roja, Danto Bajo, Cuatro Bocas, El Diviso, La Jovina, Danto Alto, Atrarrayas, La Honda, La Aguada, Trocha del medio 1 y Trocha del Medio 2.

Una inspección de policía en la vereda Puerto Nuevo, y sus vínculos de intercambio comercial se realizan con las ciudades de Bucaramanga, San Vicente de Chucurí y Barrancabermeja.

1.2.6 Demografía. En el Alto Simacota existe una población compuesta por 1.329 familias correspondientes a 4.469 habitantes, de los cuales 1.474 personas habitan en el casco urbano correspondiendo al 33% de la zona alta y 2.995 en el sector rural que equivalen al 77% de los pobladores que se distribuyen en quince veredas, de las cuales las más pobladas son Santa Ana del Olvido (496 habitantes), Santa Ana de las Flores (481 Hab) y la Llanita con 443 habitantes.

Entre las veredas menos pobladas se tiene San Pascual con 5 habitantes, la Batalla con 46 y San Pedro con 58.

En el Bajo Simacota se concentra una población de 5.809 habitantes compuesta por 1.452 familias en su mayoría dedicadas a la actividad agropecuaria en 32 veredas.

1.2.7 Aspecto Socioeconómico de la Región. La actividad económica de los pobladores de Simacota se desarrolla en tres sectores de la producción de acuerdo con la vocación productiva del municipio, que por tradición ha sido la agropecuaria por la calidad de los suelos, la topografía del terreno y las relaciones

urbanas y regionales, que determinan unas características socioeconómicas por las diferentes zonas que lo componen: Alto, Medio y Bajo Simacota.

Sector Primario.

➤ **Agricultura.** La agricultura se ha constituido en la principal ocupación productiva de la familia Simacotera. El producto de la actividad agrícola en su mayoría es utilizado para su propia subsistencia, del cual consume el 40% de lo cosechado. Los principales productos son: el cacao, café y la yuca, seguido por la caña de azúcar, plátano, maíz, frutales, tomate, cítricos y millo.

➤ **La Ganadería.** Se explota en las etapas de crías y leche, levante y ceba, destacándose en la explotación la raza de cruces con ganado criollo, pardo y normando. Su explotación se hace en forma tradicional en los niveles de la pequeña, mediana y gran ganadería. A pesar que Simacota cuenta con tierras aptas para tal fin, los pastos no se cultivan técnicamente y escasamente algunos ganaderos han realizado el mejoramiento de praderas con la variedad de pasto Brachiaria..

➤ **Pesca.** En el Alto Simacota, las gentes de estas zonas también se han dedicado a la explotación del pescado en pequeños estanques artificiales en varias veredas del municipio y se está fomentando las especies como la mojarra plateada, tilapia y cachama.

En el Bajo Simacota, debido al gran caudal de los ríos como el Opón, Río la Colorada, Ciénaga de Opón, Río Magdalena y sus afluentes continúan con una explotación pesquera en forma artesanal, que se emplea para el consumo familiar y el comercio.

Sector Secundario. En este municipio no existe una actividad industrial como tal; se desarrollan actividades a nivel artesanal y de pequeños productores en áreas como: Ladrilleras, panaderías, dulcería, pequeños ornamentadores, carpinterías, modistería y sastrerías.

Agro Industria. Está representada en la elaboración de la panela, con 34 trapiches de explotación artesanal. Existe un gran potencial en la producción de lácteos y cárnicos de acuerdo con el nivel de producción de leche y carne en la zona de Simacota Bajo.

1.3 MARCO LEGAL

RESOLUCIÓN NÚMERO 00074 OE 20Q2 (abril 4) Por la cual se establece el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización de productos agropecuarios ecológicos

El Ministra de Agricultura y Desarrollo Rural, en ejercicio de facultades constitucionales y legales. En especial las que le confiere los artículos 6, numerales 1 y 3 numeral 17. del Decreto número 2478 de 1999\ y CONSIDERANDO.

Que corresponde al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural la búsqueda de un desarrollo sostenible de las actividades productivas del sector entendidas como la producción agrícola, pecuaria, pesquera, acuícola y forestal,

Que los sistemas de producción ecológicos vegetal y animal tienen como objetivo garantizar la sostenibilidad y renovabilidad de la base natural, mejorar la calidad del ambiente mediante limitaciones en la utilización de tecnologías fertilizantes o

plaguicidas que puedan tener efectos nocivos para el medio ambiente y la salud humana;

Que existe una demanda nacional e internacional cada vez mayor de productos agropecuarios primarios y elaborados, obtenidos por sistemas de producción ecológica que hace necesario establecer un marco reglamentario, armonizado con las normas internacionales sobre la materia,

Que la comercialización de productos agropecuarios ecológicos está enmarcada a nivel mundial por sistemas de inspección y certificación que garantizan la calidad de los productos,

Que es necesario unificar criterios que respalden la producción agropecuaria ecológica y que aseguren la certificación de los procesos de producción, elaboración y mercadeo de sus productos,

Que en mérito de lo anterior, por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y se dictan otras disposiciones.

Constitución, los códigos y las autoridades exigen para toda empresa y en particular para aquellas dedicadas a la manipulación, transformación, transporte y demás actividades relacionadas con productos dedicados al consumo humano.

Dentro de la Constitución Política Colombiana de 1.991 en el Título II Capítulos 1, 2 y 3 en los Artículos:

Artículo 26: Toda persona es libre de escoger profesión u oficio.

Artículo 38: Se garantiza el derecho de libre asociación.

Artículo 65: El Estado garantiza la protección a producción de alimentos.

Artículo 78: Regulación de control y calidad de bienes y servicios.

Artículo 333: la actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común.

Dentro del Plan de Desarrollo 2002- 2006 en su capítulo II, Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo, en el numeral 8 y los ítems:

a. Sostenibilidad ambiental de la producción ambiental; garantiza la sostenibilidad de la producción nacional y reduce los sobre costos ocasionados por una deficiente gestión ambiental.

b. Planificación y administración eficiente del medio ambiente; conformación de consejos ambientales regionales, como escenario de participación y concertación para la gestión ambiental regional.

Numeral 9; generación de empleo en su ítem;

c. Programa de apoyo directo al empleo; procura incentivar la circulación de nuevos empleados por parte de la micro, pequeñas y medianas empresas.

Leyes de financiamiento y crédito

La Comisión Nacional De Crédito Agropecuario.

ARTÍCULO 1o. CRÉDITO DE FOMENTO AGROPECUARIO: Se entiende por crédito de fomento agropecuario el que se otorga a una persona para ser utilizado en las distintas fases del proceso de producción, transformación primaria y/o comercialización de bienes nacionales originados, directamente o en forma conexas o complementarias, en la explotación de actividades agropecuarias.

PARÁGRAFO 1o. Los créditos redes contables ante el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario - FINAGRO, deben estar dirigidos al financiamiento de capital de trabajo, inversión nueva o ensanches requeridos por la actividad productiva, a través de la ejecución de proyectos técnica, financiera y ambientalmente viables.

PARÁGRAFO 2o: Para los efectos de esta resolución, el sector agropecuario comprende las explotaciones agrícolas, pecuarias, acuícola, pesqueras y forestales.

ARTÍCULO 2o. BENEFICIARIOS DEL CRÉDITO: Podrán ser beneficiarios del crédito las personas naturales o jurídicas que ejecuten proyectos dentro de las actividades de que trata el artículo anterior, incluidos los entes territoriales y de conformidad con lo señalado en el artículo 27 de la ley 16 de 1990.

ARTÍCULO 4o. CRÉDITO PARA INVERSIÓN: Las operaciones de crédito para inversión deben dirigirse al financiamiento de los costos requeridos para la actividad productiva, representados en uno o varios de los siguientes conceptos: plantación y siembra de cultivos de tardío rendimiento, implantación y mejoramiento de pastos, adquisición de animales para cría, construcción de infraestructura y la adquisición de maquinaria y equipo de producción, comercialización y transformación, adecuación de tierras y construcción de vivienda rural.

c.- Maquinaria y Equipo: Comprende la financiación de la adquisición reparación y mantenimiento de maquinaria y equipos nuevos, nacionales e importados, y usados existentes en el mercado nacional, también su reparación y mantenimiento e infraestructura requerida para su conservación y manejo, para su utilización directa en la producción agropecuaria.

Mediante la colocación de crédito, el Banco Agrario de Colombia se ha convertido en una de las instituciones claves de la reactivación de la producción agropecuaria.

Cadenas productivas: Se consideran «Programas Especiales de Fomento y de Desarrollo Agropecuario» aquellos cuya ejecución se adelanta bajo esquemas de agricultura por contrato y crédito asociativo y su financiación se enmarque dentro

de las líneas de capital de trabajo de FINAGRO, entre ellas se encuentra la Cadena productiva Hotifruticola.

El Fondo de Reactivación Agropecuaria Municipal (**FORAM**), funciona como el integrador dentro de la cadena productiva y para su creación, las alcaldías de cada municipio deberán constituir inicialmente tres comités, encargados de definir la orientación que debe darse a este esquema, así:

Comité Técnico: define los tipos de cultivo y las ventajas competitivas de cada zona.

Comité Financiero: analiza la viabilidad financiera del proyecto y su impacto social en la zona.

Comité Líder: levanta el inventario municipal de productores, hectáreas a sembrar, el tipo de productor y las familias beneficiadas.

Legislación Ambiental: En Colombia la legislación ambiental ha tenido un importante desarrollo en las ultimas tres décadas, en especial, a partir de la Convención de Estocolmo de 1972, cuyos principios se acogieron en el Código de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974). Éste se constituyó en uno de los primeros esfuerzos en Ibero América para expedir una normatividad integral sobre el medio ambiente.

El IDEAM tiene la función de ser el nodo central del Sistema de Información Ambiental, en el que se obtiene, procesa y analiza la información ambiental necesaria para que las autoridades ambientales competentes formulen las políticas y adopten las regulaciones en el nivel nacional y regional.

Decreto 3075 del Ministerio de Salud. Por el cual se establecen las buenas prácticas de manufacturas en la industria de alimentos.

La ley 590 de Julio de 2.000 o Ley sobre las Mipymes, orientada a promover el desarrollo de las micros, pequeñas y medianas a través del Fomipymes, (Fondo Colombiano de modernización y desarrollo tecnológico), es una cuenta adscrita al Ministerio de Desarrollo Económico, manejada por encargo tributario, sin personería jurídica ni planta de personal propia, encaminada a la financiación de proyectos, programas, y actividades para el desarrollo tecnológico de la Mipymes y la aplicación de instrumentos no financieros dirigidos a su fomento y promoción, como también se creó el fondo de inversiones de capital de riesgo, como una cuenta adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural.

Hoy por hoy, las mipymes son parte fundamental en el desarrollo del país, éstas generan el 75% de la mano de obra laboral y el 40% del PIB, nacional.

Para regular el funcionamiento de las mismas y ofrecer mejores condiciones de desarrollo, el Gobierno ha creado la Ley 590 de 2.000, reformada por la norma 905 del 2 de agosto e 2.004, que dicta nuevas disposiciones para este sector, uno de los más importantes de la economía nacional teniendo en cuenta la creación de producción y empleo.

El propósito de la ley, es que el empresario se constituya legalmente y pueda acceder a beneficios tributarios como. Impuestos y beneficios cambiarios tales como subsidio a las importaciones o aranceles, igualmente tener acceso a capacitación y asesorías por parte de Colciencias, Sena, y Comfenalco.

Por otra parte esta la Ley 1375 de 1.997, por el cual reglamenta las plantas de alimentos. Además se ajustará a las normas Laborales, Comerciales y Tributarias.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General. Desarrollar un estudio de mercados con el fin de precisar la demanda, oferta, el grado de competencia, el análisis y condiciones de precios, de la producción y comercialización de la pulpa de Borojón en el mercado de Bucaramanga y su área metropolitana, que compran y procesan el fruto y verificar los medios publicitarios para dar a conocer la nueva unidad de negocio y las bondades y especificaciones del producto.

2.1.2 Objetivos Específicos.

- Realizar un estudio de mercados que precise la demanda actual y futura de los consumidores de pulpa de fruta de Borojón, clasificada, empacada y debidamente tratada, para quienes la utilizan como materia prima para procesarla o para comercializarla directamente en Bucaramanga y su área metropolitana.
- Determinar la oferta, para precisar el grado de competencia sobre la producción y comercialización de la pulpa de Borojón en la región de estudio.
- Elegir los canales más adecuados para comercialización de pulpa de Borojón para hacer llegar en forma más efectiva a los consumidores y comercializadores de la fruta a que la utilizan como materia prima para procesarla o venderla en la región de incidencia.
- Realizar un análisis de precios, para elegir las estrategias para salir al mercado de frutas con precios competitivos

➤ Elegir los medios publicitarios y promocionales más adecuados para dar a conocer la nueva empresa de producción y comercialización de Borojón en el bajo Simacota, Santander para los mercados de Bucaramanga y su área metropolitana, tanto para la etapa de lanzamiento, como en su etapa de operación normal.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto. El producto de este proyecto es la clasificación, selección, despulpado y empaque del Borojón, fruta que contiene alto valor nutritivo para la salud las cuales pueden ser consumidas directamente o en sus diferentes preparaciones.

El Borojón es una fruta exquisita y nutritiva aporta a la dieta diaria y a la salud algunos nutrientes como vitaminas y minerales entre ellos calcio, hierro, fósforo proteínas calorías y vitamina C que al ser consumida con cierta frecuencia y abundancia es un curativo para los nervios, equilibra el azúcar en la sangre, cicatrizante de heridas y tónicos del sistema visceral, combate la desnutrición, controla la hipertensión arterial, y aumenta la potencia sexual. Se puede utilizar en la elaboración, de jugos, dulces, mermeladas, bocadillos, jaleas salsas agrídulces arequipe y vinos.

Las características del borojón a comercializar serán en prácticas bolsas de papel vinipel, y malla en presentaciones de 250, 500 y 1000 gramos, en forma redonda, pulpa de color marrón y variedad Globosa(Véase cuadro 3)

Cuadro Nº 3 Composición nutricional del borojó

Parte comestible 100%
Calorías 93%
Agua 64.7% gramos
Proteínas 1.1% gramos
Grasa 0.0 gramos
Carbohidratos 24.7 gramos
Fibra 8.3 gramos
Ceniza 1.2 gramos
Calcio 25 miligramos
Fósforo 160 miligramos
Hierro 1.5 miligramos
Vitaminas 0 Unidades Internacionales (U.I.)
Tiamina 0.3 miligramos
Riboflavina 0.1 miligramos
Niacina 2.3 miligramos
Vitamina C 3.0 miligramos

Borojo: Energía Natural. El Borojo es una fruta, altamente energética, y nutritiva. Se utiliza comúnmente en Colombia, y se esta dando a conocer en otros países, principalmente por sus supuestas propiedades afrodisíacas energizantes.

- Contra afecciones bronquiales
- Equilibra el azúcar en la sangre
- Combate la desnutrición
- Controlar la hipertensión arterial
- Aumentar la potencia sexual, entre otros.

Usos. En la Zona son muchas las cosas que se dicen sobre Borojo. La gente del lugar lo utiliza para embalsamar cadáveres, cicatrizar heridas y tratar

algunas enfermedades, y ha demostrado ser buena en las afecciones bronquiales, para equilibrar el azúcar en la sangre, para combatir la desnutrición, para controlar la hipertensión arterial, para controlar las funciones genéticas en la mujer, y otros usos medicinales.

Es solución también al tema de alimentación, por su alto contenido de aminoácidos, una libra de este fruto es equivalente al contenido de los mismos en tres libras de carne fresca.

Incluso en la Universidad de Santiago de Cali, se investigo que la parte aérea de esta planta contiene en abundante cantidad una sustancia químicamente denominada "sesquiterpelantond", que inhibe el crecimiento celular en tumores malignos y podría servir en el tratamiento de terribles enfermedades como el cáncer.

Luego aparecieron otros usos bajo la forma de emplastos para curar los riñones, pulmones, etc. Estos usos fueron generalizándose muy profusamente entre los indígenas. Lo más común y popular es el notable aumento de la energía que produce. Estos hechos muestran el porque de su elevada popularidad..

Propiedades Químicas, Físicas y Medicinales. El fruto de Borojo fisiológicamente maduro, presenta condiciones excepcionales para la farmacopea, la industria y la alimentación.

Hecho el análisis químico, se caracteriza por su alto contenido de Fósforo, Hierro y Calcio y por la presencia de aminoácidos y elementos básicos Así:

Aminoácidos Esenciales

Son numerosos los aminoácidos encontrados en el Borojo: Triptofano, Lisina, Cristina, Leucina, Fenilamina, Isoleucina, Fenilamina, Metijona, Tiroxinas, Acido glutámicos, Cerina, Glicina, Argimina.

Borojoa patinoi Cuatr. Tiene frutos con peso promedio de 740 g, rango entre 250 g 1,000 g, los cuales están constituidos en 88% por pulpa y el 12% restante por la semilla y la cáscara. Con frecuencia, las semillas llegan a constituir hasta 10% del peso del fruto. La composición de 100 g de pulpa se presenta en el Cuadro 11, en el que se observa que la pulpa de este frutal tiene alto contenido de fósforo y un buen nivel de carbohidratos y de calcio. Por su parte, las semillas tienen la siguiente composición: humedad 36,0%; grasa 0,9%; proteína 11,0%; cenizas 0,9%; carbohidratos 13,0% y fibra cruda 39,0%.

Metabolitos Secundarios

Triperperpenos (sesquiterperlatona), sustancias estas que actúan como inhibidos de reproducción celular. Son también abundante los esteroides, Taminos, Fenoles, Flavonoides, Sapominas, Nastaquinonas, Antroquinonas.

Hecho el análisis bromatológico se encontró que es rico en elementos básicos de la alimentación humana como son: Hierro, magnesio, calcio. Fósforo, aluminio, sodio, titanio, silicio magnesio, boro, cobre, níquel y plomo entre otros.

Actualmente se utiliza para la alimentación bajo formas diferentes tales como: chicha (por los indígenas), jugos (solo o mezclado con otras frutas), jaleas, mermeladas, bocadillos (solo o mezclados), helados, paletas, salsa agridulce (para carne y/o pescado), mezclador de bebidas alcohólicas, compotas (para niños), pasas (deshidratado), champú, Mascarillas, pastas neofilizadas, pastas deshidratadas, extractos en esencias y ampollitas.

El organismo cubre sus necesidades de energía para el crecimiento, el mantenimiento de la temperatura corporal y para todos los tipos de trabajo y funciones metabólicas, mediante la combustión de los nutrientes, como la grasas,

los hidratos de carbono o las proteínas, aunque la función primordial de estos últimos es otra.

Como se sabe, la combustión del carbón y del petróleo no es más que la combinación de carbono e hidrógeno con oxígeno, para formar dióxido de carbono (ácido carbónico, CO₂) y agua. También podemos quemar las sustancias nutritivas (grasa, hidratos de carbono y proteínas) en la estufa y aprovechar la energía liberada en el proceso como calor.

La "combustión" de los nutrientes en el metabolismo, se distingue de la combustión en la estufa únicamente en que no se realiza tan acelerada (con llamas), sino lentamente, con muchos pasos parciales. La energía liberada en el proceso es aprovechable para el funcionamiento del cuerpo, a través del metabolismo.

Los productos finales del metabolismo son, al igual que en la estufa, el dióxido de carbono y el agua, que son expulsados por los pulmones mediante la respiración, o a través de los riñones e intestinos. El valor de combustión expresado en calorías- es decir, la cantidad de calor (energía) aprovechable liberado- para la grasa es de 9 kilocalorías, para los hidratos de carbono y la proteína de 4 kilocalorías/ gramo.

La caloría es la unidad para el contenido calórico o energético de una sustancia. Se define como sigue: una caloría es la cantidad de energía necesaria para elevar la temperatura de un litro de agua un grado. Por convenio internacional, la unidad caloría ha sido sustituida por la unidad joule, ya que, ésta se presta mejor a la transformación de las diferentes formas de energía. Una kilocaloría equivale a 4,184 kilojulios; aunque redondeando se suele considerar que 4 kj equivalen a 1 kcal.

El intercambio de energía de una persona adulta se fundamenta en el metabolismo basal, que tiene lugar incluso en reposo absoluto, y en el metabolismo de trabajo, el requisito adicional para cada tipo de actividad corporal.

Que el intercambio energético sea equilibrado se ve fácilmente en el peso del cuerpo. Las personas obesas deben restringir el consumo de alimentos muy energéticos, porque la obesidad implica el riesgo de debilidad cardiovascular, varias afecciones metabólicas y una esperanza de vida reducida.

Correcta Nutrición

Para conseguir que nuestro cuerpo esté nutrido correctamente, hemos de esmerarnos en mantener una alimentación variada y equilibrada que incluya diariamente todos los grupos de alimentos y en las proporciones adecuadas. Sin embargo, en determinadas situaciones sometemos a nuestro organismo a un sobre esfuerzo físico o psíquico (embarazo, lactancia, envejecimiento, sobrepeso, tabaquismo, deporte, estrés psíquico.... Y van apareciendo, con el paso del tiempo, el cansancio y la sensación de fatiga. En los casos en que la alimentación diaria, frecuentemente desequilibrada, no cubre las necesidades de energía y nutrientes, podemos considerar la posibilidad de ingerir suplementos específicos que complementan la deficiencia concreta, siempre bajo el asesoramiento de un profesional cualificado que nos informe de si realmente tenemos necesidad de esos complementos alimentarios. De esta manera, evitaremos caer en el hábito de la suplementación o, en el peor de los casos, de la sustitución indebida de alimentos. No hemos de olvidar que se trata de complementos de la alimentación, y no de sustitutos de esta. Los posibles efectos beneficiosos sobre el organismo se comprueban tras la realización de un tratamiento serio durante el periodo de tiempo estimado para cada caso, que dependerá del estado inicial de cada persona.

2.2.2 Productos o servicios sustitutos.. Como productos sustitutos se puede mencionar la jalea real, cola granulada, Centrum, noni, aguacate con panela quienes poseen características similares en cuanto a composición química y valor nutricional.

Los Mejores Suplementos Naturales

EL NONI. Es una fruta natural, no una medicina, cuyo nombre científico es *Morinda citrifolia*. El Noni contiene componentes que pueden ayudar al cuerpo humano a regenerarse celularmente y a incrementar las defensas del mismo, de manera natural. El Noni puede ayudar a prevenir enfermedades y mejorar la salud.

La fruta causa efectos positivos únicamente por la sinergia de todos sus compuestos. Además de la ubertad noni-escopoletina-serotonina, los resultados positivos del NONI se derivan de que mejora la ubertad en de la glándula pineal ubertad ente localizada en el cerebro. Esta importante glándula es uno de los lugares donde se produce la serotonina, que luego es utilizada para producir otra hormona, la melatonina. La serotonina y la melatonina ayudan a regular el sueño, la temperatura, los estados de animo, la ubertad y los ciclos ováricos. Estabiliza el azucar en la sangre, reduce los dolores menstruales y disminuye en el hombre la necesidad de orinar durante la noche ocasionada por el agrandamiento de la próstata.

MACA. Maca se ha comprobado que es un alimento de alto valor nutricional y biológico, ya que su variada composición química tiene presencia de proteínas, grasas, glúcidos, calcio, celulosa, almidones, fósforo, yodo, hierro, complejo de vitaminas B y vitamina C. Aunque hay personas que pueden no sentir algún cambio al consumirla es innegable el efecto positivo en el organismo.

Es fácil encontrar anuncios relacionados con la Maca como el Ying Seng peruano, porque al consumirla las personas se sienten ágiles y no sienten sueño durante el día –parecido a los efectos del Ying Seng. Mas las propiedades y la composición química de la Maca la hace más poderosa y los estudiosos de este tubérculo aseguran que es mucho mejor. . Los deportistas y las personas físicamente activas, son propensas a sentir los efectos positivos y beneficiosos de la Maca más rápidamente, pues ésta reemplaza el alto gasto de energía que tienen y hace que se sientan menos cansado.

GINSENG Planta originaria de China y Corea. Los principios activos son los ginsenósidos contenidos en la raíz, la parte de la planta interesante desde el punto de vista dietético. Contiene otras sustancias como vitaminas del grupo B y C, así como aminoácidos. Las investigaciones sobre el ginseng han confirmado su acción vigorizante, al mejorar el estado físico e intelectual, tanto en las personas jóvenes como en las de edad más avanzada. Se ha comprobado también que se renueva la actividad cerebral, aumentando así los reflejos, la memoria y el rendimiento intelectual. Al tratarse de un estimulante natural del organismo que aumenta el potencial nervioso y la energía física, la ingesta ha de realizarse de manera controlada y bajo criterio profesional. Puede resultar interesante como complemento de una óptima alimentación, para incrementar el rendimiento físico y mental, mejorar la capacidad de concentración y los reflejos, reforzar los nervios y mejorar el sueño. Lo podemos encontrar en ampollas que contienen extracto seco de ginseng de 10 mililitros cada una. Durante el tratamiento, se aconseja la toma de una ampolla por día durante el período de más actividad física y mental.

JALEA REAL Es el producto que secretan las abejas para alimentar a sus futuras reinas. Desde el punto de vista nutricional destaca la riqueza en vitamina C, E, A, vitaminas del grupo B, minerales (fósforo, hierro, calcio, cobre y selenio), ácidos grasos insaturados, aminoácidos y sustancias hormonales. Posee un efecto estimulante, tonificante y reequilibrante del sistema nervioso, mejora la

oxigenación cerebral y regulariza los trastornos digestivos. Aporta la energía extra necesaria a chavales y adolescentes en edad escolar, sobre todo en época de exámenes y competición deportiva.

También posee poder antimicrobiano, por lo que puede ser recomendada como preventiva en periodos de epidemias gripales. Por todas estas propiedades, la jalea real constituye un complemento alimentario en estados de debilidad o agotamiento físico o psíquico. Es muy difícil conservarla en estado natural, por lo que se presenta generalmente liofilizada o mezclada con polen en cápsulas. Se aconseja la ingesta de una ampolla por día antes del desayuno, mezclándola con un poco de agua o zumo de frutas. Suele presentarse en cajas de 30 ampollas que contienen de 10 a 30 ml. cada una con sabores a frutas. El precio ronda entre las 2.500 y las 4.000 pesetas. por caja. Se debe conservar en el frigorífico, evitando la exposición a la luz.

POLEN. Es un polvo muy fino producido por los órganos masculinos de las flores y encargado de fecundar las células reproductoras femeninas. Resulta interesante su aplicación en dietética debido a su composición: proteínas, vitaminas (grupo B, C, provitamina A), sales minerales, oligoelementos, enzimas y otras sustancias. Los componentes del polen son fácilmente asimilables por nuestro organismo, por lo que se aprovechan al máximo sus propiedades. A este poder nutritivo y digestivo, se añade la carencia de toxicidad, lo que hace que el polen sea recomendable a todo tipo de personas. Está indicado en casos de anemia, ya que aumenta la producción de glóbulos rojos.

También actúa como regulador intestinal, mejorando la digestión de los alimentos, logrando así, que nuestro cuerpo asimile y aproveche mejor los alimentos que ingiere. Se debe conservar en lugar fresco y seco, ya que la humedad provoca la formación de mohos. Se puede tomar de 1 a 3 cucharadas de postre al día con zumos, leche, yogures o a solas. Es aconsejable tomarlo en ayunas. Se presenta

habitualmente en botes de 220, 440 y 800 gramos, oscilando el precio desde las 640 hasta las 1500 pesetas.

LEVADURA DE CERVEZA. Se trata de un hongo microscópico, "Sccharomyces Cerevisae", que se encuentra en estado natural en la piel de ciertas frutas y en el mosto de la cerveza. Es muy utilizado en dietética por su riqueza en vitaminas del grupo B (la mayor fuente natural), sales minerales (fósforo, calcio, silicio, zinc, cobre, hierro) y proteínas (43%).

Destacar su efecto reconstituyente y depurativo, al mejorar el estado de piel, uñas y cabellos, así como su capacidad de combatir, en parte, la sensación de cansancio. Contiene, también, sustancias antibacterianas activas que colaboran en el mantenimiento de las defensas del organismo. Asimismo ayuda a regular la función intestinal, al participar en la renovación de su flora. Generalmente, se encuentra en copos, al ser más digestiva que la levadura fresca, y no presentar riesgo de fermentación. Podemos verter una cucharada en sopas, purés, zumos de fruta natural, ensaladas, yogur, cereales... La bolsa de 150 gramos (en copos), cuesta entre 350 y 500 pesetas.

GERMEN DE TRIGO. El germen de trigo constituye la parte viva del grano y contiene todos los constituyentes necesarios para el crecimiento de la futura planta. Se obtiene mediante la molienda del trigo puro. Es una fuente natural de vitamina E, uno de los antioxidantes más potentes. Como tal, protege a las células frente a la posible agresión de los radicales libres. Posee, por otra parte, efectos beneficiosos sobre la fertilidad, tanto en el hombre como en la mujer, al estimular la función de las hormonas sexuales, entre otras. Contiene también aminoácidos de gran valor biológico (función estructural: músculo y hueso), ácidos grasos esenciales (el cuerpo no los puede sintetizar y los hemos de tomar a través de la alimentación), vitaminas del grupo B (B1, B2, B3, B6, ácido pantoténico),

sustancias antianémicas (estimulantes de la producción de sangre) y oligoelementos como manganeso, cobalto y cobre.

Aunque el germen de trigo es beneficioso para cualquier persona, se halla especialmente indicado en estados carenciales por dietas inadecuadas o enfermedades que impiden la asimilación normal de los nutrientes, así como en situaciones en las que el organismo requiere un mayor aporte de proteínas: embarazo, lactancia, crecimiento, infecciones crónicas, hemorragias...

Es común encontrar el germen de trigo en copos o granulado y envasado en botes de 250, 400 y 800 gramos. Se aconseja tomar de una a dos cucharaditas al día. El precio oscila desde las 150 hasta las 500 pesetas, dependiendo del contenido.

LECITINA DE SOJA La soja es una planta originaria de China introducida en Europa en el siglo XVIII. Sus semillas son muy ricas en proteínas y lípidos. De ellas se extrae, por presión, un líquido espeso que se somete a decantación para separar el aceite y la lecitina. Esta última es una mezcla de varios componentes (fosfolípidos), cada uno de los cuales presenta diferentes propiedades químicas y físicas. Se trata de sustancias semejantes a las grasas (lípidos) y combinadas con fósforo. Los fosfolípidos de la lecitina están combinados con la colina y el inositol, que se consideran muy importantes para el control del colesterol y para permitir al cuerpo quemar la grasa, convirtiéndola en energía. Mejora, por tanto, la reabsorción intestinal al contribuir en el metabolismo de las grasas. La lecitina es útil en la prevención del inicio de la arteriosclerosis. Esta sustancia, ayuda a mantener en suspensión el colesterol presente en sangre, impidiendo que se deposite en las paredes arteriales y venosas. La lecitina forma también parte de la estructura de la pared de las células y aporta dos antioxidantes, las vitaminas A y E, además de fósforo.

Lo más habitual es encontrarla granulada y envasada en botes de 300, 500 y 750 gramos, con precios desde las 700 hasta las 2.000 pesetas. Se pueden tomar dos cucharadas pequeñas antes de comer, para preparar la digestión, o una cucharada mezclada con ensalada, zumos, leche, sopas, cremas..., siempre salvo indicación en contrario del profesional especializado.

SPIRULINA. Es una pequeña alga azul de agua dulce con forma de espiral (de ahí su nombre), descubierta en lagos mexicanos. Su principal característica es la riqueza de proteínas y aminoácidos esenciales, la presencia de beta-caroteno (que en el intestino se transforma en vitamina A), vitamina B12 (ausente en alimentos de origen animal), clorofila (favorece la digestión) y de ácidos grasos esenciales (ácido gamma linolénico). Aumenta la resistencia del organismo frente al esfuerzo físico, palía las carencias de los menús desequilibrados y facilita la digestión ya que permite la asimilación inmediata de nutrientes (hidratos de carbono, grasas y proteínas) para transformarlos en energía. No contiene yodo, lo que la diferencia de las algas marinas.

En planes nutricionales de adelgazamiento, se puede utilizar como coadyuvante por sus aportes proteínicos, vitamínicos y de oligoelementos, pero siempre bajo supervisión médica o dietética. Puede ser interesante como complemento en casos de anemia, ya que favorece la producción de glóbulos rojos debido a su riqueza en clorofila, ácido fólico, hierro y vitamina B12; todos ellos son nutrientes con un carácter antianémico. Es frecuente encontrarla en tabletas como comprimidos. Se recomienda que la dosis diaria sea prescrita y supervisada por una persona con conocimientos sobre nutrición. Este asesoramiento es fundamental si se está siguiendo un régimen de adelgazamiento.

PROPOLEO o PROPOLIS Es una amalgama elaborada por las abejas a partir de sustancias resinosas que recogen de las yemas de los árboles, cortezas y de otros residuos de carácter resinoso secretados por las propias abejas. Estos insectos

utilizan el propoleo como cimientos para la colmena, ya que les protege de hongos, bacterias y otros invasores. Los flavonoides, o materias colorantes, son una de las sustancias más activas de su composición gracias a su naturaleza vitamínica y su carácter antiséptico. Su importancia como complemento de la alimentación se basa en sus propiedades inmunoestimulantes, ya que aumentan la resistencia del organismo frente a infecciones. Atendiendo a estas cualidades, los antiguos egipcios lo utilizaban en las labores de momificación, evitando la descomposición de los cadáveres.

El propoleo puede ser beneficioso en caso de afecciones respiratorias recurrentes. Lo podemos encontrar envasado como extracto de própolis. La dosis aconsejada si se sigue un tratamiento es de unas 20 a 30 gotas disueltas en medio vaso de agua, 3 veces al día. Un bote con 30 mililitros puede costar hasta 1.400 pesetas.

MELAZAS. La melaza es el producto de la fermentación de cereales, concretamente de maíz y de cebada. La fermentación de un alimento mejora su digestibilidad y su valor nutricional, ya que los microorganismos responsables del proceso (levaduras, mohos...) transforman compuestos complejos del alimento como glúcidos, proteínas y grasas en azúcares sencillos, aminoácidos y ácidos grasos libres, respectivamente, todos ellos más fáciles de asimilar. Además, durante este proceso, los microorganismos también sintetizan vitaminas. Se trata, por tanto, de un complemento de alto valor nutritivo, rico en vitaminas y minerales. Como resulta tan fácil su digestión, es interesante como suplementación de personas con el aparato digestivo sensible, ancianos, convalecientes, o personas con trabajos físicos y mentales intensos o en deportistas. Suele presentarse en tarros de 500 a 1.000 gramos

2.2.3 Productos o servicios complementarios. El borjón se caracteriza por ser un gran complemento para la alimentación y nutrición de las personas que la consumen, ya que puede ser tomado en jugo o en bebidas mezclada con otras

especias que sirve como energizante y regenerador con altos contenido de calorías que pueden controlar y mejorar la salud.

2.2.4 Atributos diferenciadores del producto / servicio con respecto a la competencia.

- Se tendrá un excelente manejo del fruto en sus características organolépticas en lo referente al color, textura, sabor aroma, ya que se contará con cultivos propios, con excelente manejo de cosecha y poscosecha y desde el punto de vista de manipulación, se garantizará un producto inocuo, libre de contaminantes libres fisicoquímicos que pueden poner en riesgo la salud pública.
- El cliente siempre contará con el volumen y la cantidad requerida, ya se contara con cultivos propios con prácticas de manejo orgánicos, puros y limpio.
- Dentro del proceso de selección, clasificación, despulpado y empaque se supervisara que el borojo este en óptimas condiciones para satisfacer a los clientes, desde su producción con frutos de primera es de medida promedia 10x11 centímetros y el borojo de segunda de 10x10 centímetros casi redondo y estar libre de manchas con peso promedio de 500 gramos.
- Garantizará un abastecimiento permanente, tanto en épocas de cosecha como de no cosecha
- El productor, dispondrá de instalaciones óptimas y técnicamente dotadas, para una excelentes prácticas de manufactura, higiene y sanidad

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado Potencial El mercado estará directamente enfocado a los supermercados, autoservicios y almacenes de cadena, fruterías y puestos de fruta de centro abastos y plazas de mercado que demanden grandes volúmenes, actuando como distribuidores mayoristas y detallistas de las diferentes ciudades del país

2.3.2 Mercado Objetivo. El mercado objetivo de la empresa de producción, clasificación, selección, despulpado y empaque de Borojó será en primera instancia los supermercados, autoservicios y almacenes de cadena, fruterías, puestos de fruta de centro abastos y plazas de mercado de Bucaramanga y el área metropolitana que demanden grandes volúmenes ya sea para distribuir, detallar o preparar, y que de acuerdo a información recopilada del directorio telefónico y por observación directa, en el área se logro constatar que para el 2.006 son un total de 182 establecimientos distribuidas de la siguiente manera:

Supermercados de cadena y autoservicios	32
Fruterías formales e informales	55
Puestos de frutas de Centro abastos	25
Puesto de frutas de plazas de mercado	70
Total	182 Establecimientos

2.4 LA DEMANDA

2.4.1 Investigación de mercados. La presente investigación de mercados estará enfocada a los consumidores de Borojó en grandes volúmenes de Bucaramanga y su área metropolitana.

➤ **Planteamiento del problema de investigación de mercados.** En la actualidad no existe una organización sólida que canalice el interés de los productores de Borojó, debido a que han tenido dificultades para desarrollarse por la falta de interés de los productores para tomar parte de la misma.

De acuerdo a una investigación exploratoria, la información recopilada, apunta a que la fruta de borojó es traída de las regiones del Chocó y Valle del Cauca principalmente, donde llega a las principales centros de abasto y plazas de mercado en forma de fruta fresca, sin hacerse un mínimo de valor agregado, éste tipo de procedimiento lo hacen los mismos expendedores o particulares donde en forma artesanal, la despulpan y la empaican en bolsa de vinipel y una malla en presentaciones de 250, 500 y hasta mil gramos, sin ninguna practica de manufactura en cuanto a manejo del fruto y tratamiento, quienes posteriormente es llevado a los principales compradores, Supermercados de cadena, autoservicios, fruterías y puestos ambulantes, ya sea para detallar y comercializar en sus negocios o para transformarlo en la elaboración del apreciado jugo de Borojó. El precio por kilo de Borojó oscila entre \$2.500 a \$4.000, siendo un producto de gran rendimiento

De acuerdo a la situación planteada se hace indispensable realizar una investigación de mercados enfocada a recoger información que precise el comportamiento actual, sus preferencias y necesidades de los compradores de pulpa de Borojó seleccionada, clasificada, empacada y conservada, determinado el grado de aceptación e interés de compra por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.

➤ **Necesidades de información.** Para medir el nivel de aceptación y viabilidad comercial de la empresa comercializadora de frutas en la región se requerirá obtener información con relación a:

- Conocer de primera mano los establecimientos, entidades y personas que demandan grandes volúmenes de fruta en Bucaramanga y su área metropolitana.
- Registrar el comportamiento actual de parte de los establecimientos sobre la compra actual de la fruta fresca y su nivel de exigencia para la adquisición.
- Los procedimientos, los favoritismos, requerimientos, necesidades y preferencias de los consumidores de la pulpa de Borojó, como supermercados y autoservicios, fruterías y puestos ambulantes, puesto de frutas de centro abastos y plazas de mercado de la región de incidencia en el proyecto
- Medir el nivel de aceptación de la creación de una empresa productora y comercializadora de pulpa de frutas del Municipio de Simacota, Santander, y por ende la intención de compra por parte de éstos establecimientos.
- **Ficha técnica.** A continuación se presenta la respectiva ficha técnica de la investigación de mercados a consumidores. (Véase cuadro 6)

Cuadro Nº 4 Ficha técnica

Tipo de Investigación	Exploratoria y descriptiva
Método de Investigación	Observación y análisis
Fuentes de Información	Primaria Establecimiento que compran fruta en grandes volúmenes Secundaria. Directorio telefónico, Dane, Cámara de comercio, Alcaldía Municipal. Central de abastos.
Técnicas de recolección	Censo
Instrumento	Cuestionario estructurado
Modo de aplicación	Directa y dirigida
Población	182 Establecimiento

Marco censal	Supermercados de cadena y autoservicios	32
	Fruterías formales e informales	55
	Puestos de frutas de Centro abastos	25
	Puesto de frutas de plazas de mercado	70
	Total	182
Alcance	Bucaramanga y su área metropolitana	
Tiempo de aplicación	Abril a Mayo de 2.006	

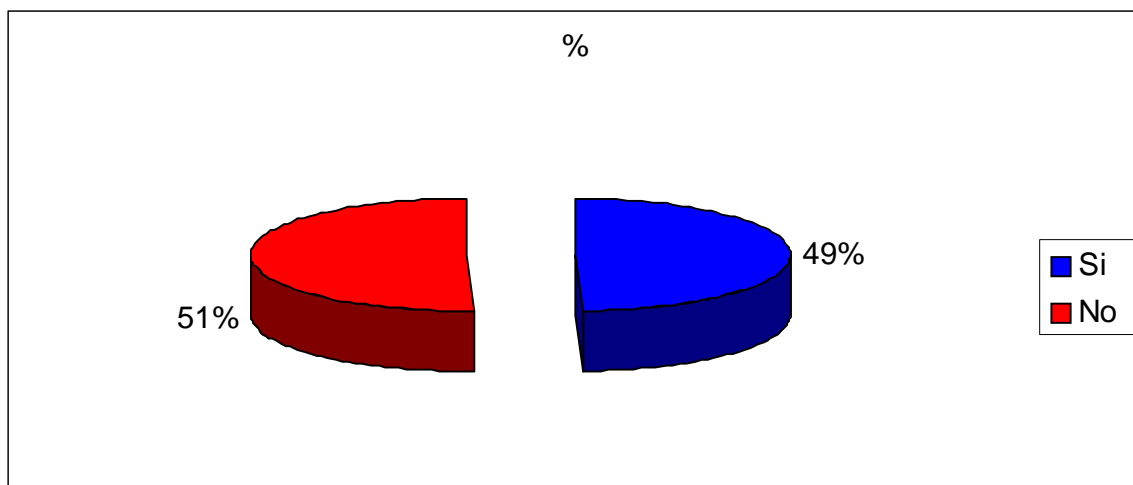
➤ **Análisis y presentación de resultados** En el presente numeral se detalla y registra la información recopilada y analizada a los segmentos objetivos elegidos para el desarrollo del presente proyecto, una vez aplicado el instrumento de medición el cual contempla un total de 22 preguntas. (Véase Anexo A)

➤ **Conocimiento de los establecimientos sobre los usos y bondades del Borojó.** Del total de 182 establecimientos como supermercados y autoservicios, fruterías, puestos de centro abastos y plazas de mercado, de Bucaramanga y su área metropolitana el 51% manifestaron no tener idea sobre los usos, beneficios y bondades de un producto como el borojó, el restante 49% su opinión fue positiva aclarando de que su información proviene es de los comentarios que manifiestan otros al respecto después de haberla consumido más no de un conocimiento técnico.(Véase cuadro 5, figura 1)

Cuadro Nº 5 Conocimiento de los establecimientos sobre los usos y bondades del Borojó

Concepto	# Establecimiento	%
Si	90	49
No	92	51
Total	182	100.0

Figura N° 1 Conocimiento de los establecimientos sobre los usos y bondades del Borojó

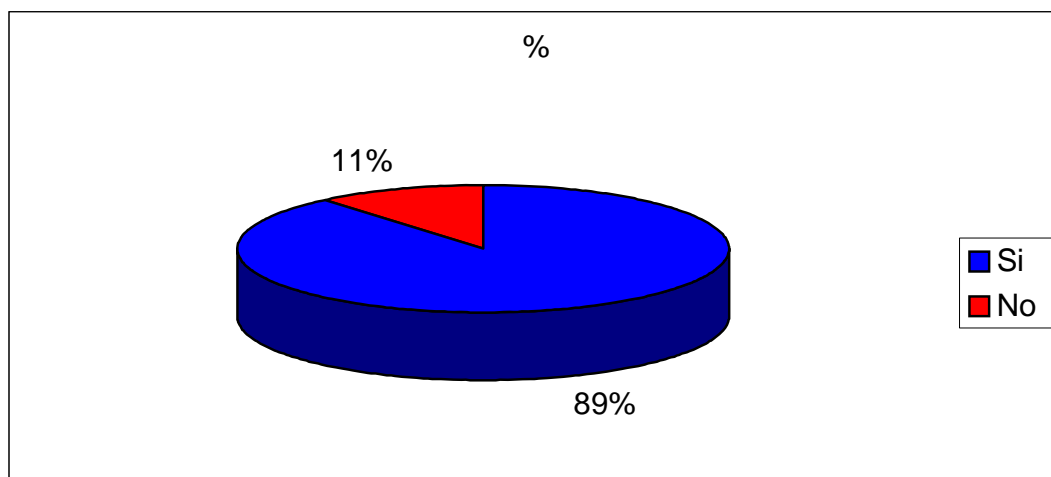


➤ **Concepto por parte de los establecimientos sobre la compra de Borojó en Bucaramanga y su área metropolitana.** El 89% del total de 182 establecimientos que compra fruta en Bucaramanga y su área metropolitana, en grandes volúmenes, ya sea para comercializarla o prepararla como el caso de las fruterías, manifestaron que si compra el borojó, tan solo el restante 11%, conceptuaron que no la han involucrado en su proceso de comercialización debido a su grado de dificultad para conseguirla. (Véase cuadro 5, figura 2)

Cuadro N° 6 Concepto por parte de los establecimientos sobre la compra de Borojó en Bucaramanga y su área metropolitana

Concepto	# Establecimiento	%
Si	162	89
No	20	11
Total	182	100.0

Figura N° 2 Concepto por parte de los establecimientos sobre la compra de Borojé en Bucaramanga y su área metropolitana

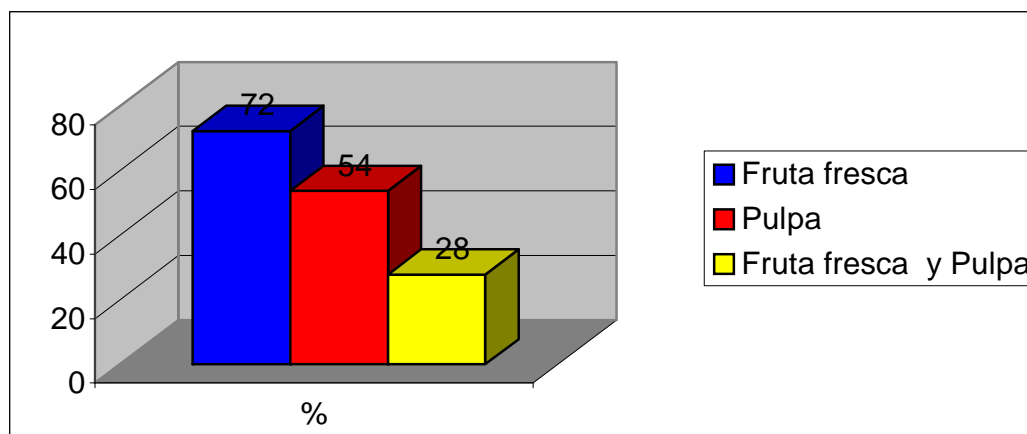


➤ **Forma como prefieren los establecimientos de frutas comprar el Borojé en Bucaramanga y su área metropolitana.** Para los establecimientos que en la actualidad están comprando y comercializando frutas y principalmente el borojé, es decir 162, el 72% de ellos prefieren comprarlo fresca, un 54% lo acostumbra a comprar en pulpa, fundamentalmente las fruterías por su fácil manejo al momento de prepararlo, y el 28 % lo desea tanto en fruta como en pulpa, es decir, el todo no es quedarse sin el abastecimiento de dicho producto.(Véase cuadro 7, figura 3)

Cuadro N° 7 Forma como prefieren los establecimientos de frutas comprar el Borojé en Bucaramanga y su área metropolitana

Forma de compra	# Establecimientos	%
Fruta fresca	117	72
Pulpa	87	54
Fruta fresca y Pulpa	45	28

Figura N° 3 Forma como prefieren los establecimientos de frutas comprar el Borojó en Bucaramanga y su área metropolitana

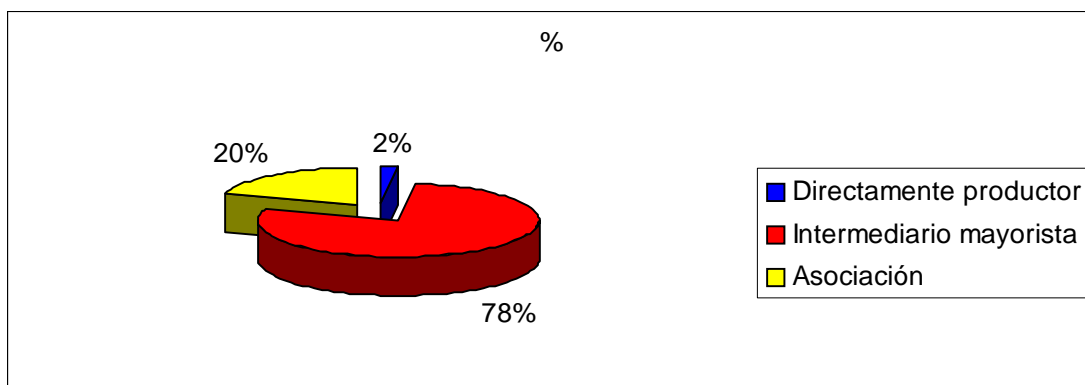


➤ **Proveedor a quien acostumbra a comprar el borojó en fresco los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.** Para los establecimientos que compran la fruta de Borojó en fresco, manifestaron el 78% de ellos que se la compran a los intermediarios transportadores que la traen de regiones apartadas como Chocó, Buenaventura y Quibdo, debido a que en la región no se tiene conocimiento de cultivos de este producto, igualmente para los que se la compran directamente al productor, es a uno solo que ka trae de Buenaventura, según el concepto del 2% de los establecimientos. Para el 20% la consiguen a través de las asociaciones de frutas de la región.(Véase cuadro 8, figura 4)

Cuadro N° 8 Proveedor a quien acostumbra a comprar el borojó en fresco los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

Proveedor	# Establecimientos	%
Directamente productor	3	2
Intermediario mayorista	127	78
Asociación	32	20
Total	162	100

Figura N° 4 Proveedor a quien acostumbra a comprar el borojó en fresco los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

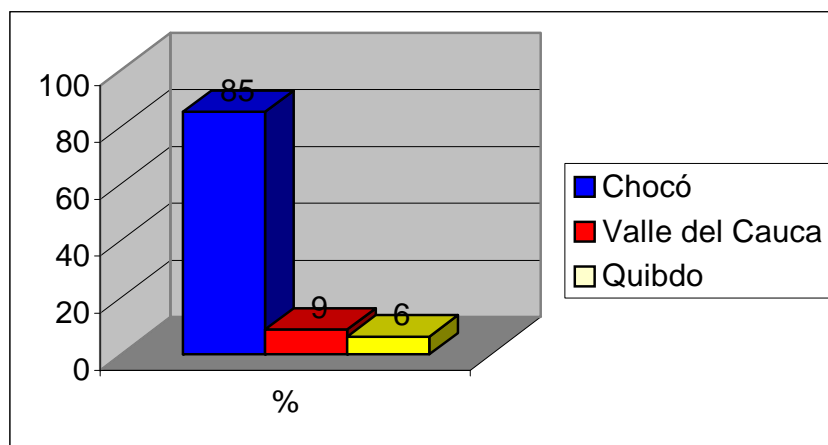


➤ **Procedencia donde compra el fruto del Borojó los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.** Del total de establecimiento que compran el Borojó en fresco, manifestaron que la fruta que adquieren es traída del Choco según lo afirma el 85% de ellos, un 9% la compra de Buenaventura, Valle del cauca y el restante 6% es comprada de Quibdo(Véase cuadro 9. figura 5)

Cuadro N° 9 Procedencia donde compra el fruto del Borojó los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

Procedencia	# Establecimientos	%
Chocó	138	85
Valle del Cauca	14	9
Quibdo	10	6
Total	162	100

Figura N° 5 Procedencia donde compra el fruto del Borojó los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

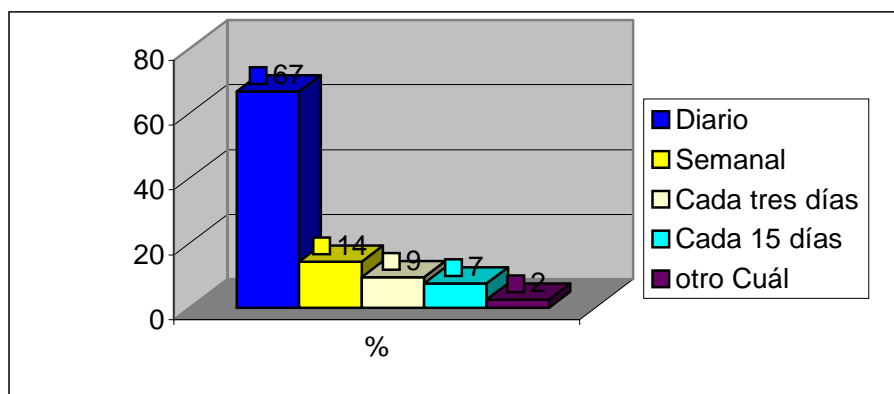


➤ **Frecuencia de compra de la fruta por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.** Del total de 162 establecimientos que compran el Borojó en fruta fresca, el 67% manifestaron que acostumbran a comprar con una frecuencia diaria, el 7% confirmaron su preferencia en adquirirlo cada 15 días, todo ello por el grado de durabilidad que tiene el fruto. Tan solo el 2% manifestó otra frecuencia como cada vez que lo necesita. (Véase cuadro 10, figura 6)

Cuadro N° 10 Frecuencia de compra de la fruta por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

Frecuencia	# Establecimientos	%
Diario	108	67
Semanal	23	14
Cada tres días	15	9
Cada 15 días	12	7
otro Cuál	4	2
Total	162	100

Figura N° 6 Frecuencia de compra de la fruta por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

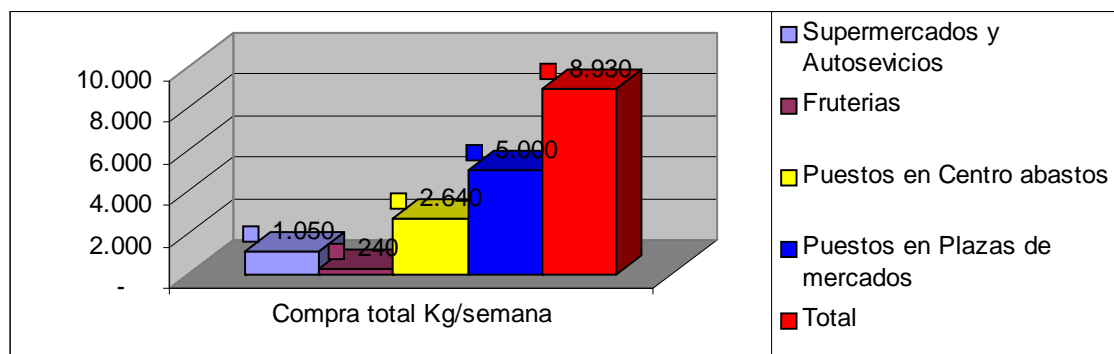


➤ **Cantidad promedio en Kg. semanales de compra de fruta de Borojó por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana.** La compra total semanal de Borojó en fruta fresca es 8.930 Kg. siendo los mayores compradores los puestos de plazas de mercados y Centro abastos, con una participación del 56% y 30% respectivamente, le sigue en importancia los Supermercados y Autoservicios con el 12% de representatividad. Tan solo el 3% del total de compra semanal es realizada por las fruterías formales e informales de la Región de incidencia del proyecto. (Véase cuadro 11, figura 7)

Cuadro N° 11 Cantidad promedio en Kg. semanales de compra de fruta de Borojó por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana

Tipo de establecimiento	Cantidad Promedio Kg/semana	# Establecimientos	Compra total Kg/semana	%
Supermercados y Autoservicios	25	42	1,050	12
Fruterías	5	48	240	3
Puestos en Centro abastos	120	22	2,640	30
Puestos en Plazas de mercados	100	50	5,000	56
Total		162	8,930	100

Figura Nº 7 Cantidad promedio en Kg. semanales de compra de fruta de Borojó por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana

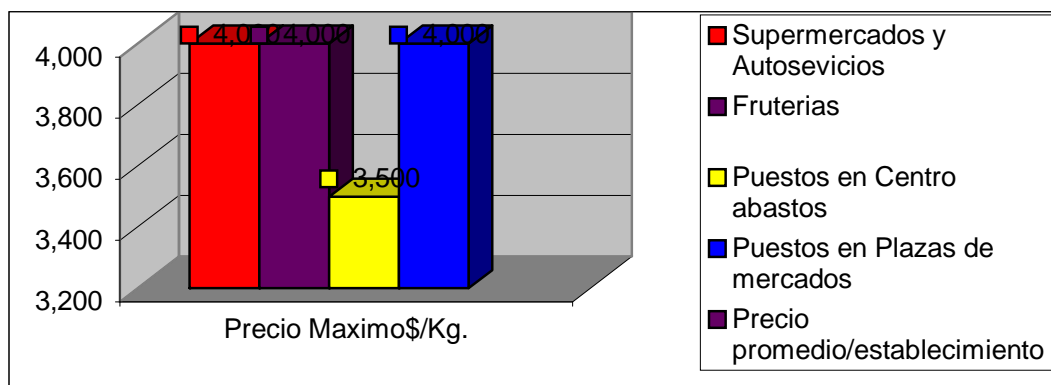


➤ **Precio promedio mínimo de compra por kg de borojó en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana.** El 60.5% de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana, compra la fruta en promedio mínimo de \$ 3.000 por kilo, fundamentalmente las plazas de mercado y fruterías. Los puestos de Centro abastos, compra el kilo de fruta de borojó a un precio promedio más bajo de \$2.500, todo dependiendo del grado de la oferta y demanda en épocas de cosecha(Véase cuadro 12. figura 8)

Cuadro Nº 12 Precio promedio Mínimo de compra por kg de borojó en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana

Tipo de establecimiento	Precio Mínimo \$/Kg.	# Establecimientos	Precio Promedio \$/Kg.	%
Supermercados y Autoservicios	3,500	42	147,000	25.9
Fruterías	3,000	48	144,000	29.6
Puestos en Centro abastos	2,500	22	55,000	13.6
Puestos en Plazas de mercados	3,000	50	150,000	30.9
Total		162	496,000	100.0
Precio promedio/establecimiento			3,062	

Figura N° 8 Precio promedio mínimo de compra por kg de borojo en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana

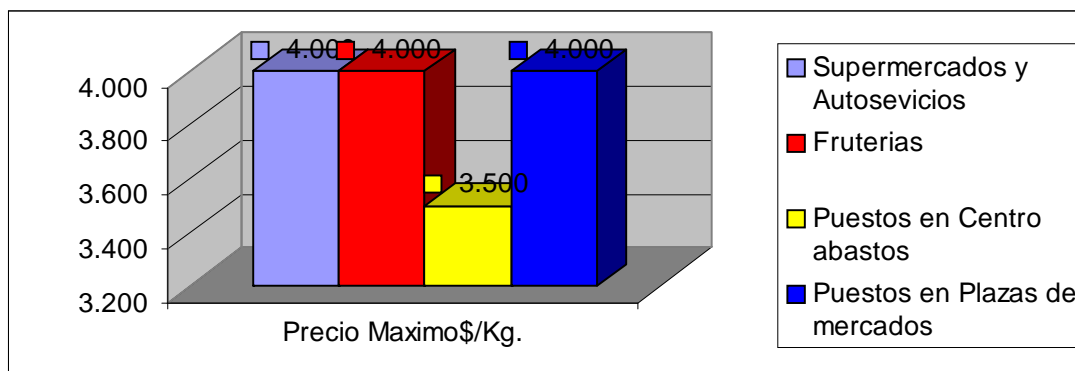


➤ **Precio promedio máximo de compra por kg de borojo en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana.** Se logro precisar que el precio máximo cancelado por la compra de borojó fue de \$4.000 por kilo, tan solo los puestos de centro abastos lo han comprado en un máximo de \$3.500, igualmente dependiendo del grado de escasez de la fruta.(Véase cuadro 13, figura 9)

Cuadro N° 13 Precio promedio máximo de compra por kg de borojo en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana

Tipo de establecimiento	Precio Máximo \$/Kg.	# Establecimientos	Precio Promedio \$/Kg.	%
Supermercados y Autoservicios	4,000	42	168,000	25.9
Fruterías	4,000	48	192,000	29.6
Puestos en Centro abastos	3,500	22	77,000	13.6
Puestos en Plazas de mercados	4,000	50	200,000	30.9
Total		162	637,000	100
Precio promedio/establecimiento			3,932	

Figura Nº 9 Precio promedio máximo de compra por kg de borjo en fresco por tipo de establecimiento de Bucaramanga y su área metropolitana

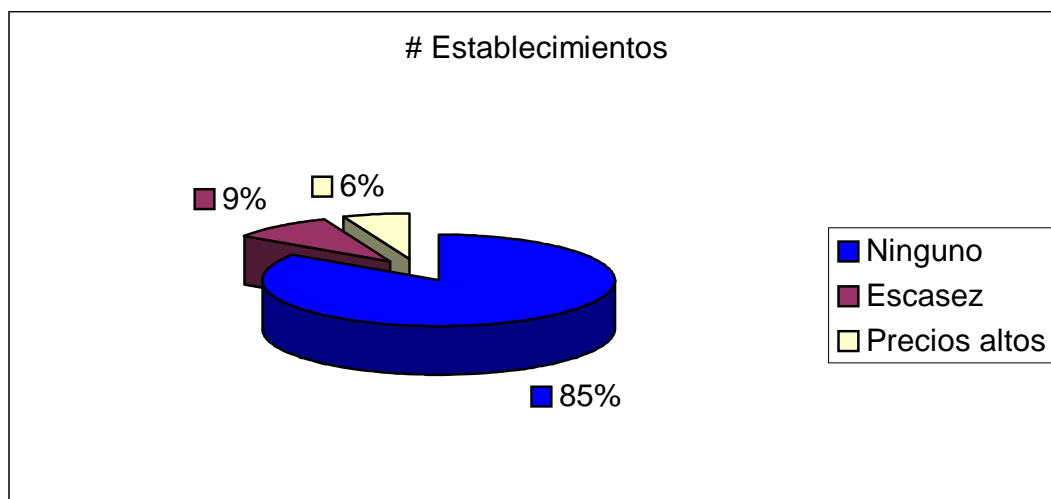


➤ **Inconvenientes más frecuentes con los proveedores actuales de borjé en fresco de acuerdo al concepto de los establecimientos.** Para el 85% de los 162 establecimientos que compra frutas de Bucaramanga y su área metropolitana, afirmaron no tener por el momento algún tipo de inconveniente. Sin embargo el 9% manifiesta su inconformismo en épocas de escasez del producto donde le incumple en su abastecimiento y cantidad requerida y para un 6% de ellos son los precios relativamente altos, establecidos al momento de la negociación (véase cuadro 14, figura 10)

Cuadro Nº 14 Inconvenientes más frecuentes con los proveedores actuales de borjé e fresco de acuerdo al concepto de los establecimientos

Inconveniente	# Establecimientos	%
Ninguno	137	85
Escasez	15	9
Precios altos	10	6
Total	162	100

Figura N° 10 Inconvenientes más frecuentes con los proveedores actuales de borojé e fresco de acuerdo al concepto de los establecimientos

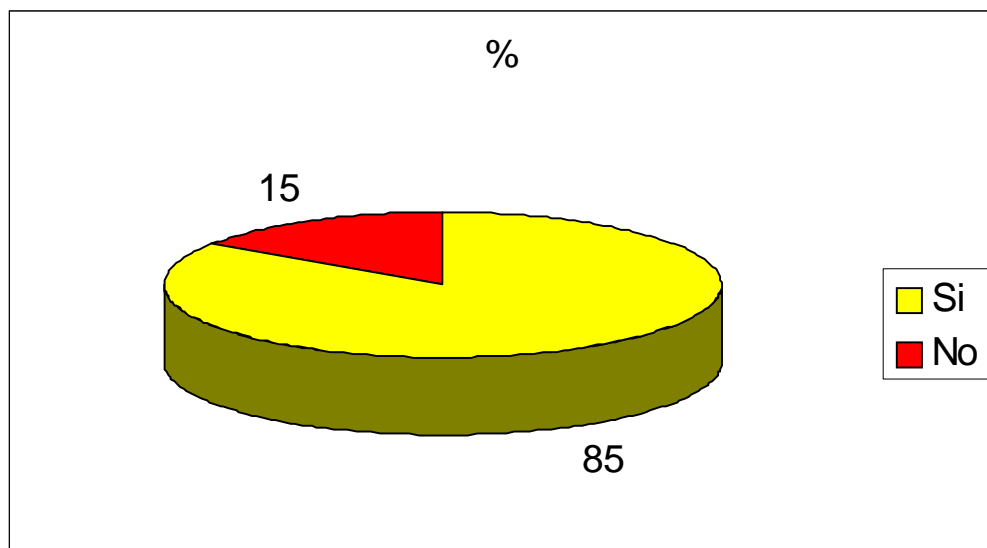


➤ **Nivel de satisfacción por parte de los establecimientos de fruta frente a sus proveedores actuales del Borojé.** Para el 85% de los compradores de frutas de Borojé, es decir 137, establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana, afirmaron estar plenamente satisfechos con los proveedores actuales del preciado producto, sin embargo el restante 15% manifiesta su inconformismo por los altos precios que deben cancelar y su escasez en épocas de baja cosecha, por que se ven afectados considerablemente al no contar con la fruta o repagarla. (Véase cuadro 15, figura 11)

Cuadro N° 15 Nivel de satisfacción por parte de los establecimientos de fruta frente a sus proveedores actuales del Borojé

Concepto	# Establecimientos	%
Si	137	85
No	25	15
Total	162	100

Figura N° 11 Nivel de satisfacción por parte de los establecimientos de fruta frente a sus proveedores actuales del Borojó

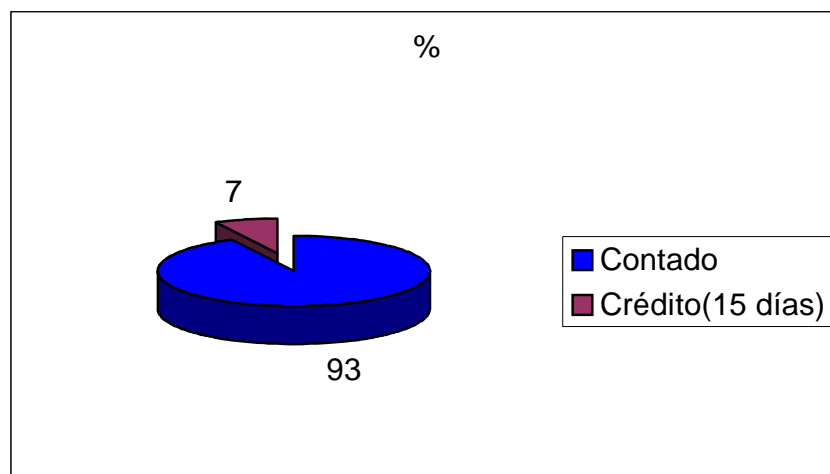


➤ **Forma de pago de los pedidos por parte de los establecimiento que compran la fruta del borojó.** De acuerdo al total de 162 establecimientos que compran la fruta de borojó de Bucaramanga y su área metropolitana, el 93% usualmente cancela de contado de acuerdo a las exigencias de su proveedor, para el restante 7% confirmaron que lo hace a crédito con un plazo promedio de 15 días generalmente (Véase cuadro 16, figura 12)

Cuadro N° 16 Forma de pago de los pedidos por parte de los establecimiento que compran la fruta del borojó

Forma de pago	# Establecimientos	%
Contado	150	93
Crédito(15 días)	12	7
Total	162	100

Figura N° 12 Forma de pago de los pedidos por parte de los establecimientos que compran la fruta del borojó

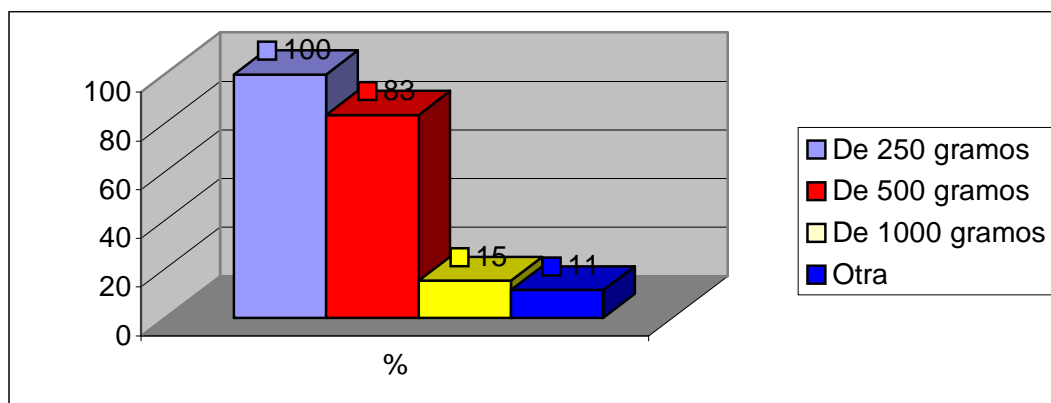


➤ **Tipo de presentación que prefieren los compradores de pulpa de borojó, según los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.** Para los 132 establecimientos que compran pulpa de borojó en Bucaramanga y su área metropolitana, el 100% prefieren la presentación de 250 gramos, seguidamente por la de 500 gr. Según lo confirman el 83% y un 15% la presentación de 1000 gr. Tan solo el 11% de ellos desean otro tipo de presentaciones más pequeñas, como es el caso de los supermercados y autoservicios principalmente (véase cuadro 17, figura 13)

Cuadro N° 17 Tipo de presentación que prefieren los compradores de pulpa de borojó, según los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

Tipo de presentación	# Establecimientos	%
De 250 gramos	132	100
De 500 gramos	110	83
De 1000 gramos	20	15
Otra	15	11

Figura N° 13 Tipo de presentación que prefieren los compradores de pulpa de borjón, según los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

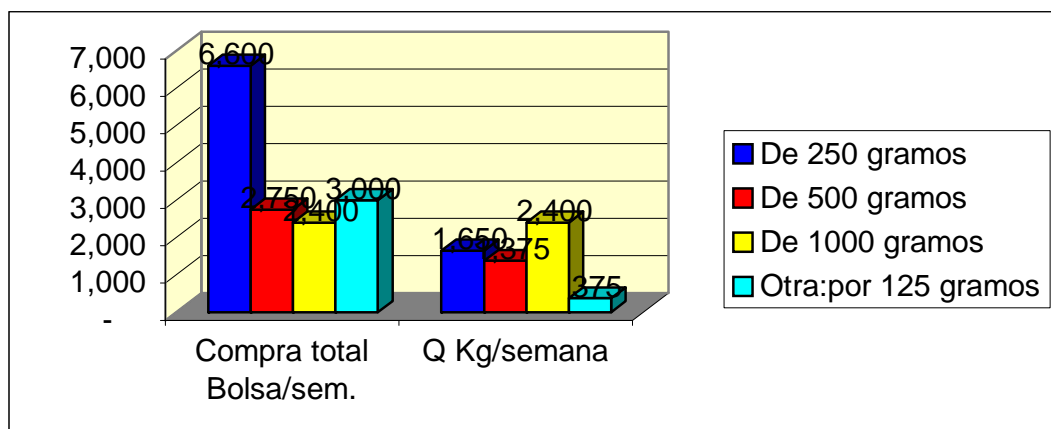


➤ **Cantidad promedio de kg semanales de pulpa de borjón que compran los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.** De acuerdo al tipo de presentación el promedio de compra de pulpa de borjón semanalmente es de 5.800 kg, de los cuales el 41,4% del total es de presentaciones de 1.000 gramos, el 28,4% es para la presentación de 250 gr, le sigue con el 23,7% la presentación de 500 gr. Tan solo el consumo de 125 gr representa de la cantidad total, el 6,5%(Véase cuadro 18, figura 14)

Cuadro N° 18 Cantidad promedio de kg semanales de pulpa de borjón que compran los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

Tipo de presentación	Cantidad Promedio Bolsas/se m.	# Establecimientos	Compra total Bolsa/sem.	Q Kg/semana	%
De 250 gramos	50	132	6,600	1,650	28.4
De 500 gramos	25	110	2,750	1,375	23.7
De 1000 gramos	120	20	2,400	2,400	41.4
Otra 125 gramos	200	15	3,000	375	6.5
Total				5,800	100.0

Figura N° 14 Cantidad promedio de kg semanales de pulpa de borjój que compran los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

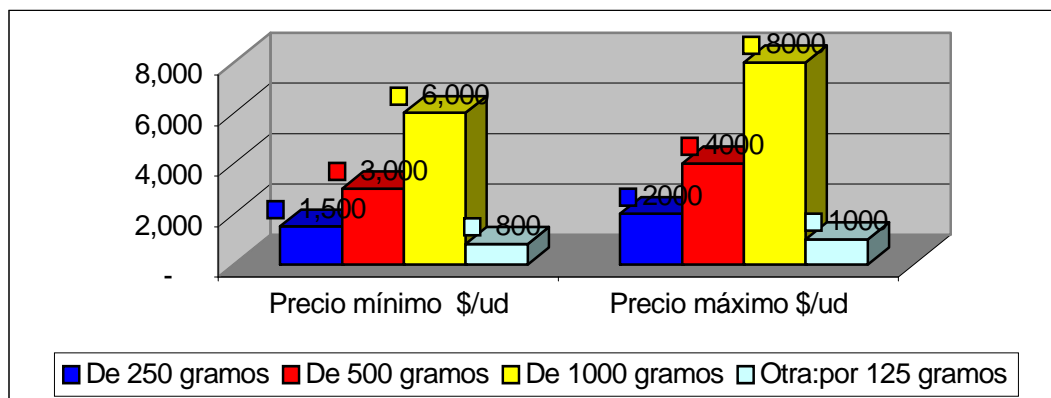


➤ **Precio promedio de compra según el tipo de presentación por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.** De acuerdo a información recopilada por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana que compran pulpa de Borojo, el precio promedio para la presentación de bolsa de 250 grs, oscila entre \$1.500 a \$2.000, para la de 500 grs, va desde \$3.000 a \$4.000, la de 1.000 grs, varía desde \$6.000 a \$8.000 y la de 125 grs, va de \$800 a 1.000 (Véase cuadro 19, figura 15)

Cuadro N° 19 Precio promedio de compra según el tipo de presentación por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

Tipo de presentación	Precio mínimo \$/ud	Precio máximo \$/ud	# Establecimientos	%
De 250 gramos	1,500	2.000	132	100
De 500 gramos	3,000	4.000	110	83
De 1000 gramos	6,000	8.000	20	15
Otra: 125 gramos	800	1.000	15	11

Figura N° 15 Precio promedio de compra según el tipo de presentación por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana



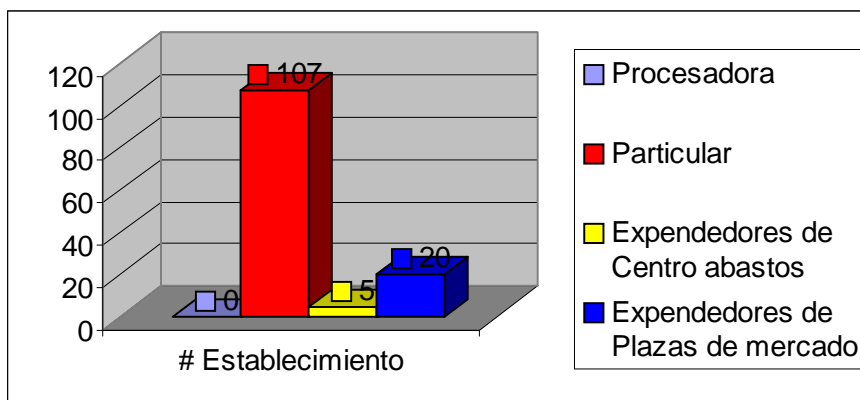
➤ **Proveedor de pulpa de borjón en Bucaramanga y su área metropolitana.**

Para los 132 establecimientos que compran pulpa de Borjón en Bucaramanga y su área metropolitana, el 81% lo hacen a una persona en particular que extrae la pulpa, expendedores que manipulan el fruto y en forma manual sacan la pulpa sin ningún requerimiento técnico e higiénico, y practica de manufactura, igualmente es el caso de los expendedores de las o plazas de mercado y centro abastos quienes son ellos lo que la extraen según lo confirman el 19 % de los establecimientos censados(Véase cuadro 20, figura 16)

Cuadro N° 20 Proveedor de pulpa de borjón en Bucaramanga y su área metropolitana

Proveedor	# Establecimiento	%
Procesadora	0	-
Particular	107	81
Expendedores de Centro abastos	5	4
Expendedores de Plazas de mercado	20	15
Total	132	100

Figura Nº 16 Proveedor de pulpa de borjón en Bucaramanga y su área metropolitana

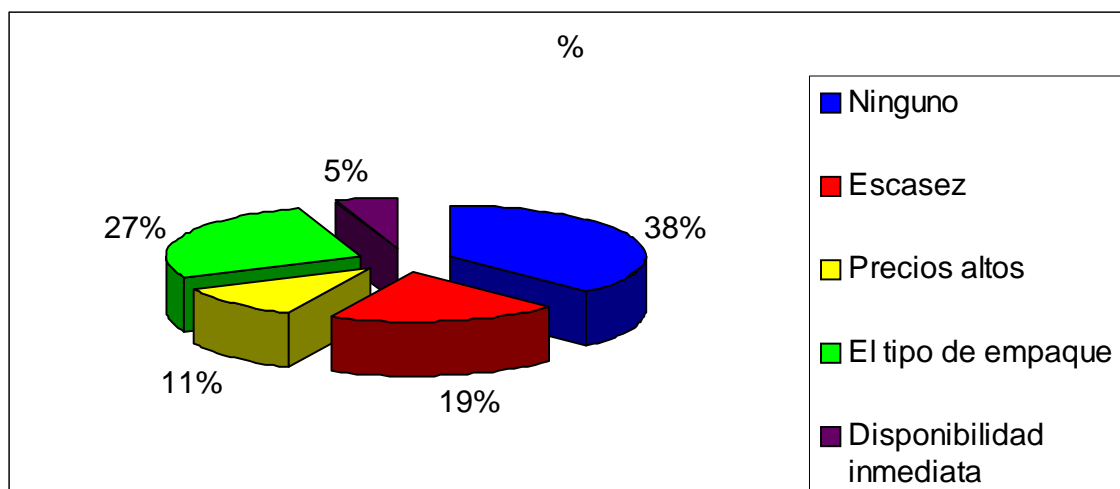


➤ **Inconvenientes con los proveedores actuales de pulpa de borjón.** Para el 38% del total de 132 establecimientos que compran la pulpa de borjón, no han tenido aún inconvenientes con el proveedor, sin embargo el 27% manifiestan que el inconveniente más notorio es el empaque utilizado debido a lo delicada de la fruta, debido a que ésta llega bastante maltratada. Según el 19% de los establecimientos censados afirman que en épocas de escasez no se encuentra fruta y sufren por el abastecimiento de este preciado producto. Tan solo el 5% aduce que es la disponibilidad inmediata de la pulpa debido al mismo fenómeno de las épocas de baja cosecha, por lo cual no hay para procesarla (Véase cuadro 21, figura 17)

Cuadro Nº 21 Inconvenientes con los proveedores actuales de pulpa de borjón

Inconveniente	# Establecimientos	%
Ninguno	50	38
Escasez	25	19
Precios altos	15	11
El tipo de empaque	35	27
Disponibilidad inmediata	7	5
Total	132	100

Figura N° 17 Inconvenientes con los proveedores actuales de pulpa de borojó

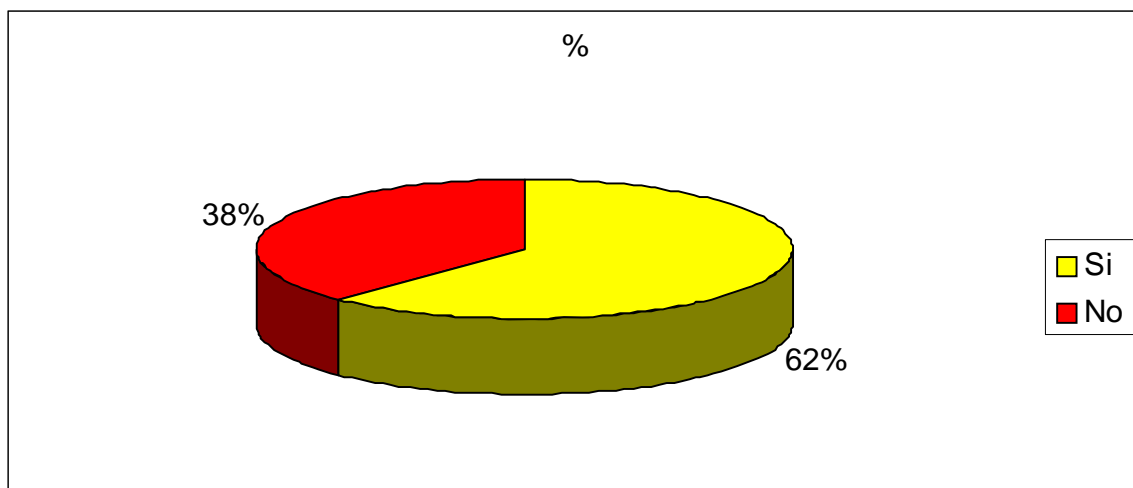


➤ **Grado de satisfacción con los actuales proveedores de pulpa de borojó por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.** De acuerdo a información recopilada de los 132 establecimientos que en la actualidad compran pulpa de fruta el 62% manifiesta estar conforme con su proveedor, el restante 38% están insatisfechos por su incumplimiento, disponibilidad del producto en época de escasez y los precios relativamente altos(Véase cuadro 22, figura 18)

Cuadro N° 22 Grado de satisfacción con los actuales proveedores de pulpa de borojó por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

Concepto	# Establecimientos	%
Si	82	62
No	50	38
Total	132	100

Figura Nº 18 Grado de satisfacción con los actuales proveedores de pulpa de borojó por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

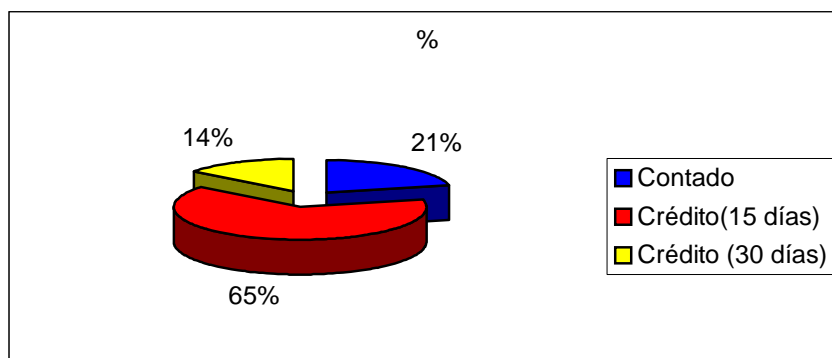


➤ **Forma de pago que acostumbra a pagar a los proveedores de pulpa de borojó los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.** Para el 88% de los compradores de pulpa de borojó, acostumbran cancelar sus pedidos a crédito en plazos que oscilan entre 15 y 30 días, según su proceso de negociación con los proveedores, tan solo el 21% compran de contado, por exigencias mismas de sus abastecedores(Véase cuadro 23, figura 19)

Cuadro Nº 23 Forma de pago que acostumbra a pagar a los proveedores de pulpa de borojó los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana

Forma de pago	# Establecimientos	%
Contado	28	21
Crédito(15 días)	85	64
Crédito (30 días)	19	14
Total	132	100

Figura N° 19 Forma de pago que acostumbra a pagar a los proveedores de pulpa de borjón los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana



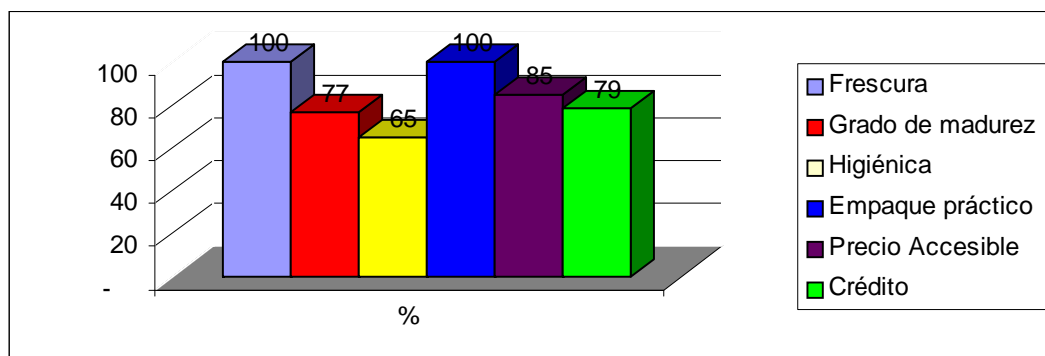
➤ **Exigencias al momento de comprar la pulpa de borjón a sus proveedores por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.**

Del total de 132 establecimientos que compran pulpa de borjón, el 100% están de acuerdo que las principales exigencias son la frescura y el empaque práctico, le sigue los precios accesibles según la opinión del 85%, crédito el 79% y para el 77% tienen en cuenta el grado de madurez, Para el 65% le da más importancia el tratamiento e higiene que se le da al producto con excelentes prácticas de manufactura(Véase cuadro 24, figura 20)

Cuadro N° 24 Exigencias al momento de comprar la pulpa de borjón a sus proveedores por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.

Exigencia	# Establecimientos	%
Frescura	132	100
Grado de madurez	101	77
Higiénica	86	65
Empaque práctico	132	100
Precio Accesible	112	85
Crédito	104	79

Figura N° 20 Exigencias al momento de comprar la pulpa de borojó a sus proveedores por parte de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana.

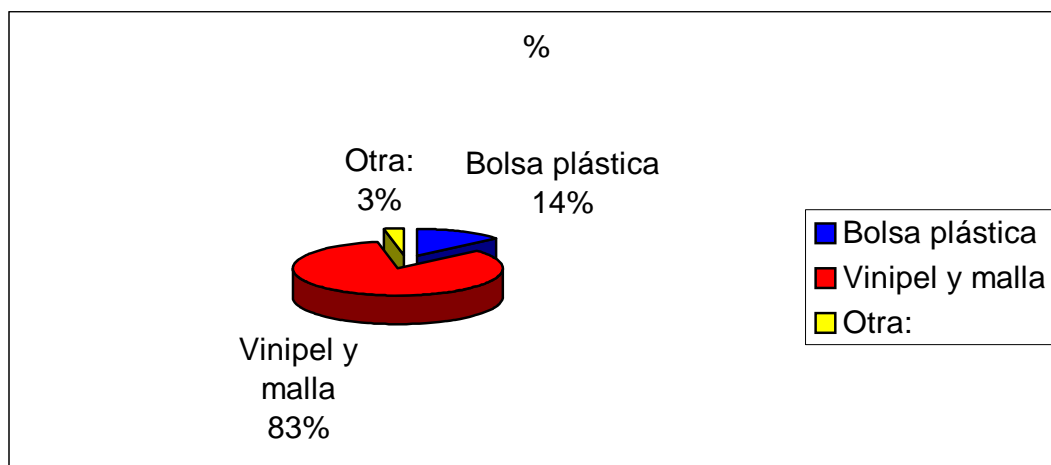


➤ **Tipo de empaque que prefieren los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana para la pulpa de borojó.** Para el 83% del total de 132 establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana que comercializa la pulpa de borojó, manifestaron su mayor preferencia por el empaque en vinipel y malla, por su comodidad y fácil manejo, el 14% tienden por el empaque de bolsa plástica. Tan solo el 3% desea otro tipo de empaque como la bandeja en hicopor, por su dureza y firmeza.(Véase cuadro 25, figura 21)

Cuadro N° 25 Tipo de empaque que prefieren los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana para la pulpa de borojó

Tipo de empaque	# Establecimientos	%
Bolsa plástica	18	14
Vinipel y malla	110	83
Otra:	4	3
Total	132	100

Figura N° 21 Tipo de empaque que prefieren los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana para la pulpa de borojó

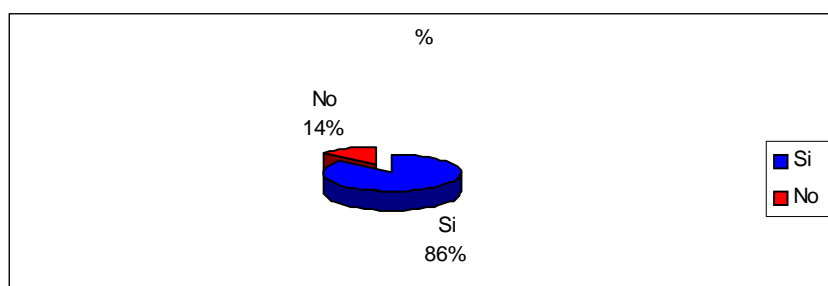


➤ **Grado de interés por comprarle a una empresa que produzca, despulpe y comercialice pulpa de borojó de Simacota Santander.** Para el total de los 162 establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana, que en la actualidad se encuentran comercializando y preparando el borojó, el 86% de ellos, manifestaron su interés por comprarle la pulpa de borojó a una nueva empresa como la que aquí se proyecta, debido a que en la localidad no hay quien la produzca y la procese como es debido. El restante 14% por ahora no da su concepto, debido a que se encuentra en términos muy razonables conforme con los actuales proveedores y otros que aún no la comercializan (Véase cuadro 26, figura 22)

Cuadro N° 26 Grado de interés por comprarle a una empresa que produzca, despulpe y comercialice pulpa de borojó de Simacota Santander

Concepto	# Establecimiento	%
Si	140	86
No	22	14
Total	162	100.0

Figura N° 22 Grado de interés por comprarle a una empresa que produzca, despulpe y comercialice pulpa de borjón de Simacota Santander

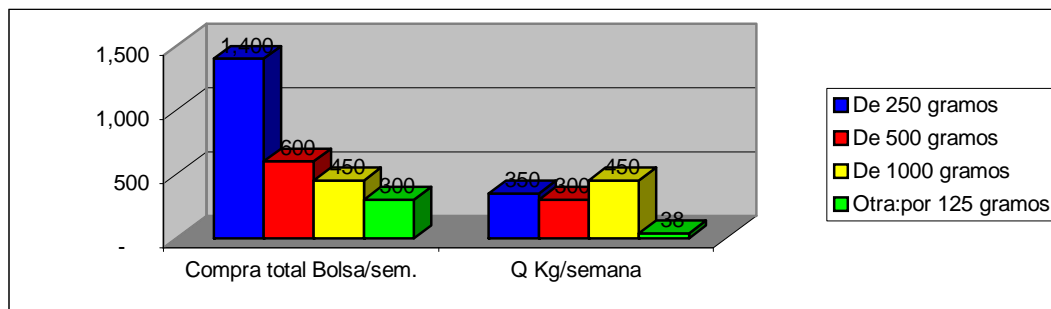


➤ **Cantidad de pulpa de borjón que estarían interesados en comprar los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana por tipo de presentación y en Kilogramos.** De todos los 162 establecimientos que en la actualidad están comprando el borjón ya sea en fresco o en pulpa de Bucaramanga y su área metropolitana, el 86% estaría dispuesto a comprarle a la nueva empresa, es decir, 140, de los cuales afirmaron que comprarían un total de 1.138 kilogramos a la semana, en cada una de las presentaciones, siendo la de mayor cantidad demandada por su volumen la bolsa de 1.000 grs, seguida por la 250 grs., y la de 500 grs. Un bajo nivel y aceptación la presentación es la de 125 grs. (Véase cuadro 27, figura 23)

Cuadro N° 27 Cantidad de pulpa de borjón que estarían interesados en comprar los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana por tipo de presentación y en Kilogramos

Tipo de presentación	Cantidad Promedio Bolsas/sem	# Establecimientos	Compra total Bolsa/sem.	Q Kg/semana	%
De 250 gramos	10	140	1,400	350	30.8
De 500 gramos	5	120	600	300	26.4
De 1000 gr	15	30	450	450	39.6
Otra 125 gr	20	15	300	38	3.3
Total				1,138	100.0

Figura N° 23 Cantidad de pulpa de borjój que estarían interesados en comprar los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana por tipo de presentación y en Kilogramos



2.4.2 Estimación de la demanda. Para la estimación de la demanda se toma como referencia los datos recopilados de la investigación de campo realizada a los 182 establecimientos, de los cuales, 162 de ellos expenden, preparan y comercializan el borjój ya sea en fresco o en pulpa como son los Supermercados de cadena y autoservicios, Fruterías formales e informales, puestos de frutas de la Central de abastos y plazas de mercado.

Para mayor claridad, en primera instancia se calcula la demanda global de fruta en fresco de borjój, ya que el 100% de los 162 establecimientos están en el momento comprando, preparando y comercializando éste producto, precisándola por tipo de establecimiento expresándolo en kilogramos al año (Véase cuadro 28)

Cuadro N° 28 Demanda total de fruta de borjój en Kg/año por tipo de establecimiento

Tipo de establecimiento	Compra total Kg/semana	Compra total Kg/año
Supermercados y Autoservicios	1,050	54,600
Fruterías	240	12,480
Puestos en Centro abastos	2,640	137,280
Puestos en Plazas de mercados	5,000	260,000
Total	8,930	464,360

Seguidamente, se relaciona la estimación de la demanda actual de pulpa de borjón por parte del 82% de los establecimientos, es decir, 132, que la utilizan para cada uno de sus procesos ya sea en la comercialización, como preparada, igualmente por presentación y expresada en kilogramos año (véase cuadro 29).

Cuadro N° 29 Demanda total de pulpa de borjón en Kg/año por tipo de establecimiento

Tipo de presentación	Compra total Bolsa/sem.	Compra total Bolsa/año	Q Kg/semana	Q Kg/año
De 250 gramos	6,600	343,200	1,650	85,800
De 500 gramos	2,750	143,000	1,375	71,500
De 1000 gramos	2,400	124,800	2,400	124,800
Otra:125 gramos	3,000	156,000	375	19,500
Total			5,800	301,600

Conforme a los intereses del presente proyecto se da a conocer las posibilidades del mismo, calculando la demanda efectiva de pulpa de borjón, que sale del total de los 162 establecimientos, donde el 86%, es decir 140 de ellos estarían dispuestos a comprar la pulpa, de los cuales afirmaron que comprarían un total de 1.138 kilogramos a la semana, en cada una de las presentaciones, para un gran total al año de 59.150 kg/ año (Véase cuadro 30)

Cuadro N° 30 Demanda efectiva de pulpa de borjón en Kg/año por tipo de presentación

Tipo de presentación	Compra total Bolsa/sem.	Compra total Bolsa/año	Q Kg/semana	Q Kg/año
De 250 gramos	1,400	72,800	350	18,200
De 500 gramos	600	31,200	300	15,600
De 1000 gramos	450	23,400	450	23,400
Otra:125 gramos	300	15,600	38	1,950
Total			1,138	59,150

De acuerdo a la información anterior, se precisa la compra tanto en fresco como en pulpa de borajo expresada en kilos al año, por parte de los establecimientos investigados (Véase cuadro 31)

Cuadro Nº 31 Demanda global de borajó en fresco y pulpa en Kgs/año

Producto	Q Kg/semana	Q Kg/año
Borajo en fruta fresca	8,930	464,360
Pulpa de borajó	5,800	301,600
Total	14,730	765,960

2.4.3 Evolución histórica de la demanda. En la determinación de la demanda por frutas hay que diferenciar entre la demanda para consumo en fresco de los supermercados, tiendas de cadena e hipermercados y mayoristas de centrales de abasto y distribuidores minoristas de la demanda de la industria, procesadora. Entender las especificaciones de estos mercados para cada producto, es clave para orientar las respuestas desde el punto de vista de la Ciencia y la tecnología

La demanda de los supermercados, almacenes de cadena e hipermercados por fruta fresca es una demanda especializada donde se imponen la diferenciación de productos, a través de clasificación limpieza, presentación, grado de madurez, tamaño, coloración y empaque aspectos cada vez. Más valorados por el consumidor. Entre los distribuidores minoristas (supermercados y tiendas de cadena) existen diferencias en el tipo y calidad de las frutas así como en su presentación según la estratificación socioeconómica donde estén localizados

La demanda de la industria procesadora de fruta es una demanda derivada, para la producción de jugos, pulpas, deshidratados y conservas cuyo destino son el mercado interno y las exportaciones. La demanda de este sector se orienta a

productos muy diferenciados donde el precio, la calidad, la sanidad y la oportunidad en la entrega son factores determinantes.

Para estos mercados, la selección de los productos, se realiza con base en la diferenciación que hacen los compradores a través de un mayor o menor precio, la calidad es determinante donde el producto nacional no siempre cumple estos requisitos, teniendo que acudir a las importaciones. Así mientras el producto importado es estándar, el nacional es más irregular en las características.

La demanda de centrales mayoristas tienda de barrio y comercio informal, en general se podría considerar menos exigente en calidad, por lo que las transacciones se basan en oportunidad, cantidad y precio. Las centrales mayoristas actúan como agentes de referencia en la comercialización de frutas y sirven como canales de donde fluyen importantes volúmenes de productos hacia tiendas de barrio, otras centrales de abasto satélites y comercio informal

2.4.4 Proyección de la demanda. De acuerdo al comportamiento del mercado se presenta a continuación la proyección de la demanda tanto global como efectiva de borojó en su estado fresco y en pulpa, partiendo del año base los resultados estimados del censo realizado a los diferentes tipos de establecimiento, para lo cual se utilizará un factor de crecimiento poblacional para Bucaramanga y su área metropolitana, que según el DANE es del 1.77%, por año, factor que influye en el comportamiento futuro del consumo y compra del producto, para los próximos 5 años de vida útil de evaluación del proyecto

Tomando como base el procedimiento anterior, la demanda tanto de fruta como de la pulpa de borojó esta en función del crecimiento poblacional, es decir que a medida en que crezca la población crecerá el consumo de dicho producto, para lo cual se empleó un factor de 1.077 partiendo de la demanda estimada actual de

765.690 kilogramos año y proyectarla a un periodo de cinco años (Véase cuadro 32)

Cuadro Nº 32 Demanda en Kg. de fruta fresca y pulpa de borjón proyectada a cinco años en Bucaramanga y su área metropolitana

Producto	Q Kg/año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Borjón en fruta fresca	464,360	472,579	480,944	489,457	498,120	506,937
Pulpa de borjón	301,600	306,938	312,371	317,900	323,527	329,253
Total	765,960	779,517	793,315	807,357	821,647	836,190

2.5 LA OFERTA

2.5.1 Análisis de la situación actual de la oferta. Para el cálculo de la oferta, se logró precisar que los actuales compradores, tales como supermercados de cadena, fruterías, puestos de plaza de mercado y de centro abastos, compran el fruto en fresco, de variedad Globosa, y en su gran mayoría se adquiere en pequeñas cantidades, lo cual es refrigerada a temperatura de 8° C, dándole a la fruta una duración máximo de seis meses dándole una mejor presentación a sus clientes.

No es tarea fácil estimar la oferta actual de borjón, cuando tanto en la Secretaría de Agricultura, el Sibsa, y el Instituto Agropecuario ICA, no tienen información, a nivel local, ni Nacional, de producción que tiene generados los Departamentos del Chocó, Valle del Cauca y Quibdó.

Mediante contacto con comerciantes de los departamentos productores, se obtuvo información estimada y aproximada de producción, reportando datos

importantes de análisis, donde el Choco, aporta una producción de 600.000 kilos al año, Valle del Cauca 600.000 kilos, Quibdo 360.000 kilos y el Municipio de Simacota, Santander aporta 12.000 para un gran total de 1.680.000 kilos al año.

Sin embargo se logro contactar con el Señor Pedro Acuesta, comerciante que trae la fruta a la Central de Abastos, un promedio de 1.000 kilos mensuales para un total al año de 12.000 kg. Únicamente.

Para el caso de la Pulpa de fruta no hay registros fidedignos, de cantidad y pero igualmente a través de observación directa, se investigo que son algunos mismos comerciantes que por lo delicado del producto, proceden a despulparla manualmente, sin ningún tipo de tratamiento y la empacan en bolsas plásticas, que posteriormente la venden a compradores como Fruterías, amas de casa y personas en general en pequeñas proporciones.

De acuerdo a lo anterior se concluye que no existe en el medio una empresa formalmente establecida en el procesamiento, empaque y comercialización de la Pulpa de Borjón

2.5.2 Proyección de la oferta. Al no tener información sobre empresa alguna y principalmente datos de producción y ventas de pulpa de borjón en la zona de incidencia, la oferta proyectada estará dada teóricamente de acuerdo a lo reportado por algunas personas particulares que lo hacen en forma artesanal y la empresa naciente, aquí proyectada.

2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

Al no encontrar registros y datos por parte de los intermediarios mayoristas, sobre la cantidad de pulpa de borjón que esta comercializando en la actualidad para determinar si existe o no sobre oferta o demanda insatisfecha o saturada.

Por lo anterior, se detectó a través del censo a consumidores mayoristas el grado de insatisfacción de los establecimientos investigados, donde se precisó que los establecimientos que en la actualidad compran borojó en fruta fresca, el grado de insatisfacción es un 38%, y para los que compran pulpa de borojó es de 15%

2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

2.7.1 Estructura de los canales actuales. De acuerdo con la información recopilada, se observa que para la compra y venta de fruta fresca se da en los tres niveles, dependiendo del grado de intermediación.

Un canal cero donde el productor vende directamente al consumidor, en este caso los establecimientos mayoristas, como supermercados, procesadoras, fruterías y heladerías, hoteles con restaurante, puestos de centro abastos y plazas de mercado de Bucaramanga y su área metropolitana.

Un segundo nivel, es el canal donde intervienen el productor, el intermediario sea el transportador o acopiador de las fincas y lo vende al consumidor mayorista, donde este a su vez los distribuye al detal a tiendas y supermercados pequeños y luego al consumidor final.

Un tercer nivel es Productor, mayorista, minorista, consumidor final, aún más largo que el proceso anterior. Donde el productor lo entrega a grandes empresas procesadoras de frutas, jugos y gaseosas del país, supermercados de cadena y autoservicios que demandan grandes volúmenes, y a centro abastos y plazas de mercado de la ciudad.

Teniendo en cuenta que el canal de comercialización es un sistema articulado de instituciones, que de forma colectiva desempeñan las funciones esenciales, para trasladar los productos desde el sitio de producción hasta los usuarios finales, en

el sector de comercialización de frutas en la región se define el canal de comercialización como la combinación de intermediarios a los que recurren los productores, para poner sus productos a disposición del usuario final.

En la actualidad la estructura de los canales de las empresas del sector de comercialización de la fruta fresca y pulpa de borojón, está conformada por un conjunto de relaciones entre el productor, intermediario y el usuario final; no obstante, hay que destacar el hecho de que muchas de las empresas del sector están trabajando bajo la modalidad de venta directa. En este orden de ideas, la estructura de estos canales es la siguiente:

- **Productor – Distribuidor Mayorista – Distribuidor Minorista – Usuario Final.** Esta es tal vez una de las estructuras más tradicionales, en la que el distribuidor mayorista le compra grandes cantidades al productor, para colocarlas en venta a los distribuidores minoristas como: centro abastos, plazas de mercado, autoservicios, supermercados, micro mercados y tiendas, quienes a su vez lo entregan al usuario final (Véase Figura 24)

Figura N° 24 Canal de comercialización: Productor – Distribuidor Mayorista – Distribuidor Minorista – Usuario Final.



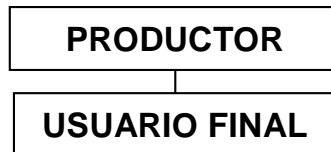
- **Productor - Distribuidor Minorista – Usuario Final.** Esta es la estructura por la cual los distribuidores minoristas compran directamente al productor, para inmediatamente proveer al usuario final (Véase Figura 25)

Figura N° 25 Canal de comercialización: Productor - Distribuidor Minorista – Usuario Final.



- **Productor - Usuario Final.** Esta es la estructura de comercialización más corta, en donde se da la venta directa del productor al usuario final, sin la intervención de intermediarios (Véase Figura 26)

Figura N° 26 Canal de comercialización: Productor – Usuario Final.



2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales. A continuación se listan los principales aspectos positivos y negativos de los canales de comercialización empleados actualmente, como sigue:

Productor – Distribuidor Mayorista – Distribuidor Minorista – Usuario Final.

Ventajas

- Se puede asegurar un mercado permanente.
- El tiempo se puede dedicar a otras actividades administrativas, productivas o de mercadeo de la empresa.

Desventajas

- Debido a que intervienen dos intermediarios (distribuidores mayoristas y distribuidores minoristas), el usuario final recibe un producto que llega con mas costos, ya que los mayores beneficios económicos los recibe el intermediario mayorista.

Productor – Distribuidor Minorista – Usuario Final.

Ventajas

- Solo participa un intermediario y la trayectoria del productor al usuario final es más corta.
- El usuario final recibe el producto un poco más económico, ya que los precios de comercialización no sufren modificaciones considerables.

Desventajas

- Es un mercado más limitado, donde el entorno es reducido y se tiene menor cobertura.
- Limita al productor a conocer nuevas posibilidades y a fijar precios acomodados en beneficio del distribuidor minorista.
- Dificulta la oferta del producto para nuevos mercados.

Productor - Usuario Final.

Ventajas

- Permite fijar precios económicos para obtener un mayor beneficio por volumen de ventas, lo que beneficia al usuario final que paga lo justo.

- El producto llega en perfecto estado al usuario final.
- Facilita el contacto directo entre el productor y el usuario final, con la posibilidad de escuchar la voz del cliente.
- Agiliza la adaptación a los cambios del mercado o del producto.

Desventajas

- El productor puede manipular los precios a su criterio propio, lo que puede afectar al usuario final.

2.7.3 Selección de los canales de comercialización. Para la venta de la pulpa de borojó por parte de la empresa, hará su distribución mediante un canal directo corto, es decir, del productor agrícola y procesador, que es la empresa aquí proyectada, al intermediario o consumidor en este caso para el proyecto serían las supermercados, fruterías, puestos de plaza de mercado y de centro abastos, y se hará al por mayor; en grandes volúmenes

La distribución para otras centrales de abastos del país será en bolsa vinipel con malla. Para aquellos clientes que exigen presentación especial del producto, esta se hará cargándole los costos adicionales que genere.

El producto se entregará donde el cliente lo requieran, para entrega dentro del área metropolitana de Bucaramanga excepto la central de abastos en transporte de la pulpa se hará en vehículos de una tonelada; a la central de abastos se hará en vehículos de 3 a 4 toneladas, con refrigeración.

El costo de descargue en centrales de abasto en la central de abasto de Bucaramanga y en otras ciudades lo asumirá cada cliente.

El Sistema de Ventas para pequeños supermercados, plazas de mercados, centrales de abastos el sistema de venta será de contado.

Para los almacenes de cadena, grandes supermercados y fruterías, el sistema de ventas será de 30 a 45 días.

2.8 ANÁLISIS DE PRECIOS.

2.8.1 Análisis de precios. Por ser una empresa productora y procesadora de pulpa de borjón, es de interés para el proyecto hacer análisis tanto de los precios de cultivo y cosecha y de la pulpa como tal de venta por parte del segmento de mercado elegido que son los Supermercados y autoservicios, fruterías, puestos de plaza y de la central de abastos de Bucaramanga y su área metropolitana.

De acuerdo al trabajo de campo realizado, a los diferentes establecimientos censados, se logro precisar un comportamiento de compra de la fruta fresca de borjón tanto en época de alta y baja cosecha donde incide directamente en el valor del producto alcanzando en promedio un calculo aproximado de \$3,062 como mínimo y \$3,932 como un máximo(Véase cuadro 33)

Cuadro Nº 33 Precio promedio de compra de borjón en fruta fresca por tipo de establecimiento

Tipo de establecimiento	Precio Mínimo \$/Kg.	Precio Máximo \$/Kg.
Supermercados y Autoservicios	3,500	4,000
Fruterías	3,000	4,000
Puestos en Centro abastos	2,500	3,500
Puestos en Plazas de mercados	3,000	4,000
Precio promedio/ establecimiento	3,062	3,932

Para el caso de la pulpa se precisó un mínimo y máximo dependiendo de las presentaciones preferidas por los compradores dado el grado de consumo y manejo por tipo de establecimiento, de los cuales se obtuvo los siguientes rangos(Véase cuadro 34)

Cuadro Nº 34 Precios promedios de pulpa de borojo por presentación

Tipo de presentación	Precio mínimo \$/ud	Precio máximo \$/ud
De 250 gramos	1,500	2000
De 500 gramos	3,000	4000
De 1000 gramos	6,000	8000
Otra: por 125 gramos	800	1000

2.8.2 Estrategias de fijación de precios. Los precios dependen de la época del año y de la demanda y oferta de la fruta, lo importante será mantener un margen de utilidad razonable y lograr los mayores volúmenes de compra y venta del producto a producir y procesar, apoyados en las ventajas comparativas por el manejo y tratamiento del producto y la garantía de producción acopio y tratamiento del fruto en épocas de abundancia y escasez que permita ofrecer precios sustentables y sostenibles que favorezcan tanto al productor- procesador, como para el consumidor mayorista.

Por lo anterior, la estrategia estará dada acorde al calculo de los costos tanto de la producción y cosecha de la fruta sumados a los correspondientes en el manejo y despulpe del borojó, incrementando un margen de rentabilidad razonable y competitivo, teniendo en cuenta lógicamente los ofrecidos por la escasa competencia que reina en el mercado actualmente.

2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

La publicidad es un instrumento del marketing que le permite dar a conocer tanto la empresa como los productos que se ofrecen.

El producto en el mercado ya está posicionado, el objetivo de la publicidad es reforzar sobre las bondades de la pulpa de borojón y fundamentalmente dar a conocer la empresa de producción y procesadora de Simacota, Santander, y los servicios adicionales que ofrece.

2.9.1 Objetivos.

➤ **Objetivo general:** Posicionar en el mercado la empresa de producción y despulpado de borojón en Bucaramanga y su área metropolitana destacando su excelente manejo del fruto en sus características organolépticas en lo referente al color, textura, sabor aroma, contando con cultivos propios, con excelente manejo de cosecha y poscosecha y desde el punto de vista de manipulación, se garantizará un producto inocuo, libre de contaminantes físicos y químicos que pueden poner en riesgo la salud pública.

➤ **Objetivos específicos**

- Dar a conocer la existencia de la nueva empresa de producción y despulpado de borojón, ubicada en el municipio de Simacota, Santander, para los mercados mayoristas de Bucaramanga y su área metropolitana.
- Crear una actitud favorable de los clientes frente a la pulpa del Borojón.
- Crear lealtad hacia la empresa mediante el conocimiento pleno de los atributos diferenciadores de la pulpa de borojón y sus servicios pos venta.
- Promover en forma rápida y eficiente la venta de la pulpa de borojón a los mercados mayoristas de Bucaramanga y su área metropolitana, en grandes volúmenes, disposición inmediata, tratada y refrigerada a precios asequibles.
- Recordar sobre las bondades del consumo de la pulpa de borojón para su alimentación diaria y mejoramiento de su estado nutricional y valor energético para su cuerpo.

2.9.2 Logotipo de la Futura Empresa. El logo esta representado por la fruta de Borojó, en su estrado natural, objeto del presente estudio, destacándose como cuerpo que es lo que va energizar si consume su pulpa con los colores básicos el amarillo el nombre de la empresa y el lema. Se resalta en grande y un color más fuerte el nombre de la empresa “La Comunera”, por tratarse de un producto de Simacota de la Provincia Comunera(Véase figura 27)

Figura N° 27 Logotipo de la empresa



Dentro de la información a su ministrar el cliente se encuentra:

- Valor nutricional del borojo
- Propiedades alimenticias y nutricionales con las cuales contribuye a la nutrición y salud

- Aplicación de B.P.M. en los procesos de producción
- Diferentes usos y formas de preparación.

2.9.3 Análisis de medios. Los costos de publicidad, mercadeo y distribución que tendrá la empresa de producción y despulpe de borojó, en Bocamanga y su área metropolitana son fáciles acceso y bajos costos por los medios utilizados, son así, que debido a la coyuntura local y la realidad del mercado colombiano, donde el precio se convirtió en la variable más importante, por encima de las mismas marcas, un reto para estas empresas está representado por el permanente proceso de innovación en mercadeo y los generosos presupuestos publicitarios, ya que éste es un mercado en el que la publicidad juega un papel clave.

En este orden de ideas, se pudo identificar que las empresas comercializadoras de frutas y pulpa en la región de estudio emplean los siguientes tipos de publicidad:

- **Publicidad comparativa**, para comparar dos productos en términos de atributos o servicio, usando un producto de la empresa versus el de o los de la competencia; sin embargo, esta clase de publicidad en Colombia no es abierta ni permitida.
- **Publicidad competitiva o selectiva del producto**, en la cual la idea no es aumentar la demanda primaria sino influir en la demanda de un producto específico, haciendo énfasis en la diferenciación del servicio y de imagen corporativa con carácter recordatorio.
- **Publicidad cooperativa**, que radica principalmente en la ayuda que los productores brindan a los demás integrantes del canal de comercialización.

- **Publicidad institucional o corporativa**, espera del público actitudes favorables hacia el anunciante, sus bienes y servicios, dirigida hacia asociaciones de usuarios, accionistas, legisladores y comunidad en general con fines específicos de mejorar su imagen corporativa. Este tipo de publicidad puede adquirir las formas de institucional: informativa, para recordar el producto, persuasiva o de defensa del medio ambiente.

Para llevar a cabo estas estrategias, las empresas seleccionan los medios que emplearán teniendo en cuenta los costos de éstos, la clase de audiencia a la que se quiere llegar y el cubrimiento geográfico dado, escogiendo los siguientes:

- **Medios electrónicos**, como televisión, radio, Internet y cine.
- **Medios impresos**, como prensa y revistas.
- **Publicidad exterior**, con avisos y vallas.
- **Medios directos**, como el correo, catálogos, vitrinas y stands.

Como se puede observar, las empresas comercializadoras emplean una combinación de medios que le permiten alcanzar la audiencia objetivo deseada, con pautas en empresas que proveen un cubrimiento geográfico en el ámbito local, para lograr una intensidad masiva, incurriendo en altos costos por este concepto, los cuales afectan directamente el precio de venta del producto.

2.9.4 Selección de medios. Para que la existencia de la empresa y los productos sean difundida y conocidos por los establecimientos como supermercados de cadena y autoservicios, frutería, puestos de plaza de mercado y centro abastos, que demandan grandes volúmenes de fruta fresca y fundamentalmente pulpa de borjón, es necesario desarrollar una campaña de publicidad y promoción que gire sobre la idea principal de atraer la atención de los clientes potenciales, basándose en las características diferenciales del servicio de

comercialización respecto a los competidores, mezclando adecuadamente los medios publicitarios.

Para lograr esto, es necesario relacionar los objetivos de la campaña, el comportamiento de los clientes, sus gustos, preferencias y los beneficios del producto a ofrecer.

Teniendo en cuenta los costos de los medios, la clase de audiencia a la que se quiere llegar y el cubrimiento geográfico, la autora del presente proyecto proponen que la empresa emplee los siguientes medios:

- video institucional,
- Muestras y degustaciones
- Vallas publicitarias
- Parasol
- Avisos tanto de la empresa como en el vehículo
- Stiker en cada presentación
- Recetarios

2.9.5 Estrategias de publicidad y promoción. El programa de lanzamiento de la empresa de producción y despulpe de borojó "LA COMUNERA" Ltda., va dirigido a los clientes mayoristas.

Para los futuros clientes el programa introducción del proyecto se hará una reunión en las instalaciones, donde se les mostrará un video sobre la comercialización de la fruta fresca por parte del centro de acopio, esto se acompañará después de una breve charla donde se despejarán todas las dudas que tengan los clientes. Se servirá un jugo borojó, a cada cliente, se dará una muestra del producto, además de un recetario de las diferentes formas de preparación y consumo del mismo.

- **Publicidad de Sostenimiento.** Por ser un producto agropecuario de alto consumo y destinado a la venta de clientes al por mayor se instalará una valla publicitaria en la Central de Abastos de Bucaramanga y otra en la entrada a las zonas productoras del municipio de Simacota con el fin de que el mensaje llegue al proveedor; Para mantener el reconocimiento de la marca el vehículo repartidor y las instalaciones del centro de acopio tendrán escrito su logotipo, dirección y teléfono.

2.9.6 Presupuesto

- **De lanzamiento.** De acuerdo a la estrategia a desarrollar se presenta el presupuesto de lanzamiento para clientes mayoristas. (Véase cuadros 35)

Cuadro N° 35 Presupuesto de lanzamiento Clientes

Gastos	Valor \$
Alquiler equipo audiovisuales	\$200.000
Edición de video	\$100.000
Presentación grupo musical	\$200.000
Muestra de Productos	\$1.000.000
Degustación producto	\$1.500.000
Catalogo de recetarios	\$500.000
Parasoles	\$200.000
Vallas Publicitarias	\$2.800.000
Total	\$6.500.000

El total del presupuesto para el lanzamiento es de \$6.500.000 que serán diferidos a cinco años.

- **De operación.** Durante el primer año de operación y sostenimiento de la empresa se presupuesta invertir en publicidad un valor global de \$4.300.000 al año el cual se mantendrá durante los 5 años de vida útil del proyecto para efecto de evaluación del mismo. (Véase cuadro 36)

Cuadro N° 36 Presupuesto para el primer año de publicidad:

Gastos	Total \$
Paginas amarillas	\$200.000
Tarjetas y recetarios	\$300.000
Material P:O:P y degustaciones	\$1.200.000
Prensa y radio	\$2.600.000
Total Publicidad primer año	\$4.300.000

2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

➤ Conforme a los intereses del presente proyecto se da a conocer las posibilidades del mismo, calculando la demanda efectiva de pulpa de borojo, que sale del total de los 162 establecimientos, donde el 86%, es decir 140 de ellos estarían dispuesto a comprar la pulpa, de los cuales afirmaron que comprarían un total de 1.138 kilogramos a la semana, en cada una de las presentaciones, para un gran total al año de 59.150 kg/ año mediante contacto con comerciantes de los departamentos productores, se obtuvo información estimada y aproximada de producción, reportando datos importantes de análisis, donde el Choco, aporta una producción de 600.000 kilos al año, Valle del Cauca 600.000 kilos, Quibdo 360.000 kilos y el Municipio de Simacota, Santander aporta 12.000 para un gran total de 1.680.000 kilos al año.

- Sin embargo se logro contactar con el Señor Pedro Acuesta, comerciante que trae la fruta a la Central de Abastos, un promedio de 1.000 kilos mensuales para un total al año de 12.000 kg. Únicamente.

- Para la venta de la pulpa de borojó por parte de la empresa, hará su distribución mediante un canal directo corto, es decir, del productor agrícola y procesador, que es la empresa aquí proyectada, al intermediario o consumidor en este caso para el proyecto serían las supermercados, fruterías, puestos de plaza de mercado y de centro abastos, y se hará al por mayor; en grandes volúmenes

- De acuerdo al trabajo de campo realizado, a los diferentes establecimientos censados, se logro precisar un comportamiento de compra de la fruta fresca de borojó tanto en época de alta y baja cosecha donde incide directamente en el valor del producto alcanzando en promedio un calculo aproximado de \$3,062 como mínimo y \$3,932 como un máximo. Por lo anterior, la estrategia estará dada acorde al calculo de los costos tanto de la producción y cosecha de la fruta sumados a los correspondientes en el manejo y despulpe del borojó, incrementando un margen de rentabilidad razonable y competitivo, teniendo en cuenta lógicamente los ofrecidos por la escasa competencia que reina en el mercado actualmente. El programa de lanzamiento de la empresa de producción y despulpe de borojó “LA COMUNERA” Ltda., va dirigido a los clientes mayoristas.

- Para los futuros clientes el programa introducción del proyecto se hará una reunión en las instalaciones, donde se les mostrará un video sobre la comercialización de la fruta fresca por parte del centro de acopio, esto se acompañará después de una breve charla donde se despejarán todas las dudas que tengan los clientes. Se servirá un jugo borojó, a cada cliente, se dará una muestra del producto, además de un recetario de las diferentes formas de preparación y consumo del mismo.

- Por ser un producto agropecuario de alto consumo y destinado a la venta de clientes al por mayor se instalará una valla publicitaria en la Central de Abastos de Bucaramanga y otra en la entrada a las zonas productoras del municipio de Simacota con el fin de que el mensaje llegue al proveedor; Para mantener el reconocimiento de la marca el vehículo repartidor y las instalaciones del centro de acopio tendrán escrito su logotipo, dirección y teléfono.

- Durante el primer año de operación y sostenimiento de la empresa se presupuesta invertir en publicidad un valor global de \$4.300.000 al año el cual se mantendrá durante los 5 años de vida útil del proyecto para efecto de evaluación del mismo.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. El tamaño del proyecto se obtiene por medio de la capacidad de producción y despulpado del borojón de la planta, tomando como referencia el estudio de mercado, el cual indica la cantidad de pulpa a procesar en presentaciones de 250 gr., 500 gr. , y 1.000 gr de acuerdo a los requerimientos de los compradores

3.1.2 Factores determinantes del tamaño del proyecto. Se precisa en éste numeral los factores que condicionan al proyecto con el ánimo de dimensionar la capacidad de producción y despulpado de borojón, acorde a :

➤ **El tamaño del proyecto y la demanda.** Dentro de los factores condicionantes para dimensionar una planta despulpadora de borojón, la demanda juega un papel preponderante, es así, que de acuerdo a información recopilada en la investigación de mercados se logró deslumbrar la gran posibilidad de generar un planta acorde a dicho comportamiento del mercado. Existe un mercado potencial relativamente alto al determinar que del total de 182 establecimientos analizados el 89% compra borojón ya sea en fruta fresca o en pulpa, destacándose que la primera es la más común con el 100% en el proceso de comercialización actual y tan solo el 54% de ellos la prefieren comprar en pulpa. Es en este nivel es en donde la empresa aquí proyectada enfocará todos sus esfuerzos a atender dicho mercado

En cuanto a los canales de comercialización de fruta fresca de borojón, hasta lo presente solamente existe uno que es el de productor – intermediario mayorista en la ciudad de Bucaramanga, y si el estudio de mercados no muestra otras

alternativas la venta del producto puede considerarse un factor limitante especialmente en años de alta productividad del cultivo.

➤ **El tamaño de la empresa y los suministros de materias primas.** Para las intenciones del proyecto la consecución de la materia prima es otro factor importante a tener en cuenta, debido a que en la actualidad la producción de cultivos de borjón es insignificante con la relación a los requerimientos de orden nacional, debido a que se conoció por referencias que la mayor producción esta en los departamentos de Chocó, con una participación de 85%, le sigue en importancia Valle del Cauca con el 9% y por último Quibdó con un 6%. Para el caso regional se han venido intentando varios procesos en el bajo Simacota, pero su participación aún es mínima con relación a las necesidades de la región.

Por lo anterior la intención de formulación de la presente propuesta esta enfocada a la producción del cultivo para dar seguridad de abastecimiento del preciado fruto, ya que se cuenta con la disponibilidad de tierras aptas para desarrollar dicho cultivo y mitigar en cierta forma este factor condicionante

➤ **El tamaño del proyecto y la tecnología y equipos.** Desde el punto de vista de adquisición de la maquinaria y equipos tanto para la etapa de producción como despulpe del borjón no es un factor condicionante, debido a que en la región existen empresas que fabrican e instalan este tipo de plantas, adecuándolas incluso a las mismas necesidades tanto de la empresa como del mercado

➤ **El tamaño del proyecto y la localización.** Con respecto al cultivo del borjón, las condiciones edafoclimáticas de la zona de Simacota, Santander, son favorables desde el punto de vista de adaptabilidad para el cultivo de borjón por la textura granular y fertilidad de los suelos, el clima, la humedad relativa, la distribución de las lluvias anuales y la disponibilidad de numerosos afloramientos acuíferos que garantizan y facilitan la utilización de un eventual sistema de riego.

Sin embargo estos factores benéficos para el cultivo, aunados a la topografía predominante de la región donde son recurrentes los terrenos inclinados con 30% y hasta 40% de pendiente, hacen que la capa cultivable periódicamente sea removida por deslizamiento de la tierra provocando el volcamiento y destrucción de los bosques, pasturas y plantaciones de pan coger.

La característica muy especial de dioisidad de la plata de borjón, puede representar un factor limitante para lograr una óptima productividad por unidad de área sembrada si no se elige el sistema adecuado para la propagación de esta especie, y si se carece de experiencia en el manejo de viveros y selección de los árboles hembra al momento de establecer el cultivo.

Con respecto al despulpado, su ubicación estratégica en la misma plantación, trae consigo factores favorables de disminución de costos de transporte de la materia prima y de disponibilidad inmediata del fruto para procesar, considerándose un aspecto favorable para las condiciones del proyecto y así lograr cumplir con el mercado exigente de la región de estudio

➤ **El tamaño del proyecto y la mano de obra.** El Recurso Humano y el costo de la mano de obra van unidos y también pueden llegar a generalizarse como factores limitantes en la región por el elevado precio que se paga por un jornal ante la restricción de jornaleros que venden su trabajo a otras fincas, el tradicionalismo empírico poco convencional para cultivar la tierra y el bajo nivel educativo de sus moradores, por lo cual se puede dificultar el desarrollo de algunas actividades técnicas de manejo, beneficio y post-cosecha del cultivo de borjón y además la consecución de la mano de obra calificada esta muy distante y condicionada, en parte por la realidad existente de los factores de orden público y mala estado de las vías de acceso y por otra parte está la estigmatización de la zona, que en consecuencia minimiza las posibilidades de que profesionales en el

Campo de la agricultura y/o con carreras afines presten sus servicios en este lugar; además de que resulta muy costoso.

Para el despulpado la mano de obra requerida no es muy especializada y se logra contratar de la región, lo mas especializado es la parte de laboratorios que es de fácil consecución.

➤ **El tamaño del proyecto y el financiamiento.** Es quizá uno de los factores más relevante al montar cualquier tipo de planta o empresa, sin embargo existen varias fuentes de financiamiento y de apoyo principalmente para el sector agroindustrial que en un futuro los gestores del proyecto pueden acceder y otra con la cual están hoy por hoy aportar los futuros socios ya sea en efectivo o en tierras,

3.1.3 Capacidad del proyecto

➤ **Capacidad total diseñada.** La capacidad total diseñada de la empresa de producción y despulpado de borojo, esta directamente relacionada primero con el rendimiento por hectárea del cultivo y en segunda medida por la capacidad de la despulpadora

Para el caso de la producción del cultivo de borojo, se estima que en una hectárea de terreno adecuado, se pueden establecer un cultivo de borojó con una densidad de 1.250 árboles a distancias de 4 x 4 metros, a doble surco; o lo que es igual a sembrar dos plantas por sitio estaquillado.

Teniendo en cuenta el sistema de propagación para esta planta que se elija; que para este caso es por semillas, se contempla una productividad del 40% de las 750 plantas sembradas por hectárea, de los cuales se contará con un total de área cultivada de 90 hectáreas

A partir del 4 año de establecido el cultivo en el campo, cada planta produce en promedio 8 frutas con peso aproximado de 346,66 a 350 gramos cada una; lo cual indica que la productividad inicial se calcula matemáticamente así:

$$750 \times 8 \times 346.66 = 2.080.000 \text{ gr} / 1000 \text{ grs/kg} \times 90 \text{ há} = 187.200 \text{ kg./ha./año.}$$

Progresivamente el cultivo va mejorando los rendimientos sobre la productividad del cultivo donde alcanza un nivel máximo en el año 10 después de implementado el cultivo llegando a un rendimiento por hectárea de 4.160 kilogramos en las mismas 90 hectáreas generaría entonces un total de 374.400 kilos por año.

Para el caso del despulpado se parte de la capacidad máxima de procesamiento, contando con el balanceo de la línea de 600 kg por día, obteniendo;

$$3 \text{ Turnos} \times 600 \text{ kg/día} \times 7 \text{ días/semana} \times 52 \text{ semanas/año} = 655.200 \text{ kg año}$$

Se obtiene de pulpa el 85% = **556.920 kg de pulpa de borojo**

➤ **Capacidad instalada.** La capacidad instalada estará dada para el desarrollo de 2 turnos con el mismo nivel de producción por día, equivalente a:

$$2 \text{ turnos} \times 600 \text{ kg/día} \times 6 \text{ días /semana} \times 52 \text{ semanas} / \text{año} = 374.400 \text{ kg}$$

Equivalente al 85% de pulpa de = **318.240 Kg/ año de pulpa de borojó**

➤ **Capacidad utilizada y proyectada.** Con el procedimiento anterior, se calcula la capacidad utilizada para un turno de la siguiente manera;

$$1 \text{ Turno} \times 600 \text{ kg/día} \times 6 \text{ días/semana} \times 52 \text{ semanas} / \text{año} = 187.200 \text{ kg/año}$$

Equivalente en pulpa 85% = **159.120 kilos de pulpa al año (Véase cuadro 37)**

Cuadro Nº 37 Capacidad utilizada y proyectada de pulpa de borjój

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8
Rendimiento								
Kg/ Há	0	0	0	2,080	2,496	2,908	3,328	3,744
# de Hectáreas	90	90	90	90	90	90	90	90
Kg/ Há De fruta				187,200	224,640	261,720	299,520	336,960
85% Pulpa				159,120	190,944	222,462	254,592	286,416
% Capacidad				50	60	70	80	90
Participación Mdo				53				

De acuerdo al comportamiento del mercado, se dispone que se producirá pulpa de borjój el 50% en presentación de 250 gr, siendo la de mayor aceptación de los compradores, el 40% de 500 gr, y el 10% empacada en bolsa con malla de 1.000 gramos

Para la proyección de la capacidad se prevé un crecimiento gradual de 10% año por año, es decir que inicia con el 50% para el primer año de producción y despulpado, el 60% para el 2 año, el 70% para el 3 año, el 80% para el 4 año, hasta llegar al 5 año a un nivel del 90%, tiempo base para el corte de evaluación del proyecto (Véase cuadro 38)

Cuadro Nº 38 Capacidad utilizada y proyectadas de pulpa de borjój por tipo de presentación

Presentación	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
De 250 grs.	318,240	381,888	444,924	509,184	572,832
De 500 grs.	127,296	152,755	177,970	203,674	229,133
De 1000 grs	15,912	19,094	22,246	25,459	28,642

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macro localización. El cultivo se establecerá definitivamente en la parte Baja del municipio de Simacota en Santander, teniendo en cuenta factores de alta incidencia para el proyecto tales como: Las condiciones edafoclimáticas de la zona, cercanía al mercado objetivo y a proveedores, actitud de la comunidad frente al proyecto, y el impacto sobre el medio ambiente.

Las vías de acceso: Pueden constituirse en factor limitante para llevar a cabo el establecimiento del cultivo de borojó en esta zona del país, porque solo hay una sobre terreno destapado y es el único medio de comunicación terrestre que existe hasta la vía Panamericana y su estado actual es progresivamente erosivo por la inestabilidad del terreno, topografía irregular y semiboscosa, lluvias frecuentes y falta de inversión para el mantenimiento. Por las razones mencionadas anteriormente, se paga un alto costo por transporte, es deficiente y lento y puede ser un cuello de botella para llevar insumos y comercializar la fruta fresca cuando el proyecto sea productivo.

Los servicios básicos: agua, luz, alcantarillado y teléfono en las viviendas de la región pueden conformar un factor limitante a futuro del proyecto, ya que en este momento el único servicio que existe es el de la energía eléctrica que llega parcialmente a algunas fincas, y para el manejo poscosecha del producto en alta producción pueden resultar deficientes.

3.2.2 Micro localización: El sitio específico para la ubicación del proyecto, se definió directamente con sus ventajas y desventajas sin la necesidad de calificación por el método de puntos, porque la finca ya estaba predeterminada desde que surgió la idea de cultivar borojó; y el título del predio ante escritura pública corresponde a Finca Los Almendros de propiedad del señor Oscar

Barbosa Páez; localizada en la vereda El Guamo, municipio de Simacota – Parte Baja; o Bajo Simacota en el Departamento de Santander, República de Colombia.

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1 Ficha técnica del producto. El producto final será la pulpa de borojó en presentaciones de 250 gr, 500 gr, y 1.000 gr, en practica bolsa plástica y malla cuya ficha técnica tendrá las siguientes especificaciones (Véase cuadro 39)

Cuadro N° 39 Ficha técnica del producto pulpa de borojó

Producto principal	Pulpa de Borojó						
Características de la fruta fisiológicamente madura.	Color carmelita - sepia homogéneo y brillante, de consistencia suave; fácil de moldear; aroma y sabor dulzón a jarabe de panela. La pulpa no debe tener fibras, colores ni olores extraños.						
Composición (en 100 gr. de pulpa)	Componente	Unidad	Patiño (1950)	Romero (1961)	Villalobos (1978)		
	Agua	G	--	64.7	55	a	69
	PH		--	--	2.8	a	3
	Valor Energético	cal	--	93	0	a	--
	Carbohidratos	g	24.7	24.7	23	a	32
	Azúcares totales	g	--	--	4.2	a	7.8
	Azúcares reproductores	g	--	--	2	a	6
	Fibra	g	--	8.3	10	a	15
	Cenizas	g	--	1.2	0.8	a	1.2
	Proteínas	g	1.06	1.1	0.8	a	1.3
	Grasas	g	0.02	0	0.7	a	1
	Calcio	Mg.	23	25			--
	Fósforo	Mg.	40	160			--
	Hierro	Mg.	0.16	1.5			--
	Tiamina	Mg.	25 gamas	0.3			--
	Riboflavina	Mg.	76 gamas	0.12			--
	Niacina	Mg.	--	2.3			--
	Ácido ascórbico	Mg.	--	3			--
	Vitamina C	Mg	3	3.1			--
	Sólidos solubles	a 2 °C	--	--	29	a	41
Presentación	Bolsa con malla de 250 grs. 500 grs y 1000 grs						
Vida útil	Refrigerada a 4° centígrados de 3 a 6 meses						

3.3.2 Descripción Técnica del Proceso. Se presenta a continuación el proceso técnico tanto de la implementación del cultivo, como del despulpado y empaque.

CULTIVO DE BOROJÓ

➤ **SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SEMILLA:** se extrae de frutas sanas bien desarrolladas y sin maltrato físico alguno. Se lavan con abundante agua limpia dentro de un colador o tamiz de malla fina hasta retirar totalmente el mucílago y las impurezas adheridas a las semillas.

En este proceso de lavado se hace la primera selección de la semilla, retirando los posibles granos vanos, enfermos y los muy pequeños. Se extiende la semilla sobre papel periódico puesto en una superficie plana y se deja secar por espacio de 3 a 5 horas teniendo presente que el lugar sea ventilado, protegido de los rayos solares y que esté seguro para evitar el acceso de niños, aves y roedores.

Se prepara una mezcla de ajo macerado, cal y agua con las siguientes proporciones: 5 dientes de ajo, 500 gr de cal y 1 litro de agua son necesarios para impregnar 1.000 gr de semilla de borjój. Se agitan los ingredientes en un balde amplio hasta que no haya grumos de la cal y luego se pasa por un colador de malla fina. Esta infusión actúa como insecticida y funguicida, además que produce un efecto alelopático muy desagradable a las hormigas y roedores.

Se sumerge la semilla por media hora en este caldo, se saca del balde y nuevamente se coloca a secar por 2 a 3 horas para que el producto quede adherido a los granos y de esta manera se garantiza la protección total de la semilla. En estas condiciones y en un lugar seguro y protegido de la luz se puede almacenar hasta por 40 días sin que pierda poder ni vigor germinativo.

➤ **GERMINACIÓN DE LA SEMILLA:** se construye previamente un germinador de un metro cuadrado por cada $\frac{1}{2}$ kilogramo de semilla de borjón con las siguientes especificaciones y materiales.

Materiales y cantidades: 5 baldes de gravilla, $\frac{1}{2}$ metro cúbico de arena gruesa de río, $\frac{1}{4}$ de metro cúbico de tierra fértil, limpia y cernida; 5 baldes de abono orgánico bien compostado, 10 litros de agua recién hervida, 8 estacas de madera resistente de 1 metro de largo, 8 tablas de 1 metro de largo (también se puede utilizar guadua), 1 y $\frac{1}{2}$ metros de poli sombra, una caja de puntillas de 3", un metro, una pala, un barretón y un martillo.

Procedimiento: se elige el sitio adecuado para construir el germinador y se mide con el metro un cuadrado de 100 x 100 cms., se clava a 20 cm. una estaca en cada esquina del cuadrado, se arma un cajón con las tablas o guadua y se refuerza con las 4 estacas restantes apuntillando cada sección por la cara interna del cuadrado hasta darle altura de 60 cm.

Una vez terminado el cajón se pica ligeramente el piso con el barretón y se le hace un desnivel del 5% para el desagüe, se le hecha la primera capa de filtrado con la gravilla y se extiende uniformemente. Se mezcla con la pala $\frac{1}{4}$ de metro cúbico de arena con la tierra y el abono orgánico y se aplica sobre la gravilla; formando de esta manera la capa media de la cual tomarán los nutrientes las chapolas y por último se extiende la arena que queda y se nivela con un trozo de madera para conformar la capa de germinación. Se aplica sobre la arena el agua caliente tratando de cubrir toda el área homogéneamente y se deja enfriar por media hora.

Con un madero u objeto de punta redonda se hacen zanjitas de 3 cm. de profundidad sobre la arena atravesando todo el cuadrado a cada 10 cm. de distancia; en las cuales se colocan las semillas procurando que no queden interpuestas y luego se cubren con una capa suave de arena, se riega con agua

fresca y limpia utilizando regadera de mano con orificios finos para evitar que se arranquen las semillas, y finalmente se cubre el germinador con la poli sombra. Se debe mantener la humedad permanentemente en el sustrato del germinador regando día de por medio para darle un ambiente óptimo a las semillas que bajo estas condiciones emergen entre 27 y 35 días. Tres meses después las plántulas están listas para pasarlas a la bolsa de vivero.

➤ **VIVERO O ALMÁCIGO DE BOROJÓ:** es el lugar en donde se mantienen las plantas durante sus primeros estados de crecimiento para evitar que los factores bióticos y abióticos interfieran con su normal desarrollo; situación que normalmente ocurre en el campo.

En el vivero, la planta comienza a nutrirse del suelo. Del buen desarrollo en esta etapa, depende la producción de la planta en el futuro.

Pasos para establecer el vivero:

Sitio y área.

- El área y sitio escogido depende de la cantidad de plantas que se piense sembrar. En un metro cuadrado caben aproximadamente 100 bolsas.
- El vivero debe estar cerca del lote que se va sembrar y debe tener agua limpia y suficiente para riego.
- Las bolsas deben quedar a nivel. En lo posible, el sitio debe ser plano.
- Se hace zanjas o drenajes alrededor para evitar encharcamientos.
- El vivero debe estar cerca a una vivienda, debe tener fácil acceso, y ubicarse lejos de los bosques y de otros cultivos para evitar plagas.

Preparación de la tierra o el sustrato. La tierra para llenar las bolsas debe ser de buena calidad, libre de palos, terrones y piedras que impidan el normal desarrollo de la raíz.

La tierra y la arena que van a formar la mezcla del sustrato, se deben cernir para sacarles las impurezas y los elementos muy grandes que maltraten las plantas o rompan las bolsas.

A la mezcla del anterior sustrato se le agrega el abono orgánico Nutritec Siembra y Nutritec Enmienda de Abonos AGS; y si se va a utilizar otros abonos orgánicos, estos deben estar bien descompuestos ya que los abonos verdes producen altas temperaturas y quema las plantitas. Si se usa gallinaza, se debe asegurar de que no contenga cal en exceso.

Mezclas recomendadas

- Una parte de tierra por una parte de arena de río hasta formar un montículo de aproximadamente un metro cúbico (1m^3) de la mezcla; se agrega un bulto de abono orgánico Nutritec Siembra por 50 kilos y dos bultos de Nutritec Enmienda por 50 kilos y se mezcla manualmente con pala hasta lograr un sustrato bien homogéneo.
- Con gallinaza, una parte de gallinaza por cinco partes de la mezcla de tierra y arena.

Llenado de las bolsas. Para transplantar las plántulas de borjón se usa bolsas largas de polietileno, de color negro, perforadas con 8 o 12 huecos para el fraguado y con fuelle para evitar el volcamiento. Así se logra un mejor desarrollo de la raíz. Las bolsas se deben llenar en dos secciones; la primera hasta la mitad para que se pueda apretar muy bien la tierra sujetándolas por la parte superior del

plástico para darle suaves golpes contra el piso hasta que el sustrato llegue a los fuelles y de esta forma se le da un perfecto equilibrio.

En la segunda sección se termina de llenar apisonando suavemente con el mismo peso de la bolsa girándola entre las manos para que quede cilíndrica y no adquiera forma de “pata de elefante”; se llena hasta faltando un centímetro del largo total de la bolsa para minimizar en desperdicio de sustrato por derrames y a la vez para facilitar las labores de transplante y riego de los arbolitos.

Sombrío para el vivero. El sombrío controlado favorece el buen desarrollo de las plantas de borojó. Se puede utilizar cobertizos artificiales o sombra natural técnicamente establecida con plantas como higuera, el guandul y la crotalaria, entre otras especies. No se debe colocar las bolsas bajo la sombra de cualquier árbol.

El cobertizo artificial se construye con poli sombra hecha de material sintético, utilizando latas de guadua o varas de madera redonda para armar el soporte del cobertizo y este debe tener la altura necesaria para permitir la ejecución cómoda de las labores del vivero. La sombra requerida también se puede lograr con latas de guadua rajadas, hojas de iraca, de plátano u hojas de palma.

Transplante de plántulas. El éxito en la labor de transplante depende de los siguientes detalles:

- Únicamente se colocan en las bolsas las plantas sanas, vigorosas, bien formadas y con excelente raíz.
- El sustrato de las bolsas debe estar húmedo y a baja temperatura.
- El vivero debe estar totalmente protegido de los rayos solares, de la lluvia recia y los vientos fuertes.
- Se debe transplantar preferiblemente en horas de la tarde.

- Las manos del operario deben estar limpias de sustancias salinas, ácidas o cualquier otro residuo químico.
- Se sacan las plantitas del germinador cuidando sus raíces.
- Si la raíz está muy larga se corta para evitar que se doble hacia arriba.
- Se utiliza un buen sembrador o ahoyador de madera para que la raíz quede derecha y apretada.
- La labor se debe hacer lo más rápido posible para evitar el calentamiento de la raíz y la planta por la temperatura de las manos del operario.
- Inmediatamente después de transplantar, se debe regar el vivero con abundante agua limpia y fresca.

Colocación de las bolsas en el vivero

- El ancho de las eras es equivalente a la distancia que cubran 10 bolsas colocadas una enseguida de otra. El largo puede ser el que el terreno lo permita.
- El tamaño recomendado de la bolsa es de 25 cms. de largo por 13 cms. de ancho ó de 23 cms. de largo por 15 de ancho y fuelle en la parte inferior; Ésta última bolsa es ideal para cuando se desea transplantar de a 2 plantas por bolsa.

Cuidados del vivero

- Se debe regar abundantemente los 20 primeros días, luego se riega normalmente día de por medio.
- Se debe mantener limpios los desagües.
- Se debe revisar cotidianamente la seguridad del vivero para impedir el acceso de personas curiosas, de animales domésticos y de roedores.
- De ser necesario se resiembra después de los 15 días.
- Se deshierba oportuna y solamente con la mano.

- Se debe mantener un 70% de sombra desde el momento de sembrada la plantita.
- Se aseguran las bolsas con estacas y varas de madera, bambú o guadua para evitar el volcamiento.
- No se debe permitir que la raíz se maltrate por falta de espacio para su desarrollo. Por ello se utiliza generalmente la bolsa larga.
- Para prevenir el ataque de plagas y enfermedades, se hace aplicaciones nebulizadas cada dos meses con infusiones bien maceradas de plantas aromáticas y ajo que surtan un efecto alelopático de protección al vivero.
- La planta de borjón está lista para llevar y sembrar en el sitio definitivo entre 8 a 10 meses de permanecer en el vivero y su altura promedio es de 45 cms.

➤ **SIEMBRA EN EL CAMPO O SITIO DEFINITIVO:** el sitio de albergue definitivo para los árboles de borjón, se debe seleccionar y adecuar previamente tres meses antes de llevar las plantas para la siembra. En el terreno elegido puede haber montaña, rastrojo o árboles de buena cobertura foliar que proteja a las nuevas plantas de la intensidad solar y que mantenga húmedo el suelo.

Para sitios con montaña o rastrojo, se socla el terreno hasta dejar entre 40% a 50% de cobertura en sombrero para cultivo de borjón, y de ser necesario se regula el ambiente alternando la siembra con cultivos de pancoger; pero bajo ninguna circunstancia se debe establecer la plantación a plena exposición solar.

Después de la socla, se limpia el terreno lo mejor posible quitando ramas, palos, piedras y elementos que obstruyan las labores siguientes del cultivo. Se realiza el trazado en triángulo o en cuadrado marcando distancias de 4 m. x 4m. y se deja estaquillado para indicar el lugar preciso en el cual se hace el hoyo y se siembra cada planta.

Cada hoyo debe medir 30 cm. de largo x 30 cm. de ancho x y 40 cm. de profundidad y es muy importante hacerlos el mismo día que se va a sembrar para evitar el encharcamiento, accidentes de los trabajadores, que se caliente la tierra o que se tapen por desmoronamiento del suelo. Si se dispone de abono orgánico al momento de la siembra, se puede utilizar 1 kilo de este sustrato más 500 gr. de Nutritec Siembra por cada planta aplicados en el fondo del hoyo; se le quita la bolsa de polietileno al arbolito que proviene del vivero y se introduce verticalmente en el hueco procurando encauzar centradamente la raíz y luego se llena el espacio sobrante alrededor con tierra que se va apisonando con el pié para reducir las bolsas de aire. Si el terreno y el tiempo están muy secos, se debe regar abundantemente el mismo día de la siembra.

➤ **MANEJO DEL CULTIVO**

Poda de formación y de altura: Ya en el lugar definitivo; 18 meses después, a cada planta se le realiza la respectiva poda de formación para quitarle ramas débiles o secas, chupones, plantas parásitas o enredaderas, y a al vez se eliminan los árboles con tallo defectuoso, que se encuentren inclinados o partidos por alguna situación propia del medio en que se encuentran...

El árbol de borjój se descopa a los tres metros de altura con tijera podadora procurando que el corte sea en “punta de diamante” para evitar que salgan nuevamente brotes en esa parte de la planta y de esta forma se determina la altura deseada por el borjocultor y más conveniente para la planta.

Los árboles machos generalmente florecen entre los 3 y 3½ años y lo hacen primero que las plantas hembras, por lo que se recomienda hacer observaciones periódicas en esta etapa postproductiva para identificar, marcar, seleccionar y cuantificar unidades improductivas que se deben eliminar inmediatamente dejando máximo el 5% para la polinización de la plantación y de ser necesario se debe

resembrar para sustituir el déficit de plantas hembras y a sí se asegura la fructificación y sostenibilidad del cultivo.

Requerimientos Nutricionales: en la etapa de desarrollo del cultivo (de 18 a 36 meses), se debe fortalecer su masa radicular aplicando semestralmente 300 gr. de Nutritec Fósforo mezclados con 1.000 gr. de Nutritec Siembra por sitio; o sea que puede haber dos plantas en el mismo lugar pero no por este motivo se duplica la dosis. A partir del quinto año cuando se intensifica la producción, se aplica la mezcla obtenida de 500 gr. de Nutritec Fósforo y 2.000 gr. de Nutritec Siembra por sitio, fraccionada en dos aplicaciones al año al inicio de las lluvias y antes de la floración, en la forma que más se ajuste a las condiciones topográficas del terreno; es decir en círculo o en media luna.

Fito-sanidad del cultivo: después que los árboles de borjón se establecen en el campo e inician su adaptación a su nuevo habitat, generalmente pasan por un periodo corto de estrés “normal” en el cual se produce un muda de hojas bajas y un ligero marchitamiento de las hojas apicales ocasionado principalmente por desequilibrio hídrico y altas temperaturas. En esta fase de aclimatación, las plantas son muy vulnerables a la infestación de cualquier problema sanitario y se debe observar periódicamente el estado general de la plantación.

A pesar de que el cultivo de borjón por ahora está exento de reportes de ataques de plagas y enfermedades que puedan ocasionar daño económico de alto impacto, se debe prevenir la presencia de estos problemas con jabón de coco en barra diluido en agua tibia y mezclado con alcohol en aplicaciones trimestrales asperjadas con fumigadora a razón de ½ barra de jabón x 1 litro de alcohol x 20 litros de agua, procurando impregnar la solución en el tallo y el envés de las hojas; sitio favorito de resguardo para la mayoría de los insectos.

También se puede sembrar en la plantación, plantas de aromas alelopáticas que desagradan y repelen a las hormigas, grillos y otros insectos defoliadores. Se debe mantener el cultivo limpio de malezas, desyerbando y plateando manualmente con machete.

➤ **MANEJO DE LA COSECHA:** cuando el árbol de borojó fructifica (entre 3½ a 4 años), se debe tener en cuenta que la fruta no tiene climaterio, por lo tanto se debe permitir el desarrollo natural de los procesos fisiológicos de crecimiento y maduración de la fruta, hasta que se desprenda naturalmente de la rama de la planta; pero no se puede permitir que caiga al suelo y se magulle y se contamine, por lo cual se debe asegurar con anterioridad embolsándola en una mochila de rejilla plástica. Esta labor se hace en el momento en que la fruta pierde el brillo característico del color verde y sobre la corteza aparecen pequeñas manchas de pigmentación café alrededor del pedúnculo; a los siguientes 3 a 5 días cae al fondo de la mochila y se recolecta.

➤ **POST-COSECHA,** Para agregarle el proceso de post-cosecha con destino al mercado objetivo, que consiste en limpiarla suavemente con una lanilla limpia humedecida con solución resultante de la mezcla de agua e hipoclorito de sodio (1litro de H₂O/200 c.c de clorox), se seca con papel de cocina, se empaqueta individualmente en bolsa plástica transparente de kilo, se amarra, se pesa y se embala en canastilla plástica de 40 kg. diseñada especialmente con separador interno para evitar daños en el producto.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL DESPULPADO DEL BOROJO

➤ **Recepción de la materia prima:** la elaboración de la pulpa de frutas, se inicia con la adquisición de la materia prima, luego se procede al pesado de la fruta. Para este proceso se requiere de un tiempo mínimo de 30 minutos para recepcionar 600 kg, dentro de esta operación se realiza el pesaje y la selección.

- **Pesado:** Se realiza para determinar la cantidad de materia prima que se tiene para el proceso del día y para determinar los rendimientos y formular insumos.

- **Selección:** **Básicamente** se retiran los frutos maduros y sobre maduros y los que presenten daños como golpes, cortes,

- **Lavado y Desinfección:** Los frutos que son propicios para el procesamiento, una vez más pasan por el lavado para retirar las impurezas y materias microscópicas que puedan contener, luego pasa a una desinfección con hipoclorito de sodio para eliminar así las partículas microscópicas terminando el proceso enjuagando con agua, al final de este proceso los frutos deben de ser pesados. Tiempo requerido 4,5 minutos, para 600 kilogramos toneladas.

- **Pelado y despuntado:** En este proceso se corta la cáscara y se deposita en canastas plásticas. Los desechos se almacenan en canastas diferentes a las de la fruta. Se pesan los frutos sin corona. Es importante pensar también en los residuos sólidos, con el fin de obtener rendimientos que permitan en un futuro estandarizar el proceso para poder así llevar un mejor control de la compra de insumos y materias primas. Tiempo requerido un minuto por kilo de fruta.

- **Despulpado:** Los frutos sin cáscara son cortados en trozos, los cuales son introducidos en la despulpadora para ser procesados. El proceso debe ser repetido tres (3) veces con el propósito de dejar la fruta más fina. Tiempo del proceso, 16,66 kilos por minuto.

- **Examen de laboratorio:** Se contratará con la adecuación de un pequeño laboratorio asesorado por la Universidad Industrial de Santander para realizar las pruebas de laboratorio requeridas para obtener un producto de excelente calidad. Tiempo requerido: un minuto.

➤ **Empaque:** La pulpa es empacada en bolsas de polietileno calibre tres, controlando que el peso sea de acuerdo al gramaje que se va a comercializar, para lo cual se utiliza un dosificador manual provisto de un embudo donde se va depositando la pulpa obtenida para ser empacada, se termina este proceso con el sellado de las bolsas. Tiempo requerido, depende de la presentación, si es de 250 gr. se empacan 20 bolsas por minuto, para 500 grms 16 bolsas por minuto y para una presentación de 1.000 grs. 8 bolsas por minuto. Los tiempos para cada proceso varían dependiendo de la presentación que se este procesando y de la agilidad de los operarios.

➤ **Almacenamiento:** Las bolsas ya empacadas con la pulpa son llevadas a un cuarto frío con una temperatura de refrigeración de 4° centígrados. En determinados casos se acostumbra a adicionar bisulfito de sodio con el fin de no almacenar en refrigeración, también es común encontrar pulpas que han sido pasteurizadas, introduciéndolas en agua ya previamente empacadas en las bolsas. Tiempo requerido: dos días para congelar en el caso de borjón la temperatura promedio de congelamiento es de menos 25° centígrado, por ser pulpas muy fluidas.

➤ **Manejo de desechos:** Compuesto por la cáscara y pepas del fruto de borjón, son en promedio el 15% de la fruta, se obtiene después de realizado el despulpado. Será utilizado como alimento para animales y como abono.

3.3.3 Diagrama de procesos. Se presenta a continuación los diagramas de proceso de implantación del cultivo y del despulpado del borjón, de acuerdo a los procesos descritos (Véase figuras 28 y 29)

3.3.4 Control de calidad del producto: se refiere este tema a la clase de fruta fresca que se debe producir para el consumo local y para el mercado objetivo. En cuanto al fruto se pueden distinguir:

- **El borojó de primera clase:** Debe tener como medidas promedias 10 por 11 cms. o 10 por 10, es decir casi redondo, la corteza debe tener uniformidad en su color sepia sin rugosidades, y además estar libre de manchas, de excoiaciones por picadura de insectos y de residuos de tierra o de agroquímicos.
- **El borojó de segunda clase:** Puede ser de menor tamaño y se admite que el color de la cáscara o película externa no sea uniforme pudiendo presentar algunas manchas y pequeñas rajaduras superficiales. Tanto la fruta de primera como la de segunda deben ser lisas y sin humedad que se sienta al cogerlas.

Figura Nº 28 Diagrama de proceso del cultivo de borjój

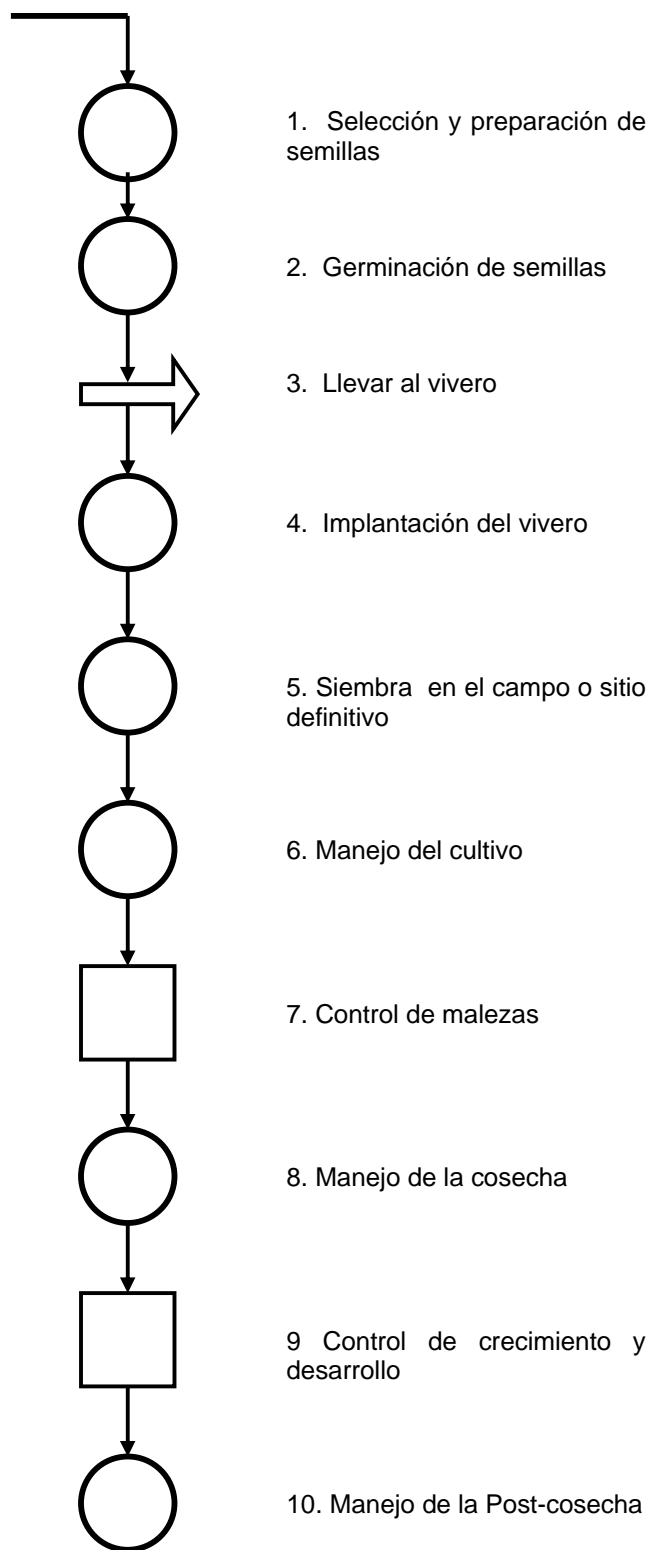
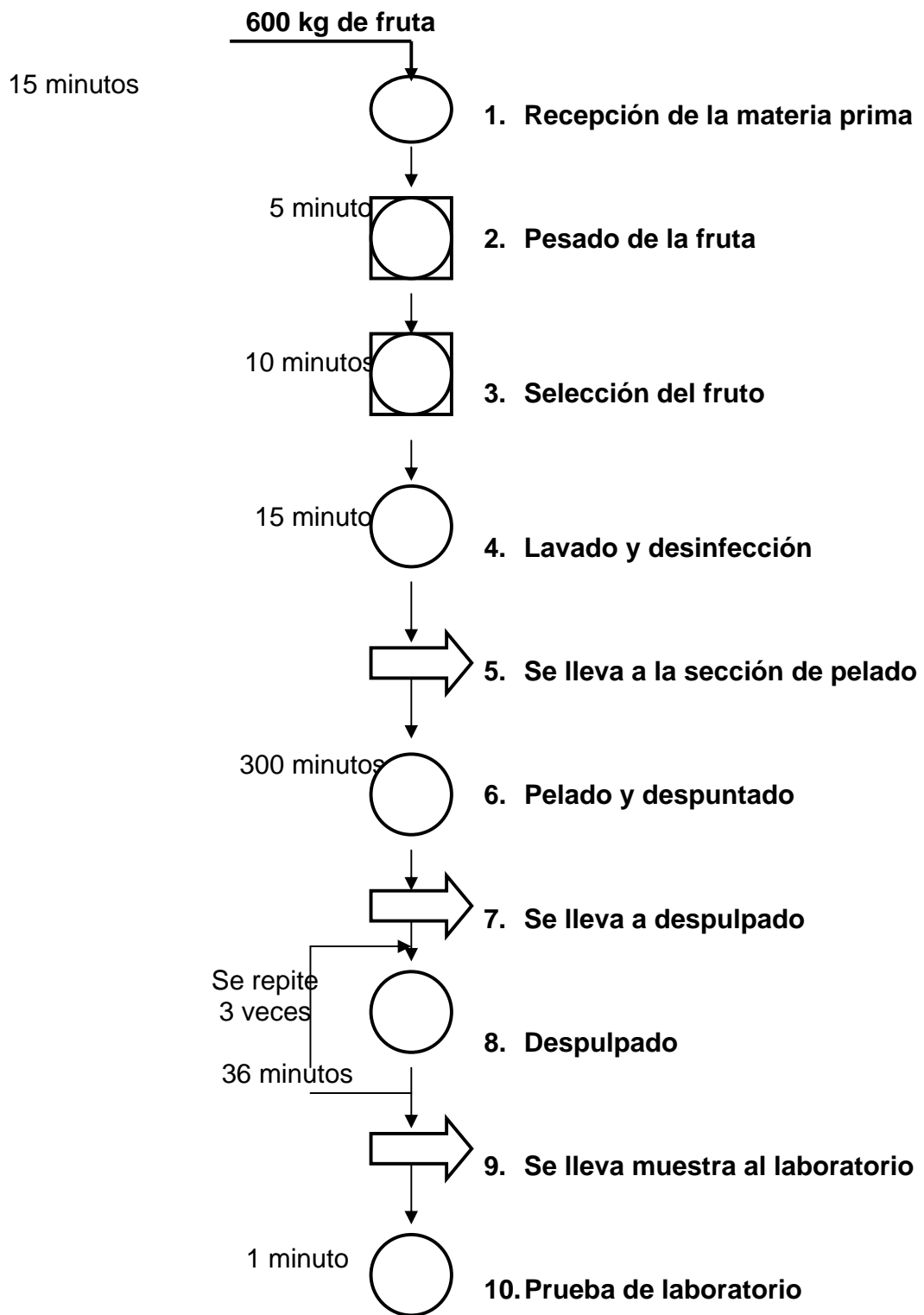
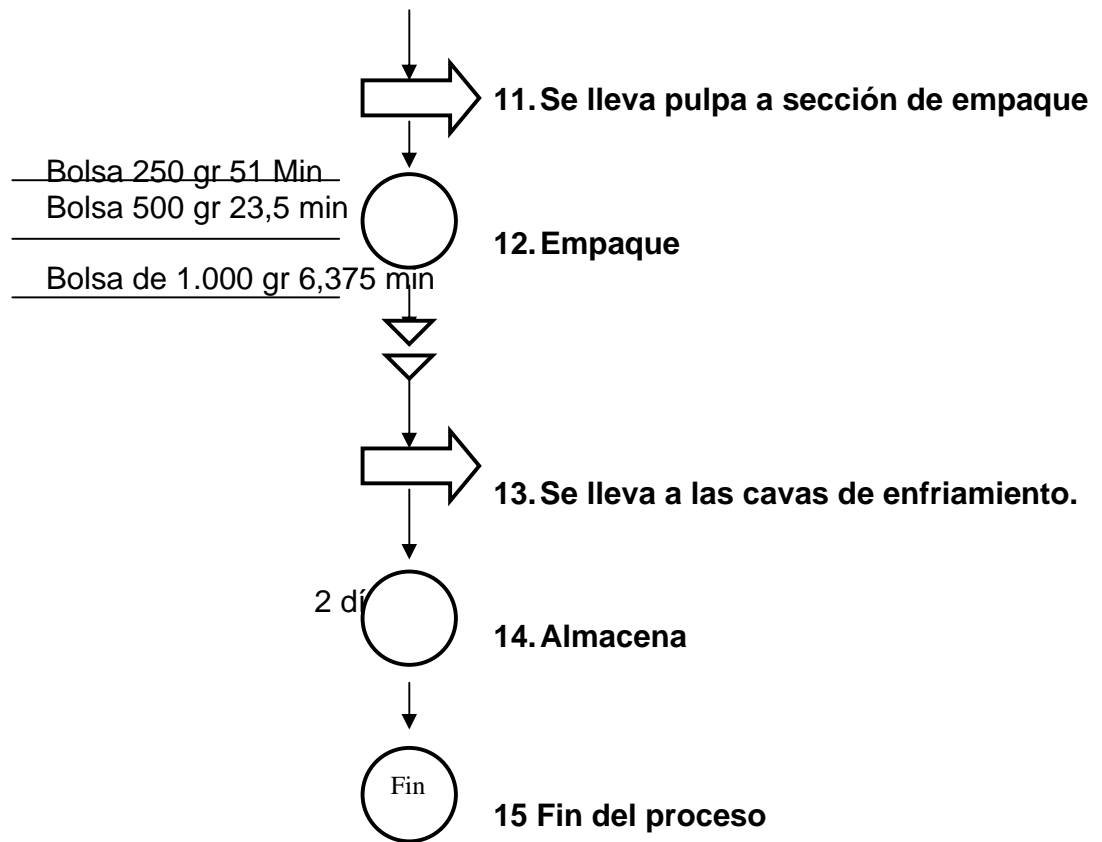


Figura N° 29 Diagrama del proceso de despulpado de borjón





La fruta debe estar madura completamente, de modo que los precios en los mercados y supermercados se rijan teniendo en cuenta estas normas de calidad por el aroma y el aspecto externo de cada fruta. La costumbre de cosechar el borjón cuando está todavía verde es del todo inconveniente y perjudica mucho no sólo porque en este estado no tiene el mismo valor como fruta fresca por su contenido físico-químico, si no que su precio es menor o se puede perder la fruta completamente, sobre todo cuando se va a transportar a otras partes; las pérdidas son mayores si el lugar de destino es de clima frío. De allí la recomendación en el sentido de que es mejor siempre dejar que el borjón madure bien en el mismo árbol. En esta forma el borjón puede invadir muchos mercados.

El control de calidad se hará desde el momento en que se reciba la materia prima, comprando o cosechando fruta de excelente calidad, seguido de un control en

cada proceso que garantice el buen estado y conservación de la misma hasta llevarlo al producto terminado. Además, la empresa contará con el equipo de laboratorio requerido para realizar las pruebas de laboratorio necesarias, entre los cuales están:

Refractómetro: Para la medición de índices de refracción y grados brix de la pulpa. Permite observar la homogeneidad de la materia prima y del producto en proceso, así como las características del producto terminado.

PHmetro: Para medición del PH de la fruta como prueba de calidad durante el proceso.

Termómetro: Para controlar la temperatura durante el proceso, es decir, en el escaldado, empacado y almacenamiento.

Material vario: Pipetas, vasos de precipitado, reactivos.

El objetivo central de una empresa procesadora de pulpa es lograr obtener un producto que cambien lo menos posible sus características sensoriales, sanitarias y nutricionales, es decir, que sean lo más parecidas a las pulpas recién obtenidas de las frutas frescas.

Una vez obtenidas las pulpas hay necesidad de evaluar la calidad del producto final. La calidad resultante será la que se haya logrado mantener después de haber procesado la fruta que llega a la planta en determinadas condiciones.

Si los procesos fueron adecuadamente aplicados, manteniendo la higiene en cada operación, la pulpa resultante poseerá niveles de contaminación aceptables y satisfactorios.

3.3.5 Recursos.

➤ **Recurso Humano. Necesidades de mano de obra directa.** Para el establecimiento y cuidados del cultivo hasta la época que inicia la producción, se necesita un administrador con vocación y conocimientos agropecuarios, un técnico agrícola y dos operarios calificados en explotaciones diversificadas.

En la etapa productiva del proyecto, despulpado del borjón, se debe reforzar la planta de personal con trabajadores calificados un técnico de alimentos y cuatro (8) operarios

Necesidades de mano de obra indirecta. En la parte de cultivo en el ejercicio del proyecto, se requiere de la asistencia de un profesional en el ramo; un Ingeniero Agrónomo.

➤ **RECURSOS FÍSICOS**

Descripción de los equipos

Balanza: Se utiliza para verificar el peso de la fruta, tanto al momento de recibirla como al procesarla. Se realiza en una balanza de reloj.

Despulpadora: Esta formada por un cilindro recto de paredes perforadas, en cuyo interior hay un eje central con paletas paralelas que giran a altas velocidades. Al entrar la fruta al cilindro, las paletas atrapan la masa contra la malla forzando a la pulpa a pasar a través de los orificios. Las semillas de diámetro mayor que los orificios de la malla son arrastradas y expulsadas. Se emplean paletas de acero inoxidable. El rendimiento puede variar dependiendo del grado de madurez de la fruta, del método empleado para obtener la pulpa y del tipo de despulpadora y malla que se utilicen.

La potencia del motor de la despulpadora es de 1.5 h.p (110/220 V); esta elaborada en acero inoxidable, tiene una capacidad de 113 Kilos por hora; posee 3 tamiz.

Empacadora de pulpas: Realiza la dosificación de la pulpa, de acuerdo al tamaño que se esta produciendo, se porciona manualmente por medio de una válvula, además sella y corta los empaques.

Selladora: Tanque de acero inoxidable calibre 14, con capacidad de 15 galones. Sella y corta hasta 30 cm de longitud horizontal (sistema importado).

Descaldador: Es un tanque con dos divisiones, una para agua caliente y otra para agua fría. La fruta se dispone en canastas metálicas, se sumerge en agua caliente por un determinado tiempo y luego pasa al agua fría, con lo que se realiza un choque térmico.

Mesa de trabajo: Se realizan los procesos de selección y clasificación, lo mismo que el manejo de la fruta en diferentes etapas de la producción, para cuatro puestos de trabajo.

Consta de una tapa o cubierta superior en acero inoxidable de calibre 18 304-2B montada sobre una estructura construida en tubo redondo galvanizado de 1 ¼ “Con unas dimensiones de 1.12 x 1.12 x 0.80 m, Su función principal es condicionar la pulpa.

Cuarto frío: Permite bajar la temperatura de la pulpa para su conservación, en este lugar se mantiene la pulpa hasta el momento de su distribución y comercialización. Tendrá un área aproximada de 16 metros cuadrados.

Equipo de laboratorio.

Refractómetro: Para la medición de índices de refracción y grados brix de la pulpa. Permite observar la homogeneidad de la materia prima y del producto en proceso, así como las características del producto terminado.

Peachimetro: Para medición del PH de la fruta como prueba de calidad durante el proceso.

Termómetro: Para controlar la temperatura durante el proceso, es decir, en el escaldado, empacado y almacenamiento.

Material varios: Pipetas, vasos de precipitado y reactivos.

Además se contará con un terreno con un área de 100 hectáreas tanto para la implantación del cultivo como de las áreas de procesamiento y despulpado y su respectiva zona de administración y oficinas (Véase cuadros 40 a 46)

Cuadro Nº 40 Requerimientos de terreno

Concepto	Cantidad
Terreno(Há)	100
Total	

Cuadro Nº 41 Requerimiento de equipos agrícolas

Descripción	Cantidad
Balanza electrónica	1
Carreta en madera de tracción	1
Mesón en acero inoxidable 2x0.8 m.	1
Fumigadora de palanca	1
Semoviente	1

Cuadro Nº 42 Requerimiento de herramientas agrícolas

Descripción	Cantidad
Azadones	3
Barra	1
Barretones	3
Canastillas plásticas	20
Decámetro	1
Hacha	1
Machetes	3
Martillo	1
Metros de lanilla blanca	10
Palas de punta redonda	3
Palas hoyadoras	3
Paquetes de bolsa plástica/100; de 1 kilo	100
Pares de guantes de lona	5
Picas	2
Rollos de alambre de púa	10
Rulas	3
Tijeras desgarradoras	5
Tijeras podadoras	5

Cuadro Nº 43 Requerimiento de maquinaria y equipos para el proceso de despulpado

Equipos	Cantidad
Cuarto frío de 16 m2	1
Mesas de Trabajo	1
Balanza Reloj	1
Escaldador	1
Despulpadora	1
Empacadora	1
Selladora	1
Refractómetro	1
Ph metro	1
Termómetro	1
Material de Laboratorio	1

Cuadro N° 44 Requerimiento de muebles y enseres

Concepto	Cantidad
Escritorios Tipo gerente	1
Escritorio tipo secretaria	4
Silla presidente giratorio	1
Silla tipo secretaria	4
Sillas auxiliares	8
Sala de juntas	1
Archivador modular 3 gavetas	2
Papeleras Madera	5
Mesa para computador	3

Cuadro N° 45Requerimiento de equipo de oficina

Concepto	Cantidad
Computadora	2
Impresora inyección de tinta	2
Estabilizador	2
Telefax	1
Calculadoras sumadoras	4
Probador de billetes	1
Teléfonos	2

Cuadro 46 Requerimiento de equipo de transporte

Concepto	Unidad.
Camioneta Ford 300 de segunda	1

➤ **RECURSOS DE INSUMOS.** Los requerimiento de insumos tanto para la parte del cultivo como del procesamiento de la pulpa se muestra a continuación(Véase cuadros 47 y 48

Cuadro Nº 47 Requerimiento de insumos para la producción agrícola

Concepto	Cantidades	Unidades
Semillero		
Semilla	67,500	Uds
Dientes de ajo	936,000	Uds
Cal	9,360	gramos
Germinador		
Gravilla	13,500	Baldes
Arena gruesa	70	m
Tierra fértil	70	m
Abono orgánico	13,500	Baldes
Cultivo		
Nutritec Siembra	13,500	Kilos
Nutritec Enmienda	13,500	Kilos
Nutritec Fósforo	13,500	Kilos

Cuadro Nº 48 Requerimiento de insumos para el proceso de despulpado

Concepto	Cantidad
Energía Kw.	300
Agua m3	100
Total	

3.3.6 Estudio de proveedores. Lo constituyen todas aquellas empresas naturales o jurídicas que suministren materias primas procesadas y demás insumos necesarios en la realización y continuidad del proyecto tales como: insumos, empaques y demás servicios(Véase cuadro 49)

Cuadro N° 49 Identificación de proveedores

Proveedor	M. Prima O Insumos	Ubicación
Abonos AGS	Abono orgánico	Bucaramanga
Aliko Ltda.	Empaques, detergentes y desinfectantes	Bucaramanga
ESSA	Energía eléctrica	Bucaramanga
Comcel	Telefonía celular	Bucaramanga
Litodisgrafic	Papelería y publicidad	Bucaramanga
SENA	Capacitación	Bucaramanga

3.3.7 Distribución de planta. De acuerdo a la disponibilidad de tierra para el proceso de producción y despulpado del borjón se contará con un área de 100 hectáreas de las cuales 90 há, se dispondrán para la implantación y desarrollo del cultivo y 181 metros para la zona administrativa y de procesamiento.

Para efectos de disminuir los costos iniciales de inversión, se concluye que es más adecuado acondicionar un local que construir en la casa actual. El área del local está determinada por el tamaño de la planta. A continuación se muestra el cuadro de descripción de áreas para la planta propuesta, en la cual se contempla las dimensiones de la maquinaria requerida y acondicionada para el proceso de despulpado del borjón, área administrativas y demás (Véase cuadro 50)

Cuadro N° 50 Descripción Áreas

Área	m2
Administrativa	9
Recepción de materia primas	6
Almacenamiento de productos terminados	16
Almacenamiento de materias primas	8
Zona de despulpado	38
Baños y vestier	12
Laboratorio	4
Zona de cargue y descargue	50
Área libre	38
Total área	181

3.3.8 Logística de distribución. Para la distribución y comercialización de la pulpa se parte en primera instancia de recibir la fruta que se produce en la finca, donde esta es pesada y clasificada de acuerdo a los requerimientos de los clientes, se contará con un cuarto frío adecuado para la conservación de los productos y para la entrega de pedidos se llevara a través de un Furgón refrigerado, que se entregará en cada uno de los establecimiento compradores donde el transporte será asumido por la empresa y se incluirá en el costo del producto de acuerdo a la estructura descrita en el estudio financiero.

Las labores de ventas es función del Gerente ya que se requiere de acuerdos y contratas en grandes volúmenes, donde prima las estrategias de negociación acordes con las políticas de la empresa

3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

- El producto final será la pulpa de borjón en equivalente al 60% de la producción será en presentaciones de 250 gr, el 40% en empaque de 500 gr, y el restante 10% se distribuirá de 1.000 gr, en practica bolsa plástica y malla, de acuerdo al comportamiento y necesidades del mercado por su mayor aceptación.
- La capacidad del proyecto será para la etapa del cultivo como para el procesamiento de la pulpa de borjón. Con respecto al cultivo a partir del 4 año de establecido el cultivo en el campo, cada planta produce en promedio 8 frutas con peso aproximado de 346,66 a 350 gramos cada una; lo cual indica que la productividad inicial es de 187.200 kg./ha./año., progresivamente el cultivo va mejorando los rendimientos sobre la productividad del cultivo donde alcanza un nivel máximo en el año 10 después de implementado el cultivo llegando a un rendimiento por hectárea de 4.160 kilogramos en las mismas 90 hectáreas generaría entonces un total de 374.400 kilos por año.

- Para el caso del despulpado se parte de la capacidad máxima de procesamiento, contando con el balanceo de la línea de 600 kg por día, obteniendo; 655.200 kg año, de los cuales se obtiene de pulpa el 85% equivalente a 556.920 kg de pulpa de borojo, se instala el desarrollo de 2 turnos con el mismo nivel de producción por día, 374.400 kg obteniendo 318.240 Kg/ año de pulpa de borojó, y se iniciará con una capacidad utilizada y proyectada de 187.200 kg/año 159.120 kilos de pulpa al año.

- De acuerdo al comportamiento del mercado, se dispone que se producirá pulpa de borojó el 50% en presentación de 250 gr, siendo la de mayor aceptación de los compradores, el 40% de 500 gr, y el 10% empacada en bolsa con malla de 1.000 gramos

- El sitio específico para la ubicación del proyecto, se definió directamente con sus ventajas y desventajas sin la necesidad de calificación por el método de puntos, porque la finca ya estaba predeterminada desde que surgió la idea de cultivar borojó; y el título del predio ante escritura pública corresponde a Finca Los Almendros de propiedad del señor Oscar Barbosa Páez; localizada en la vereda El Guamo, municipio de Simacota – Parte Baja; o Bajo Simacota en el Departamento de Santander, República de Colombia.

- Por lo anterior se concluye que desde el punto de vista técnico, el proyecto de una empresa de producción y despulpado de borojó, en el municipio del Bajo Simacota, Santander, es factible viable y se cuenta con los recursos de infraestructura para producir y comercializar un producto de excelente manejo, buenas practicas de poscosecha y manufactura, acorde a las necesidades y expectativas de los clientes.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Determinar el tipo de empresa a constituir, los requisitos necesarios para la puesta en marcha y las funciones a desarrollar por cada una de las personas que van a conformar la planta de trabajo de la empresa.

4.2 FORMA DE CONSTITUCIÓN

Combinar en forma óptima una gama de actividades (estrategias administrativas y operativas), con un conjunto de personas, recursos técnicos y materiales, y establecer las relaciones que deben mantener los empleados en la realización de las labores no es una tarea fácil, pues implica diseñar una estructura organizativa que contribuya verdaderamente al desarrollo de la empresa y provee verdaderas soluciones a las debilidades administrativas que se vayan presentando.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, en la determinación de la estructura interna propuesta para la organización se ha establecido factores primordiales tales como: El tamaño, la complejidad de las relaciones y la filosofía de la administración.

La empresa productora y despulpadora de borojó “La Comunera” ubicada en el municipio de Simacota, Santander, busca alcanzar las metas propuestas, llevar a cabo los planes y hacer posible que las personas trabajen efectivamente.

La organización de la empresa “La comunera Ltda. pertenecerá a las sociedades privadas. El prototipo de esta clase de sociedades es: sociedad de responsabilidad limitada, tendrá un mínimo de 2 socios (artículo 356 código de

comercio. El capital está dividido en cuotas de igual valor (artículo 354 código del comercio. La razón social esta seguida de la palabra limitada o de su abreviatura Ltda. (Artículo 357 código del comercio)

La empresa naciente responderá al nombre de Productora y despulpadora de borojó “La Comunera Ltda.” para la constitución legal, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Solicitud de estudio del nombre comercial ante la Cámara de Comercio.
- Escritura de Constitución.
- Licencia de Salubridad, dicho formato fue abolido por el decreto 2150 de 1995 y el valor del concepto sanitario es incluido en el valor que se paga como contribuyente de industria y comercio en la alcaldía municipal.
- Registro mercantil
- Inscripción como contribuyente de Industria y Comercio
- Inscripción ante la DIAN.

Afiliación a una Entidad Promotora de Salud, ARP, y de Pensiones a todos los empleados de la empresa.

Según la normatividad legal para poder ejecutar el montaje de la empresa de producción y despulpadora de Borojó, se estipula que toda organización en la Nación debe registrarse por:

LA CONSTITUCIÓN NACIONAL

Art. 333- La actividad económica y de iniciativa privada es libre dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio nadie podrá exigir permisos previos, ni requisitos sin autorización de la Ley. La libre competencia económica es un derecho de todos que se presumen responsabilidades. La empresa como base

de desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones, el Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulará el desarrollo empresarial.

Art. 336. Ningún monopolio podrá establecerse sino como árbitro rentístico con una finalidad de interés público o social y en virtud de la Ley.

Art. 338. En tiempo de paz, solamente el Congreso, las Asambleas departamentales y los Congresos distritales y municipales podrán imponer contribuciones fiscales o parafiscales. La ley, las ordenanzas y los acuerdos deben fijar directamente los sujetos activos y pasivos, los hechos y las tarifas de los impuestos.

Estas empresas se pueden constituir bien como personas naturales (en el caso de inscripción como comerciantes y como empresas unipersonales) o como personas jurídicas (en el caso de constituirse sociedades con otras personas naturales o jurídicas)

CÓDIGO DE COMERCIO

Art. 19- Las obligaciones que tiene todo comerciante.

Art. 20- Numeral 6- Son actos y empresa mercantiles el giro, otorgamiento, aceptación, garantía o negociación de títulos valores así como la compra para la venta, permuta de los mismos.

Art. 25- Se entenderá por empresa toda actividad económica organizada para la producción, transformación, circulación, administración o custodia de bienes o prestación de servicios.

Art. 98- Definición del contrato de sociedad.

Art. 110- Requisitos que deben contener las escritura públicas.

Art. 353 al 371- Reglamentan las normas que rigen las sociedades de responsabilidad limitada.

La Ley 9 de 1979 establece las normas sanitarias de las cuales se ha reglamentado los residuos, las disposiciones de residuos sólidos (degradables y biodegradables).

La Ley 99 de 1993 Artículo 50 sobre licencia ambiental.

Según la reglamentación legal no existe dificultades para constitución y puesta en marcha de la empresa “la Comunera.” Como empresa de producción y despulpado de borojó en Simacota Santander.

4.3 CULTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1 Visión. “La empresa de producción y despulpado de borojó la Comunera será para el año 2011 la primera despulpadora de borojó del oriente colombiano con proyección nacional e internacional que ofrezca un excelente producto con excelentes practicas agro ecológicas y de manufactura convirtiéndose así en la mejor opción del mercado en la producción y comercialización de pulpa.”

4.3.2 Misión. “La Comunera es una empresa santandereana que ofrece pulpa de borojó fresca y natural a todos los consumidores de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, a través de los principales comercializadores como supermercados y autoservicios, fruterías, puestos de centro abastos y plazas de mercado, satisfaciendo así las necesidades del cliente, brindando buenos precios, servicios y calidad. Optimizando el manejo de los recursos, contribuyendo así al esfuerzo de los accionistas y todo el personal de la empresa”

4.3.3 Objetivos: “La Comunera, se centrará al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Llegar a ser líderes en el mercado local, compitiendo con empresas de amplia trayectoria.
- Servir como ente impulsor y reactivador de la frontera agrícola de manera que incorporen nuevos procedimientos técnicos de beneficio y producción de su producto.
- Responder a las necesidades del cliente en lo referente al producto.
- Poseer una infraestructura tanto física como humana en óptimas condiciones y poder así cumplir con la misión de la empresa.
- Obedecer a las tendencias del consumidor con un producto natural, que contribuya al cuidado de su salud.
- Contribuir a la generación de empleo en la región.
- Organizar esfuerzos y recursos con el propósito de servir a los miembros que redunde al logro de los objetivos propuestos.
- Promover un manejo administrativo y financiero fundamentado en los siguientes valores: Justicia, equidad, honestidad, cumplimiento, respeto mutuo, humildad, responsabilidad e inteligencia, con el fin de garantizar la estabilidad, la eficiencia y la eficacia en al utilización de los recursos.
- Desarrollar un programa de mejoramiento continuo en todas las áreas de la empresa mediante una adecuada capacitación del talento humano.

4.3.4 Políticas

- **Políticas de personal.** Es importante tener claro que cada empresa debe desarrollar un proceso de selección que se ajuste a sus necesidades específicas y se ejecute en forma correcta con el fin de disminuir el número de rechazos. Para el caso de esta nueva empresa se propone un proceso de selección de personal compuesto por las siguientes etapas:

- Perfil
- Reclutamiento
- Entrevista preliminar
- Evaluación de habilidades
- Entrevista técnica
- Verificación de referencias
- Vinculación

El perfil del cargo deberá estar previamente definido, y será la pauta para la identificación de las especificaciones del cargo.

El reclutamiento es el proceso de búsqueda de los posibles candidatos a ocupar una vacante en la empresa. Teniendo en cuenta que la empresa apenas iniciará labores es recomendable considerar el soporte que pueden brindar las fuentes externas de reclutamiento de personal tales como: Anuncios publicitarios (prensa, radio), SENA, agencias de empleo. En el análisis de las hojas de vida se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para una posible selección (edad, experiencia, profesión, entre otras), con el fin de descartar aquellos aspirantes que no cumplen con las aspiraciones para ser seleccionado.

La entrevista preliminar es la primera entrevista y ofrece la oportunidad de obtener una impresión preliminar del posible aspirante. Los objetivos específicos de esta primera entrevista con aspirantes de selección son los siguientes:

- Obtener información personal del candidato sus estudios, características, necesidades e intereses.
- Explorar la trayectoria profesional y laboral del candidato así como las funciones realizadas en sus anteriores cargos.
- Explorar el área motivacional y socio afectivo que impulsa al aspirante a formar parte del equipo de trabajo de la nueva empresa.

- Aportar información sobre las tareas a desempeñar en la vacante para la cual aspira con el fin de evaluar con profundidad su interés por él.
- Motivar y alentar al candidato para que continúe en el proceso de selección hasta el final.

La evaluación de habilidades consiste en la aplicación de pruebas técnicas que se enfocan en los requerimientos de la misma, buscando en la persona facilidades de adaptación motriz, visual y de respuesta a la enseñanza. Se considera primordial que no todo aspirante que desea aprender un oficio tiene aptitudes para el mismo. Las pruebas a aplicar se dividen en dos:

- Pruebas de capacidad, las cuales permiten medir la destreza de la personal en la realización de las actividades.
- Pruebas de aptitud, que permiten evaluar la destreza y el grado de comprensión para ejecutar una orden.

La entrevista técnica consiste en determinar la motivación, deseo de alcanzar metas propuestas y la estabilidad laboral reflejada en su permanencia en el trabajo solicitado.

Las entrevistas realizadas evalúan al candidato desde distintos puntos de vista y lo califican.

La verificación de referencia se relaciona con los contactos que se deben hacer con las empresas relacionadas por el aspirante en su hoja de vida, así mismo referencias familiares y personales.

La vinculación se lleva a cabo cuando se ha seleccionado al candidato y se completan sus datos, solicitando documentos necesarios para el archivo de la empresa y la afiliación a entidades como Seguro, Cajas de Compensación,

Fondos de cesantías y pensiones, fondos de empleados entre otros. En esta etapa se firma el contrato laboral que legitima la vinculación del aspirante a la empresa.

Una vez seleccionado el candidato se debe iniciar el proceso de inducción del candidato para que se adapte a su nuevo trabajo, compañeros y funciones dándole a conocer aspectos que tiene que ver con su desempeño.

Para que la capacitación funcione, debe ir ligada a las necesidades estratégicas de la empresa. Por esta razón, el objetivo del programa de capacitación de la empresa, es que todo el talento humano adquiera conocimientos que le permitan desempeñar eficiente y efectivamente sus funciones por esto es importante que se divulguen e interpreten correctamente las normas de trabajo para el fortalecimiento de un agradable ambiente laboral.

El programa de capacitación debe estar apoyado en un sistema que permita medir el progreso de la persona seleccionada, con el fin de conformar un equipo de trabajo de alto nivel que permita que los empleados adquieran rápidamente nuevas habilidades, adaptación a los cambios, productividad, aumente la eficiencia y eficacia y disminuya la rotación.

Los empleados nuevos deben alcanzar las metas dentro de un tiempo específico y deben estar enterados de sus progresos así como de sus falencias a través de informes sobre la asistencia, calidad, eficiencia y rendimiento de cada uno de ellos, elementos que formarán parte de un programa de aprendizaje que los conduzca a superar el nivel laboral inicial.

Por otra parte, la empresa debe brindar a sus empleados todos los equipos de seguridad y estos a su vez utilizarlos con el fin de salvaguardar la integridad, salud y bienestar de quienes laboran en la organización.

Los contratos serán elaborados con duración de 1 año, con una escala salarial que comenzará en un salario mínimo e irá ascendiendo de acuerdo a la carga laboral del empleado; las prestaciones de ley serán pagadas en su totalidad, otorgando además el subsidio de transporte y la dotación a los empleados que estén cobijados por este beneficio.

El equipo humano de la empresa se distinguirá por su excelente presentación, atención al cliente, poseedor de un trato especial y preferencial, amabilidad, cortesía, calor humano y eficiencia.

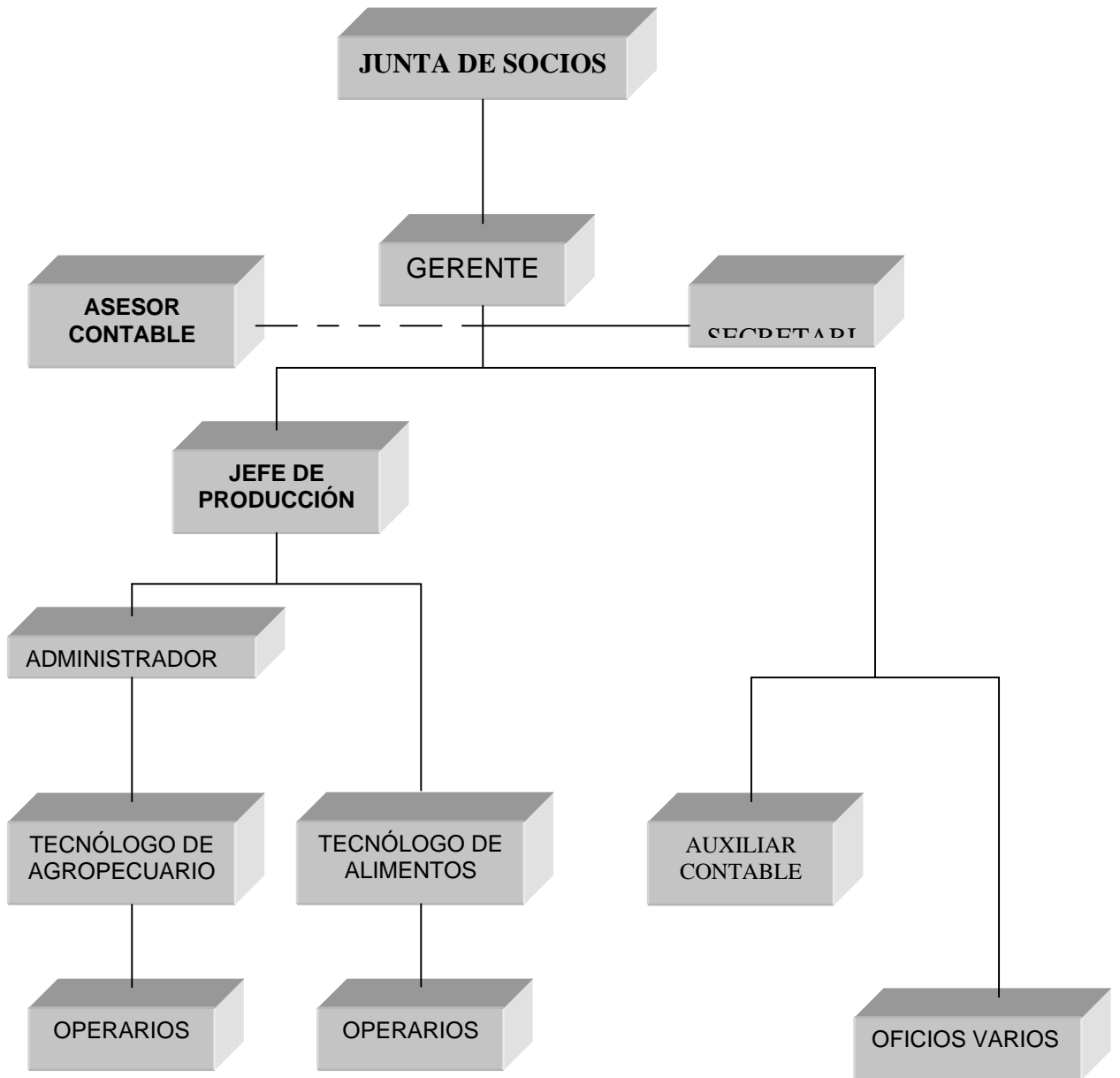
➤ **Políticas de compra.** Se adquirirá todas las compras tanto de insumos y materiales directos de contado

➤ **Políticas de venta.** Se otorgarán créditos máximo a 30 días principalmente a los Supermercados y autoservicios, rotatorio semanalmente para las fruterías y de contado para puestos de plaza de mercado y centro abastos.

4.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

4.4.1 ORGANIGRAMA. Como empresa de sociedad limitada contará con la siguiente estructura orgánica. (Véase Figura 30)

Figura Nº 30 Organigrama



4.4.2 Manual De Funciones Y Perfil Del Cargo

Cuadro Nº 51 Manual de funciones del Gerente

Nombre del cargo GERENTE	Código	Página: 1 de: 1
Cargo del Jefe Inmediato: JUNTO DE SOCIOS		Área: ADMINISTRATIVA
Cargos Supervisados: Administrador, Secretaria de gerencia, Auxiliar contable, Oficios Varios		No. Personas que desempeñan el cargo 1 (uno)
Detalle de funciones: ✓ Representar legalmente a la empresa en todos los eventos que requiera. ✓ Tomar decisiones referentes al desarrollo de las actividades de la Empresa. ✓ Ordenar pagos, gastos, compras y asignación de sueldos. ✓ Tramitación, renovación y celebración de todo tipo de contratos que se ejecuten en la empresa. ✓ Coordinar y elaborar un presupuesto anual de posibles ingresos y egresos. ✓ Reclutamiento del personal e inducción. ✓ Programar y organizar jornadas de capacitación, charlas y demás actividades necesarias a los empleados. ✓ Realizar periódicamente una evaluación financiera de la empresa. ✓ Realizar las labores comerciales y de promoción de la empresa. ✓ Realizar gestión inicial y contacto con el mercado potencial. ✓ Cumplir con las disposiciones laborales básicas reglamentadas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. ✓ Tomar pedidos. ✓ Buscar nuevos clientes		Periodicidad
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:

Cuadro Nº 52 Descripción del cargo del Gerente

“LA COMUNERA Ltda.”	
NOMBRE DEL CARGO: GERENTE	FECHA:
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA	
JEFE INMEDIATO: JUNTA DE SOCIOS	
SUPERVISA A: Administrador, Secretaria de gerencia, Auxiliar contable y el de Oficios varios	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN: Profesional Agroindustrial, Ingeniero Industrial, Administrador de Empresas EXPERIENCIA: Acreditar tres años de experiencia en actividades similares ENTRENAMIENTO: Dos meses HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta. HABILIDAD MANUAL: :Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.	
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN: NINGUNA POR CONTACTOS: MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON EL PERSONAL INTERNO Y EXTERNO. MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES. MANEJO DE VALORES: NINGUNO.	
ESFUERZO	
MENTAL: ALTO VISUAL: NORMAL FÍSICO: EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.	
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE: NORMAL RIESGOS: NINGUNO	

Cuadro Nº 53 Manual de Funciones del Jefe de producción

NOMBRE DEL CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN		Página: 1 de: 1
Cargo del Jefe Inmediato: GERENTE		Área: ADMINISTRATIVA
Cargos Supervisados: Administrador Y Tecnólogo Agropecuario		No. Personas que desempeñan el cargo: 1
Detalle de funciones: ➤ Planea, organiza y dirige la preparación del semillero ➤ Planea, organiza y dirige el manejo de la germinación ➤ Planea, organiza y dirige el manejo del vivero ➤ Planea, organiza y dirige el manejo del proceso de la siembra en el campo definitivo ➤ Planea, organiza y dirige el manejo y sostenimiento del cultivo ➤ Planea, organiza y dirige la preparación y aplicación de nutrientes y manejo fitosanitario ➤ Planea organiza y dirige la recolección del fruto ➤ Planea, organiza y dirige el proceso de despulpado NOTA: Las funciones mencionadas en este Manual son una guía para la evaluación y no un límite a las funciones que un empleado puede realizar.		Periodicidad
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:

Cuadro Nº 54 Descripción del cargo de Jefe de producción

“LA COMUNERA Lda.”	
NOMBRE DEL CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN	FECHA:
SECCIÓN: OPERATIVA	
JEFE INMEDIATO: GERENTE	
SUPERVISA A: Administrador, Tecnólogo De Alimentos	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN: Ingeniero agroindustrial EXPERIENCIA: Acreditar dos años de experiencia en actividades similares ENTRENAMIENTO: Un mes HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta. HABILIDAD MANUAL: :Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.	
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN: NINGUNA POR CONTACTOS: MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON EL PERSONAL <p style="text-align: center;">INTERNO Y EXTERNO.</p> MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES.	
ESFUERZO	
MENTAL: ALTO VISUAL: NORMAL FÍSICO: EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.	
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE: NORMAL RIESGOS: NINGUNO	

Cuadro Nº 55 Manual de funciones del Administrador

NOMBRE DEL CARGO: ADMINISTRADOR		Página: 1 de: 1	
Cargo del Jefe Inmediato: GERENTE		Área: ADMINISTRATIVA	
Cargos Supervisados: Tecnólogo Agropecuario		No. Personas que desempeñan el cargo: 1	
Detalle de funciones: ➤ Controla y supervisa el manejo y preparación del semillero ➤ Supervisar el manejo de la germinación ➤ Controlar el manejo del vivero ➤ Supervisar el manejo del proceso de la siembra en el campo definitivo ➤ Controlar el manejo y sostenimiento del cultivo ➤ Supervisar la preparación y aplicación de nutrientes y manejo fitosanitario ➤ Supervisar y controlara a recolección del fruto NOTA: Las funciones mencionadas en este Manual son una guía para la evaluación y no un límite a las funciones que un empleado puede realizar.		Periodicidad	
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:	

Cuadro N° 56 Descripción del cargo de Administrador

“LA COMUNERA Lda.”	
NOMBRE DEL CARGO: ADMINISTRADOR	FECHA:
SECCIÓN: OPERATIVA	
JEFE INMEDIATO: GERENTE	
SUPERVISA A: Tecnólogo Agropecuario	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN: Administrador agropecuario EXPERIENCIA: Acreditar dos años de experiencia en actividades similares ENTRENAMIENTO: Un mes HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta. HABILIDAD MANUAL: :Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.	
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN: NINGUNA POR CONTACTOS: MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON EL PERSONAL <p style="text-align: center;">INTERNO Y EXTERNO.</p> MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES.	
ESFUERZO	
MENTAL: ALTO VISUAL: NORMAL FÍSICO: EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.	
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE: NORMAL RIESGOS: NINGUNO	

Cuadro 57 Manual de Funciones del Tecnólogo agrícola

NOMBRE DEL CARGO: TECNÓLOGO AGRÍCOLA		Página: 1 de: 1
Cargo del Jefe Inmediato: GERENTE		Área: ADMINISTRATIVA
Cargos Supervisados: Operarios agrícolas		No. Personas que desempeñan el cargo: 1
<p>Detalle de funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manejar la preparación del semillero ➤ Realizar el manejo de la germinación ➤ Desarrollar el manejo del vivero ➤ Manejar el proceso de la siembra en el campo definitivo ➤ Realizar el manejo y sostenimiento del cultivo ➤ Preparar y aplicar de nutrientes y manejo fitosanitario ➤ Preparar la recolección del fruto <p>NOTA: Las funciones mencionadas en este Manual son una guía para la evaluación y no un límite a las funciones que un empleado puede realizar.</p>		Periodicidad
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:

Cuadro N° 58 Descripción del cargo del Tecnólogo agrícola

“LA COMUNERA Ltda.”	
NOMBRE DEL CARGO: TECNÓLOGO AGRÍCOLA	FECHA:
SECCIÓN: OPERATIVA	
JEFE INMEDIATO: GERENTE	
SUPERVISA A: Operarios agrícolas	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN: Tecnólogo Agrícola EXPERIENCIA: Acreditar dos años de experiencia en actividades similares ENTRENAMIENTO: Un mes HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta. HABILIDAD MANUAL: :Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.	
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN: NINGUNA POR CONTACTOS: MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON EL PERSONAL <p style="text-align: center;">INTERNO Y EXTERNO.</p> MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES.	
ESFUERZO	
MENTAL: ALTO VISUAL: NORMAL FÍSICO: EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.	
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE: NORMAL RIESGOS: NINGUNO	

Cuadro Nº 59 Manual de funciones del Asesor Contable

NOMBRE DEL CARGO: ASESOR CONTABLE		Página: 1 de: 1
Cargo del Jefe Inmediato: GERENTE		Área: ADMINISTRATIVA
Cargos Supervisados: AUXILIAR CONTABLE		No. Personas que desempeñan el cargo: 1
<p>Detalle de funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar asientos contables y registros ✓ Revisar Libros contables ✓ Presentar y firmar los estados financieros ✓ Revisar pagos a productores ✓ Supervisar recaudos pagos de cartera de clientes ✓ Supervisar las consignar diariamente ✓ Revisar las conciliaciones bancarias y estado de cuentas ✓ Revisar y firmar pagos de nómina y prestaciones sociales ✓ Asistir a las reuniones determinadas por el gerente para tratar temas relacionados con el trabajo. <p>NOTA: Las funciones mencionadas en este Manual son una guía para la evaluación y no un límite a las funciones que un empleado puede realizar.</p>		Periodicidad
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:

Cuadro Nº 60 Descripción del cargo de Asesor Contable

“LA COMUNERA Ltda.”	
NOMBRE DEL CARGO: ASESOR CONTABLE	FECHA:
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA	
JEFE INMEDIATO: GERENTE	
SUPERVISA A: AUXILIAR CONTABLE	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN: CONTADOR TITULADO EXPERIENCIA: Acreditar dos años de experiencia en actividades similares ENTRENAMIENTO: Un mes HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta. HABILIDAD MANUAL: :Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.	
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN: NINGUNA POR CONTACTOS: MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON EL PERSONAL <p style="text-align: center;">INTERNO Y EXTERNO.</p> MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES. MANEJO DE VALORES: Libros contables y certificados de valores	
ESFUERZO	
MENTAL: ALTO VISUAL: NORMAL FÍSICO: EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.	
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE: NORMAL RIESGOS: NINGUNO	

Cuadro N° 61 Manual de funciones de la Secretaria de gerencia

NOMBRE DEL CARGO: SECRETARIA DE GERENCIA		Página: 1 de: 1
Cargo del Jefe Inmediato: GERENTE		Área: ADMINISTRATIVA
Cargos Supervisados: Ninguno		No. Personas que desempeñan el cargo: 1
<p>Detalle de funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Llevar la agenda de citas del gerente ✓ Manejar de correspondencia ✓ Diligenciar y contestar correspondencia ✓ Llevar caja menor ✓ Realizar y llevar libros de actas ✓ Realizar y contestar llamadas ✓ Atender a clientes y personal externo que llegue ✓ Asistir a las reuniones determinadas por el gerente para tratar temas relacionados con el trabajo. <p>NOTA: Las funciones mencionadas en este Manual son una guía para la evaluación y no un límite a las funciones que un empleado puede realizar.</p>		Periodicidad
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:

Cuadro Nº 62 Descripción del cargo de Secretaria de gerencia.

“LA COMUNERA Ltda.”	
NOMBRE DEL CARGO: SECRETARIA DE GERENCIA	FECHA:
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA	
JEFE INMEDIATO: GERENTE	
SUPERVISA A: Ninguno.	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN:	CAP SENA, técnica en secretariado general o afín.
EXPERIENCIA:	Acreditar un año de experiencia en actividades similares
ENTRENAMIENTO:	Un mes
HABILIDAD MENTAL:	Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL:	Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN:	NINGUNA
POR CONTACTOS:	MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON EL PERSONAL INTERNO, EXTERNO Y GERENCIA.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO:	LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES.
MANEJO DE VALORES:	EFFECTIVO CAJA MENOR
ESFUERZO	
MENTAL:	ALTO
VISUAL:	NORMAL
FÍSICO:	EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE:	NORMAL
RIESGOS:	NINGUNO

Cuadro N° 63 Manual de funciones de la secretaria auxiliar contable

NOMBRE DEL CARGO: SECRETARIA AUXILIAR CONTABLE		Página: 1 de: 1
Cargo del Jefe Inmediato: CONTADOR		Área: ADMINISTRATIVA
Cargos Supervisados: Ninguno		No. Personas que desempeñan el cargo: 1
Detalle de funciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tramitar todo lo relacionado con la empresa en cuanto a contratos, cajas de compensación, y seguridad social ✓ Manejar de correspondencia a su cargo ✓ Elaborar nomina y liquidación de prestaciones de empleados ✓ Realizar asientos contables ✓ Realizar registros contables a libros ✓ Manejar de archivos correspondientes ✓ Colaborar al contador para cualquier consulta de registro de libros. ✓ Manejar de la cartera ✓ Manejar de paquetes contables ✓ Responder por los documentos y archivos como facturas e compra, pagos y recaudos entre otros ✓ Administrar caja mayor y Bancos ✓ Realizar pagos a proveedores ✓ Efectuar pagos a productores ✓ Recaudar pagos de cartera de clientes ✓ Consignar diariamente ✓ Efectuar conciliaciones bancarias ✓ Realizar pagos de nómina y prestaciones sociales ✓ Asistir a las reuniones determinadas por el gerente para tratar temas relacionados con el trabajo. ✓ Asistir a las reuniones determinadas por el gerente para tratar temas relacionados con el trabajo. <p>NOTA: Las funciones mencionadas en este Manual son una guía para la evaluación y no un límite a las funciones que un empleado puede realizar.</p>		Periodicidad
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:

Cuadro Nº 64 Descripción dl cargo de Secretaria auxiliar contable

“LA COMUNERA Ltda.”	
NOMBRE DEL CARGO: SECRETARIA AUXILIAR CONTABLE	FECHA:
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA	
JEFE INMEDIATO: CONTADOR	
SUPERVISA A: Ninguno.	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN:	CAP SENA, técnica en secretariado contable o afín.
EXPERIENCIA:	Acreditar un año de experiencia en actividades similares
ENTRENAMIENTO:	Un mes
HABILIDAD MENTAL:	Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL:	Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN:	NINGUNA
POR CONTACTOS:	MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON EL PERSONAL INTERNO, EXTERNO Y GERENCIA.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO:	LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES.
MANEJO DE VALORES:	EFFECTIVO CAJA MENOR
ESFUERZO	
MENTAL:	ALTO
VISUAL:	NORMAL
FÍSICO:	EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE:	NORMAL
RIESGOS:	NINGUNO

Cuadro N° 65 Manual de funciones de Operario agrícolas

NOMBRE DEL CARGO: OPERARIOS AGRÍCOLAS		Página: 1 de 1
Cargo del Jefe Inmediato: ADMINISTRADOR		Área: OPERATIVA
Cargos Supervisados: Ninguno		No. Personas que desempeñan el cargo 1
Detalle de funciones: ➤ Preparar del semillero ➤ Realizar el manejo de la germinación ➤ Desarrollar el manejo del vivero ➤ Realizar el proceso de la siembra en el campo definitivo ➤ Realizar el manejo y sostenimiento del cultivo ➤ Aplicar de nutrientes y manejo fitosanitario ➤ Hacer la recolección del fruto NOTA: Las funciones mencionadas en este Manual son una guía para la evaluación y no un límite a las funciones que un empleado puede realizar.		Periodicidad
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:

Cuadro Nº 66 Descripción del cargo de Operarios agrícolas

“LA COMUNERA Ltda.”	
NOMBRE DEL CARGO: OPERARIOS AGRÍCOLAS	FECHA:
SECCIÓN: OPERATIVA	
JEFE INMEDIATO: TECNÓLOGO AGRÍCOLA	
SUPERVISA A: NINGUNO	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN:	Bachiller Agrícola
EXPERIENCIA:	Acreditar dos años de experiencia en actividades similares
ENTRENAMIENTO:	Dos meses
HABILIDAD MENTAL:	Ejecuta labores que requieren habilidad mental mediana.
HABILIDAD MANUAL:	Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN:	NINGUNO
POR CONTACTOS:	MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON LOS PRODUCTORES Y PERSONAL INTERNO Y GERENCIA.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO:	LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES.
MANEJO DE VALORES:	NO LO REQUIERE
ESFUERZO	
MENTAL:	ALTO
VISUAL:	NORMAL
FÍSICO:	EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE:	NORMAL
RIESGOS:	FÍSICOS (Golpes, afecciones pulmonares hernias)

Cuadro Nº 67 Manual de funciones de operarios de despulpado

NOMBRE DEL CARGO: OPERARIOS DE DESPULPADO		Página: 1 de 1
Cargo del Jefe Inmediato: TECNÓLOGO DE ALIMENTOS		Área: OPERATIVA
Cargos Supervisados: Ninguno		No. Personas que desempeñan el cargo 1
Detalle de funciones: ➤ Seleccionar la fruta ➤ Pesar la fruta ➤ Lavar y desinfectar la fruta ➤ Pelar y despuntar la fruta ➤ Hacer el despulpado de la fruta ➤ Empacar la pulpa de borojó ➤ Manejar el control de inventarios ➤ Almacenar la pulpa de borojó en el cuarto frío ➤ Manejar los desechos NOTA: Las funciones mencionadas en este Manual son una guía para la evaluación y no un límite a las funciones que un empleado puede realizar.		Periodicidad
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:

Cuadro Nº 68 Descripción del cargo de Operarios despulpado

“LA COMUNERA Ltda.”	
NOMBRE DEL CARGO: OPERARIOS DE DESPULPADO	FECHA:
SECCIÓN: OPERATIVA	
JEFE INMEDIATO: TECNÓLOGO DE ALIMENTOS	
SUPERVISA A: NINGUNO	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN:	Bachiller
EXPERIENCIA:	Acreditar dos años de experiencia en actividades similares
ENTRENAMIENTO:	Dos meses
HABILIDAD MENTAL:	Ejecuta labores que requieren habilidad mental mediana.
HABILIDAD MANUAL:	Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN:	NINGUNO
POR CONTACTOS:	MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON LOS PRODUCTORES Y PERSONAL INTERNO Y GERENCIA.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO:	LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES.
MANEJO DE VALORES:	NO LO REQUIERE
ESFUERZO	
MENTAL:	ALTO
VISUAL:	NORMAL
FÍSICO:	EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE:	NORMAL
RIESGOS:	FÍSICOS (Golpes, afecciones pulmonares hernias)

Cuadro N° 69 Manual de funciones de Oficios varios

NOMBRE DEL CARGO: Oficios varios		Página: 1 de 1
Cargo del Jefe Inmediato: GERENTE		Área: Administrativa
Cargos Supervisados: Ninguno		No. Personas que desempeñan el cargo 1
<p>Detalle de funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener en perfecto aseo y limpieza las instalaciones ✓ Realizar la limpieza los muebles y enseres. ✓ Mantener bebidas como café, agua y aromáticas para ser suministrada a los funcionarios de la empresa, visitantes y clientes ✓ Realizar los pedidos correspondientes a los suministros para aseo y cafetería ✓ Colaborar con las vueltas de mensajería de la empresa. ✓ Estar pendiente de los requerimientos de aseo y limpieza de las instalaciones <p>NOTA: Las funciones mencionadas en este Manual son una guía para la evaluación y no un límite a las funciones que un empleado puede realizar.</p>		Periodicidad
Fecha de Emisión:	Fecha de Revisión:	Actualización:

Cuadro N° 70 Descripción del cargo de Oficios varios

“LA COMUNERA Ltda.”	
NOMBRE DEL CARGO: Oficios Varios	FECHA:
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA	
JEFE INMEDIATO: GERENTE	
SUPERVISA A: NINGUNO	ELABORADO POR:
HABILIDAD	
EDUCACIÓN:	Bachiller
EXPERIENCIA:	Acreditar dos años de experiencia en actividades similares
ENTRENAMIENTO:	Dos meses
HABILIDAD MENTAL:	Ejecuta labores que requieren habilidad mental mediana.
HABILIDAD MANUAL:	Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD	
SUPERVISIÓN:	NINGUNO
POR CONTACTOS:	MANTIENE CONTACTO DIRECTO CON LOS PRODUCTORES Y CLIENTES , PERSONAL INTERNO Y GERENCIA.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO:	LOS QUE ESTÉN A SU CARGO PARA EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES.
MANEJO DE VALORES:	NO LO REQUIERE
ESFUERZO	
MENTAL:	BAJO
VISUAL:	NORMAL
FÍSICO:	EL NORMAL PARA EL DESARROLLO DE SUS FUNCIONES.
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE:	NORMAL
RIESGOS:	FÍSICOS (Golpes, afecciones pulmonares)

4.4.3 Asignación salarial. El desarrollo de las funciones de cada una de las personas que laboraran en La Empresa De Producción Y Despulpado De Borojó “LA COMUNERA Ltda.”, del Municipio de Simacota tendrán una escala salarial de acuerdo al desempeño de cada cargo, en relación con el nivel de ingreso de la región, la cual será parte indispensable en la proyección del costo de mano de obra directa, y de administración.

De acuerdo con lo anterior, y de las funciones a realizar en cada cargo y la información del mercado laboral de empresas del sector y de la oferta reinante tanto en el municipio de Simacota como de Bucaramanga y su área metropolitana, se establecen las siguientes asignación salarial: (véase cuadro 71)

Cuadro Nº 71 Asignación salarial mensual

Número	Nombre del cargo	Base Salarial \$ mes	Tipo de contrato
1	Gerente	1,200,000	Indefinido
1	Asesor Contable	300,000	Honorarios
1	Administrador	700,000	Indefinido
1	Secretaria de Gerencia	500,000	Indefinido
1	Secretaría auxiliar contable	408,000	Indefinido
1	Tecnólogo Agrícola	500,000	Indefinido
1	Tecnólogo en Alimentos	500,000	Indefinido
2	Operarios del cultivo	408,000	Indefinido
8	Operarios del despulpado	408,000	Indefinido
1	Oficios varios	250,000	Prestación de servicios

Además se tendrá una persona por prestación de servicios para que desarrolle las funciones de aseo, limpieza y cafetería, por un valor de \$250.000.00, mensuales, quien vendrá tan solo en horas de la mañana 4 horas.

De acuerdo con la legislación laboral colombiana todos los empleados tienen derecho a las prestaciones de ley, representados en: (Véase cuadro 72)

Cuadro Nº 72 Base salarial del patrono por prestaciones sociales, parafiscales, salud, pensión, riesgos profesionales y dotación

PRESEPAR	BASE EN %
Cesantías	8.33%
Primas	8.33%
Vacaciones	4.17%
Intereses a las cesantías	1%
Total prestaciones	21.83%
Cajas de Compensación	4%
Sena	2%
Instituto de Bienestar Familiar	3%
Total Parafiscales	9%
Salud	8%
Pensión	11.625%
Riesgos profesionales	0.522%
Total salud, pensión y ARP	20,147%
Dotación	7%

Por otra parte, para la base de hasta dos salarios mínimos se les cancelará el subsidio de transporte de \$47.700. y se les dará una dotación correspondiente al 7%.

5. ESTUDIO FINANCIERO

En este capítulo se analizarán todos los elementos económicos y financieros del proyecto; retomando la cuantificación de los valores de los ingresos esperados, generados por los pronósticos de venta y comercialización de la pulpa de borjón en presentaciones de 250 gr, 500 gr, y 1000 grs., del cálculo de capacidades estimados en el estudio técnico; además, la valoración de los egresos ocasionados por el montaje y puesta en marcha de la empresa, revelados.

Se tratarán los siguientes aspectos básicos: las inversiones, los costos, el presupuesto de ingresos y egresos, el punto de equilibrio, los estados financieros proyectados (flujo de caja, estado de pérdidas y ganancias y el balance general)

Para lo anterior se fijan los siguientes objetivos generales del estudio financiero, como son:

Objetivo General. Analizar los elementos económicos del proyecto, para cuantificar los ingresos y egresos del mismo.

Objetivos específicos

- ❖ Realizar el análisis financiero del proyecto, estableciendo los niveles de inversión fija, diferida, y capital de trabajo, además las proyecciones de operación de la nueva empresa (ingresos y egresos).
- ❖ Presentar la información financiera de manera ordenada facilitando la evaluación del proyecto.
- ❖ Encontrar el punto de equilibrio del proyecto, con el fin de presentar el nivel donde el proyecto es atractivo para los inversionistas interesados.

- ❖ Realizar las proyecciones de los estados financieros básicos (flujo de caja, estados de pérdidas y ganancias, y balance general).

5.1 INVERSIONES

Con base en la información obtenida en el estudio técnico y administrativo se procede a realizar la cuantificación de las inversiones requeridas para el montaje y puesta en marcha del mismo. Paso seguido, se demostrará si los socios inversionistas interesados en el proyecto cuentan con recursos económicos y financieros suficientes para hacer las inversiones y los gastos que implica dicho proceso.

5.1.1 Inversión fija. Se entiende por inversión fija o activos fijos tangibles, todos los bienes propiedad de la empresa como: Terrenos, maquinaria y equipo tanto para la implantación del cultivo como del proceso del despulpe, herramientas, muebles y enseres, equipo de cómputo y oficina y vehículos, necesarios para la instalación y operación de la nueva empresa.

- **Terreno.** Para el desarrollo del cultivo y montaje de la planta despulpadora se acudirá a un terreno de propiedad de uno de los socios con un extensión total de 100 hectáreas, de los cuales 90 há, se dispondrá para el cultivo de borojo, cuyo valor estipulado es de \$100.000.000,(Véase cuadro 73)

Cuadro Nº 73 Costo del terreno

Concepto	Cantidad	Valor Unitario \$	Valor total \$
Terreno(Há)	100	1,000,000	100,000,000
Total			100,000,000

- **Maquinaria y equipo.** Esta representado por la maquinaria y los equipos requeridos para el montaje y puesta en marcha de la empresa de producción y despulpe de Borojó,

Para mayor claridad se presenta a continuación el monto de inversión requerido en la implantación del cultivo (Véase cuadro 74)

Cuadro Nº 74 Costo de maquinaria y equipo agrícola

Descripción	Cantidad	\$ Valor unitario	\$ Valor total
Balanza electrónica	1	100,000	100,000
Carreta en madera de tracción	1	500,000	500,000
Mesón en acero inoxidable 2x0.8 m.	1	200,000	200,000
Fumigadora de palanca	1	185,000	185,000
Semoviente	1	500,000	500,000
Total			1,485,000

Fuente: Cotizaciones

Igualmente se relaciona el valor a tener en cuenta para la adquisición de maquinaria y equipo para el montaje del proceso de despulpado de borjón, como son cuarto frío de 16 m², mesas de trabajo, balanza reloj, escaldador, despulpadora, empacadora, selladora, y lo referente al equipo de laboratorio como; refractómetro, ph metro, termómetro y demás material de laboratorio, por un monto total de \$53.185.000 (Véase cuadro 75)

Cuadro Nº 75 Costo de maquinaria y equipo para el despulpe

Equipos	Cantidad	Costo unitario \$	Costo Total \$
Cuarto frío de 16 m ²	1	35,000,000	35,000,000
Mesas de Trabajo	1	1,260,000	1,260,000
Balanza Reloj	1	35,000	35,000
Escaldador	1	1,300,000	1,300,000
Despulpadora	1	4,300,000	4,300,000
Empacadora	1	3,950,000	3,950,000
Selladora	1	1,850,000	1,850,000
Refractómetro	1	2,300,000	2,300,000
Ph metro	1	1,700,000	1,700,000
Termómetro	1	190,000	190,000
Material de Laboratorio	1	1,300,000	1,300,000
TOTAL			53,185,000

➤ **Muebles y enseres.** Comprende todo lo necesario para el área administrativa y operativa, como son: escritorios, sillas, las sillas para la sala de espera y de atención al público, las sillas auxiliares, sala de juntas, el archivador, papeleras y mesa para el computador. Los muebles y enseres tienen un valor más IVA de \$5,566,700 (Véase cuadro 76)

Cuadro Nº 76 Muebles y enseres

Concepto	Cantidad	Valor unitario con Iva\$	Valor total con Iva\$
Escritorios Tipo gerente	1	403,000	403,000
Escritorio tipo secretaria	4	328,000	1,312,000
Silla presidente giratorio	1	275,000	275,000
Silla tipo secretaria	4	176,000	704,000
Sillas auxiliares	8	55,000	440,000
Sala de juntas	1	1,200,000	1,200,000
Archivador modular 3 gavetas	2	310,000	620,000
Papeleras Madera	5	27,260	136,300
Mesa para computador	3	158,800	476,400
Total			5,566,700

Fuente: Cotizaciones

➤ **Equipo de cómputo y comunicaciones.** Está conformado por sumadora, telefax, el equipo de cómputo constituido por la computadora, la impresora y estabilizador, además se incluye programa para registro y descargue de las ventas, entre otras funciones y el probador de billetes. El valor total del equipo de oficina asciende a \$7,803,240.00(Véase Cuadro 77)

Cuadro Nº 77 Costo de equipo de cómputo y comunicaciones

Concepto	Cantidad	Valor unitario con Iva\$	Valor total con Iva\$
Computadora	2	2,800,000.00	5,600,000.00
Impresora inyección de tinta	2	312,000.00	624,000.00
Estabilizador	2	80,000.00	160,000.00
Telefax	1	468,640.00	468,640.00

Calculadoras sumadoras	4	191,400.00	765,600.00
Probador de billetes	1	65,000.00	65,000.00
Teléfonos	2	60,000.00	120,000.00
Total			7,803,240.00

Fuente: Cotizaciones

➤ **Herramientas.** Hace parte aquella herramienta disponible para las labores del cuidado del cultivo desde la etapa de semillero hasta la recolección y cosecha(Véase cuadro 78)

Cuadro Nº 78 Costo de herramientas

Descripción	Cantidad	\$ Valor unitario	\$ Valor total
Azadones	3	17,000	51,000
Barra	1	60,000	60,000
Barretones	3	15,000	45,000
Canastillas plásticas	20	20,000	400,000
Decámetro	1	30,000	30,000
Hacha	1	32,000	32,000
Machetes	3	8,000	24,000
Martillo	1	25,000	25,000
Metros de lanilla blanca	10	1,800	18,000
Palas de punta redonda	3	19,000	57,000
Palas hoyadoras	3	35,000	105,000
Paquetes de bolsa plástica/100; de 1 kilo	100	1,200	120,000
Pares de guantes de lona	5	4,500	22,500
Picas	2	35,000	70,000
Rollos de alambre de púa	10	130,000	1,300,000
Rulas	3	9,000	27,000
Tijeras desga retadoras	5	28,000	140,000
Tijeras podadoras	5	15,000	75,000
Total			2,601,500

➤ **Vehículo.** Para el proceso de comercialización y entrega de pedidos es fundamental la disposición de un vehículo de propiedad de la empresa para lo cual contará con un furgón refrigerado con capacidad de transportar 3 toneladas, por valor total incluido IVA de \$35.000.000(Véase Cuadro 79)

Cuadro N° 79 Costo de vehículo

Concepto	Unidades	Valor unitario \$	Valor total \$
Camioneta Ford 300 de segunda	1	35,000,000	35,000,000

➤ **Total inversión fija.** Estará conformado por la inversión del terreno, maquinaria y equipo, para la implantación del cultivo y despulpado de borjón, los muebles y enseres, las herramientas, equipo de computo y comunicaciones de oficina y el vehículo, equivalente a un valor total de \$205,641,440 (Véase cuadro 80)

Cuadro N° 80 Total Inversión fija

Concepto	Valor \$
Terreno	100,000,000
Maquinaria y equipo Agrícola	1,485,000
Maquinaria y equipo Despulpe	53,185,000
Muebles y enseres	5,566,700
Equipo de computo	7,803,240
Herramientas	2,601,500
Vehículo	35,000,000
Total	205,641,440

5.1.2 Inversión diferida. En este aparte aparecen todas las erogaciones de dinero que se deben realizar antes de la puesta en marcha de la empresa y que son necesarias para su funcionamiento; comprende los gastos preoperativos, como son: el estudio de factibilidad, los derechos notariales por constitución de la sociedad o escritura de constitución, el pago de estudio de nombre y registro en la

Cámara de Comercio, la publicidad de anunciación y lanzamiento, avisos, el código de barras y la licencia de funcionamiento expedida por la Alcaldía Municipal entre otros gastos. Estos gastos serán amortizados en los cinco años siguientes al inicio de actividades de la empresa, el valor de la inversión diferida asciende a \$19,300,000 (Véase cuadro 81)

Cuadro N° 81 Inversión Diferida

Concepto	Valor
Industria y Comercio	350,000
Estudio de factibilidad	2,500,000
Adecuaciones locativas	6,000,000
Registro sanitario	500,000
Escritura de constitución	600,000
Impuesto Registro en Rentas	2,400,000
Publicidad de lanzamiento	6,500,000
Código de barras	450,000
Total	19,300,000

5.1.3 Inversión de capital de trabajo. Es el capital de giro adicional que el proyecto necesita para su operación durante un periodo de tiempo dado, que se deberá mantener en caja o en bancos para funcionamiento normal empleado para financiar los costos y gastos antes de recibir ingresos.

En este proyecto el capital de giro o capital de trabajo lo conforman los costos de producción agrícola en la implantación y desarrollo del cultivo, durante los primeros tres (3) años y lo correspondiente a los costos de producción del proceso de despulpado, los gastos de administración y ventas y los gastos financieros equivalente para el primer mes de inicio del cuarto año en su operación en la comercialización de la pulpa de borojó.

➤ **Costo de producción agrícola.** Se incluyen los elementos esenciales del costo como son las materias primas, la mano de obra directa y los costos indirectos así:

▪ **Materias primas.** Se relaciona los costos requeridos por año en la implementación y desarrollo del cultivo desde la etapa de semillero como del cuidado del cultivo en los primeros tres años, antes de su cosecha y posterior procesamiento de despulpado (Véase cuadro 82)

Cuadro Nº 82 Costo de materia prima

Concepto	Cantidades	Unidades	Costo por \$/Ud	Costo \$/Total año
Semillero				
Semilla	67,500	Uds	1.2	81,000
Dientes de ajo	936,000	Uds	0.5	468,000
Cal	9,360	gramos	20	187,200
Sub total				736,200
Germinador				
Gravilla	13,500	Baldes	500	6,750,000
Arena gruesa	70	m	2300	161,000
Tierra fértil	70	m	1200	84,000
Abono orgánico	13,500	Baldes	4000	54,000,000
Sub Total				60,995,000
Cultivo				
Nutritec Siembra	13,500	Kilos	3200	43,200,000
Nutritec Enmienda	13,500	Kilos	2400	32,400,000
Nutritec Fosforo	13,500	Kilos	1600	21,600,000
Sub total				97,200,000
Gran total \$/año				158,931,200

Fuente: Cotizaciones

▪ **Mano de obra directa agrícola.** Esta partida incluye la nómina correspondiente a dos operarios y al tecnólogo agrícola, que laboran en el área de producción del cultivo, con su respectivo salarios, el auxilio de transporte, seguridad social, los aportes parafiscales, las prestaciones sociales y la dotación del 7% (Véase cuadro 83)

Cuadro Nº 83 Mano de obra directa agrícola

Concepto	Tecnólogo agrícola	Dos Operarios
Sueldo mes	500,000	816,000
Subsidio de transporte	47,700	95,400
Prima 8,33%	41,650	67,973
Vacaciones 4,17%	20,850	34,027
Cesantías 8,33%	41,650	67,973
Intereses cesantías 1%	3,469	5,662
Caja de Compensación Familiar 4%	20,000	32,640
I.C.B.F. 3%	15,000	24,480
SENA 2%	10,000	16,320
Salud 8%	40,000	65,280
Pensión 11,625%	58,125	94,860
Riesgos Profesionales 0,522%	2,610	4,260
Dotación 7%	35,000	57,120
Total mes	836,054	1,381,994
Total año	10,032,653	16,583,933

- **Costos indirectos de fabricación agrícola.** Hacen referencia a la mano de obra indirecta, los materiales indirectos, los insumos, el mantenimiento de la maquinaria, la depreciación de la maquinaria, el seguro de la maquinaria y equipos y de las herramientas, utilizados en el desarrollo del cultivo de borjón (Véase cuadro 84)

Cuadro No 84 Costo de mano de obra indirecta para la producción agrícola

Concepto	Administrador
Sueldo mes	700,000
Subsidio de transporte	47,700
Prima 8,33%	58,310
Vacaciones 4,17%	29,190
Cesantías 8,33%	58,310
Intereses cesantías 1%	4,857
Caja de Compensación Familiar 4%	28,000
I.C.B.F. 3%	21,000
SENA 2%	14,000
Salud 8%	56,000
Pensión 11,625%	81,375
Riesgos Profesionales 0,522%	3,654

Concepto	Administrador
Dotación 7%	49,000
Total mes	1,151,396
Total año	13,816,755

Materiales indirectos agrícolas. Se incluye en el presente numeral lo referente a las bolsas plásticas utilizadas para la germinación y trasplante del borojó (Véase cuadro 85)

Cuadro Nº 85 Materiales indirectos

Concepto	Cantidades	Costo por \$/Ud	Costo \$/Total año
Bolsas plásticas negras	67,500	120	8,100,000
Total			8,100,000

Fuente: Cotizaciones

▪ **Mantenimiento de maquinaria y equipo y de herramienta agrícola.** El costo de mantenimiento se calcula teniendo en cuenta el valor total de la maquinaria y equipo, y de las herramientas empleadas en la implantación y desarrollo del cultivo de borojó, fijando para ello un porcentaje del 5% esencial para reparaciones, reposición y mantenimientos preventivos. (Véase cuadro 86 y 87)

Cuadro Nº 86 Mantenimiento de maquinaria y equipo agrícola

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$
Maquinaria y equipo	1,485,000	0.05	74,250
TOTAL	1,485,000		74,250

Cuadro Nº 87 Mantenimiento de herramientas agrícolas

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$
Herramientas	2,601,500	0.05	130,075
TOTAL	2,601,500		130,075

- **Depreciación de maquinaria y equipos, y herramientas agrícolas.** Para calcular el monto de la depreciación de la maquinaria y equipo y herramienta, se utilizó el método de línea recta, a 10 y 5 años respectivamente, además se incluye el valor de salvamento de aquellos bienes que poseen una vida útil superior a los 5 años. (Véase Cuadros 88 y 89)

Cuadro Nº 88 Depreciación de activos maquinaria y equipos agrícolas

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Valor de salvamento
Maquinaria y equipo	1,485,000	10	148,500	742,500
TOTAL	1,485,000		148,500	742,500

Cuadro Nº 89 Depreciación de herramientas agrícolas

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año
Herramientas	2,601,500	5	520,300
TOTAL	2,601,500		520,300

- **Seguros de maquinaria y equipo y de herramienta agrícola.** Se incluyen en este numeral los costos que se incurren en seguros, equivalente al 1% del valor total del activo de maquinaria y equipos y de la herramienta agrícolas (Véase cuadro 90 y 91)

Cuadro Nº 90 Seguros de maquinaria y equipo agrícola

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$
Maquinaria y equipo	1,485,000	0.01	14,850
TOTAL	1,485,000		14,850

Cuadro Nº 91 Seguros de herramienta agrícola

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$
Herramientas	2,601,500	0.01	26,015
TOTAL	2,601,500		26,015

- **Resumen de los Costos indirectos de fabricación agrícola totales.** El total de los costos indirectos de fabricación incluye los valores de mano de obra indirecta, materiales indirectos, los insumos, el mantenimiento, la depreciación, el seguro de la maquinaria y equipo y de las herramientas agrícolas (Véase cuadro 92)

Cuadro Nº 92 Costos indirectos de producción agrícola

Concepto	Valor año \$
Mano de obra indirecta	13,816,755
Materiales indirectos	8,100,000
Insumos	360,000
Depreciación	668,800
Mantenimiento	204,325
Seguro	40,865
otros cif	200,000
Total	23,390,745

- **Costos de producción agrícola totales.** El total de los costos de comercialización está conformado por los costos de materias primas, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación (véase cuadro 93)

Cuadro Nº 93 Costos de producción agrícola totales

Concepto	Valor año \$	Valor año 2 \$	Valor año 3 \$	Valor Al 3 año \$
Materia primas	158,931,200	151,200,000	151,200,000	461,331,200
mano de obra directa	26,616,587	26,616,587	26,616,587	79,849,760
C.I.F	23,390,745	23,390,745	23,390,745	70,172,234
Total	208,938,531	201,207,331	201,207,331	611,353,194

➤ **COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL DESPULPADO**

- **Mano de obra directa del despulpado.** Esta partida incluye la nómina correspondiente a ocho operarios que laboran en el área de despulpado del borjón, con su respectivo salarios, el auxilio de transporte, seguridad social, los aportes parafiscales, las prestaciones sociales y la dotación del 7% (Véase cuadro 94)

Cuadro Nº 94 Mano de obra directa del despulpado

Concepto	Operarios
Sueldo mes(8 Operarios)	3,264,000
Subsidio de transporte(8*47700)	381,600
Prima 8,33%	271,891
Vacaciones 4,17%	136,109
Cesantías 8,33%	271,891
Intereses cesantías 1%	22,649
Caja de Compensación Familiar 4%	130,560
I.C.B.F. 3%	97,920
SENA 2%	65,280
Salud 8%	261,120

Concepto	Operarios
Pensión 11,625%	379,440
Riesgos Profesionales 0,522%	17,038
Dotación 7%	228,480
Total mes	5,527,978
Total año	66,335,734

➤ **Costos indirectos de fabricación del despulpado.** Hacen referencia a mano de obra indirecta, los materiales indirectos, los insumos, el mantenimiento de la maquinaria, la depreciación de la maquinaria, el valor del seguro de la maquinaria y otros cif, correspondientes al proceso de despulpe del Borojó.

Mano de obra indirecta del despulpado. Hace parte de mano de obra indirecta el tecnólogo de alimentos quien supervisará todo el proceso del despulpado del borojó desde la misma selección del fruto hasta obtener la pulpa bien empacada y refrigerada para su comercialización (Véase cuadro 95)

Cuadro Nº 95 Mano de obra indirecta para el despulpado

Concepto	Tecnólogo de alimentos
Sueldo mes	500,000
Subsidio de transporte	47,700
Prima 8,33%	41,650
Vacaciones 4,17%	20,850
Cesantías 8,33%	41,650
Intereses cesantías 1%	3,469
Caja de Compensación Familiar 4%	20,000
I.C.B.F. 3%	15,000
SENA 2%	10,000

Concepto	Tecnólogo de alimentos
Salud 8%	40,000
Pensión 11,625%	58,125
Riesgos Profesionales 0,522%	2,610
Dotación 7%	35,000
Total mes	836,054
Total año	10,032,653

- **Materiales indirectos del despulpado.** Los materiales indirectos forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, sin ser el producto en sí, se incluyen para este caso, solamente la bolsa plástica, impresa con su respectiva malla del empaque final de la pulpa de borjón (Véase cuadro 96)

Cuadro Nº 96 Materiales indirectos de la pulpa de borjón

Presentación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Bolsas De 250 grs.	318,240	381,888	444,924	509,184	572,832
Costo/ ud	150	150	150	150	150
Sub total	47,736,000	57,283,200	66,738,600	76,377,600	85,924,800
Bolsas De 500 grs.	127,296	152,755	177,970	203,674	229,133
Costo/ ud	180	180	180	180	180
Sub total	22,913,280	27,495,936	32,034,528	36,661,248	41,243,904
Bolsas De 1000 grs	15,912	19,094	22,246	25,459	28,642
Costo/ ud	200	200	200	200	200
Sub total	3,182,400	3,818,880	4,449,240	5,091,840	5,728,320
Total	73,831,680	88,598,016	103,222,368	118,130,688	132,897,024

Fuente: Cotizaciones

- **Insumos del proceso de despulpado.** Todo proceso productivo requiere de una serie de insumos necesarios para el proceso de despulpado de borjón. Los insumos requeridos en este proyecto están conformados por el consumo de la energía y el agua. (Véase cuadro 97)

Cuadro N° 97 Insumos

Concepto	Cantidad	Valor \$/ud.	Valor \$/mes	Valor \$ año
Energía Kw.	300	276.15	82,845	994,140
Agua m3	100	739.00	73,900	886,800
Total			156,745	1,880,940

Mantenimiento. El costo de mantenimiento se calcula teniendo en cuenta el valor total de la maquinaria y equipo, empleada en el proceso de despulpe del borjón, fijando para ello un porcentaje del 5% esencial para reparaciones, reposición y mantenimientos preventivos. (Véase cuadro 98)

Cuadro N° 98 Mantenimiento

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Maquinaria y equipo	53,185,000	0.05	2,659,250	221,604
TOTAL	53,185,000		2,659,250	221,604

▪ **Depreciación de activos. Maquinaria y Equipo del proceso de despulpado.** Para calcular el monto de la depreciación de la maquinaria y equipo, se utilizó el método de línea recta, a 10 años, además se incluye el valor de salvamento de aquellos bienes que poseen una vida útil superior a los 5 años (Véase cuadro 99)

Cuadro N° 99 Depreciación de activos maquinaria y equipos del proceso de despulpado

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Valor de salvamento
Maquinaria y equipo	53,185,000	10	5,318,500	26,592,500
TOTAL	53,185,000		5,318,500	26,592,500

▪ **Seguro de maquinaria y equipo del proceso del despulpado.** Se incluyen en este numeral los costos que se incurren en seguros, equivalente al 1% del valor total del activo del proceso de despulpado del borjón (Véase cuadro 100)

Cuadro Nº 100 Seguros de maquinaria y equipo del proceso de despulpado

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Maquinaria y equipo	53,185,000	0.01	531,850	44,321
TOTAL	53,185,000		531,850	44,321

▪ **Resumen de los Costos indirectos de fabricación del proceso del despulpado totales.** El total de los costos indirectos de fabricación incluye los valores de mano de obra indirecta, materiales indirectos, los insumos, el mantenimiento, la depreciación y seguro de la maquinaria y equipo utilizados en el proceso de despulpe del borjón (Véase cuadro 101)

Cuadro Nº 101 Costos indirectos de comercialización

Concepto	Mes \$
mano de obra indirecta	836,054
Materiales indirectos	6,152,640
Insumos	156,745
Depreciación	443,208
Mantenimiento	221,604
Seguro	44,321
Total	7,854,573

• **Costos de producción del proceso de despulpado totales.** El total de los costos de comercialización está conformado por los costos de mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación (véase cuadro 102)

Cuadro Nº 102 Costos de producción del proceso de despulpado totales

Concepto	Valor Mes \$
Mano de obra directa	5,527,978
C.I.F	7,854,573
Total	13,382,551

➤ **Gastos de administración y ventas.** Comprenden la nómina del área administrativa de la empresa, la depreciación de muebles y enseres, equipo de oficina, y del vehículo, la amortización de la inversión diferida y los gastos generales.

- **Nómina del área administrativa.** En ella se incluyen los sueldos del Gerente, la secretaria de gerencia y de la auxiliar contable con su respectivo auxilio de transporte, seguridad social, aportes parafiscales, prestaciones sociales y la dotación del 7% (Véase cuadro 103)

Cuadro Nº 103 Nómina área administrativa

Concepto	Gerente	Secretaria de gerencia	Auxiliar contable
Sueldo mes	1,200,000	500,000	408,000
Subsidio de transporte		47,700	47,700
Prima 8,33%	99,960	41,650	33,986
Vacaciones 4,17%	50,040	20,850	17,014
Cesantías 8,33%	99,960	41,650	33,986
Intereses cesantías 1%	8,327	3,469	2,831
Caja de Compensación Familiar 4%	48,000	20,000	16,320
I.C.B.F. 3%	36,000	15,000	12,240
SENA 2%	24,000	10,000	8,160
Salud 8%	96,000	40,000	32,640
Pensión 11,625%	139,500	58,125	47,430
Riesgos Profesionales 0,522%	6,264	2,610	2,130
Dotación 7%		35,000	28,560
Total mes	1,808,051	836,054	690,997
Total año	21,696,608	10,032,653	8,291,967

- **Depreciación de activos muebles y enseres, equipo de oficina y vehículo.** Los muebles y enseres se deprecian en línea recta a 10 años, y el equipo de oficina a 5 años, incluye el valor de salvamento al 5 año de operación y corte.(Véase cuadro 104)

Cuadro Nº 104 Depreciación de activos muebles y enseres

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Valor de salvamento
Muebles y enseres	5,566,700	10	556,670	2,783,350
TOTAL	5,566,700		556,670	2,783,350

Cuadro Nº 105 Depreciación de equipo de oficina y vehículo

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Valor de salvamento
Equipo de computo	7,803,240	5	1,560,648	-
TOTAL	7,803,240		1,560,648	-
Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Valor de salvamento
Vehículo	35,000,000	5	7,000,000	-
TOTAL	35,000,000		7,000,000	-

- **Amortización de diferidos.** El total de la inversión diferida se amortiza a 5 años, durante la vida de evaluación del proyecto. (Véase cuadro 106)

Cuadro Nº 106 Amortización de diferidos

Activo	Valor del activo	Años Amortizables	Amortización \$ año	Valor \$mes
Diferidos	19,300,000	5	3,860,000	321,667
TOTAL	19,300,000		3,860,000	321,667

- **Gastos generales.** Los gastos generales comprenden los honorarios del asesor contable, prestación de servicios, los seguros del 1% sobre los muebles y enseres, el equipo de oficina y vehículo; el mantenimiento por el 5%, los gastos de cafetería y papelería, los servicios públicos del área administrativa: energía agua, gas y teléfono, la publicidad, rodamiento y gastos del vehículo entre otros gastos. (Véase cuadro 107 a 109)

Cuadro Nº 107 Mantenimiento de muebles enseres. equipo de oficina y vehículo

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Muebles y enseres	5,566,700	0.05	278,335	23,195
TOTAL	5,566,700		278,335	23,195
Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Equipo de computo	7,803,240	0.05	390,162	32,514
TOTAL	7,803,240		390,162	32,514
Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Vehículo	35,000,000	0.05	1,750,000	145,833
TOTAL	35,000,000		1,750,000	145,833

Cuadro Nº 108 Seguros de muebles y enseres, equipo de oficina y vehículo

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Muebles y enseres	5,566,700	0.01	55,667	4,639
TOTAL	5,566,700		55,667	4,639
Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Equipo de computo	7,803,240	0.01	78,032	6,503
TOTAL	7,803,240		78,032	6,503
Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Vehículo	35,000,000	0.01	350,000	29,167
TOTAL	35,000,000		350,000	29,167

Cuadro Nº 109 Gastos generales

Concepto	Valor mes \$	Valor \$/año
Honorarios	300,000	3,600,000
Prestación de servicios	250,000	3,000,000
Mantenimiento	201,541	2,418,497
Seguros	40,308	483,699
Publicidad	358,333	4,300,000
Servicios públicos	200,000	2,400,000
Rodamiento	600,000	7,200,000
Gastos del vehículo	800,000	9,600,000
Papelería	50,000	600,000
Aseo y cafetería	30,000	360,000
Otros gastos	50,000	600,000
Total	2,880,183	34,562,196

➤ **Total gastos de administración.** De acuerdo a los cálculos anteriores se tiene que el valor por concepto de gastos de administración es \$7,296,729 para el primer mes de funcionamiento y un monto al año de \$87,560,742(Véase cuadro 110)

Cuadro Nº 110 Gastos de administración.

Concepto	Valor \$ mes	Valor \$año
Nómina	3,335,102	40,021,228
Depreciación	759,777	9,117,318
Amortización	321,667	3,860,000
Gastos generales	2,880,183	34,562,196
Total	7,296,729	87,560,742

➤ **Gastos financieros.** Corresponden a los intereses pagados por el crédito bancario. (Véase Cuadro 111)

Cuadro Nº 111 Gastos financieros

Concepto	Valor \$ mes
Intereses	8,500,000
Total	8,500,000

Resumen de capital de trabajo. El correspondiente capital de trabajo esta conformado por el monto requerido a tener en banco y efectivo durante los primeros 3 años de implantación y desarrollo del cultivo de borojo antes de la cosecha y posterior proceso de despulpado, equivalente a \$611,353,194, por otra parte se aprovisiona el valor que se requiere para el primer mes de funcionamiento un total de \$13,382,551 de costos de producción, para gastos de administración y ventas un valor de \$.7,296,729, y los gastos financieros, intereses del primer periodo por \$8,500,000 (Véase cuadro 112)

Cuadro N° 112 Capital de trabajo

Capital de trabajo	Valor \$
Costos de producción agrícola*	611,353,194
Costos de producción pulpa**	13,382,551
Gastos de administración y ventas**	7,296,729
Gastos Financiero**	8,500,000
Total	640,532,474

*Para un periodo de los primeros tres años de implantación del cultivo

**Para un periodo de un mes inicio del proceso de desulpado

5.1.4 Inversión total. Para la puesta en marcha y operación de la empresa de producción, desulpe de borjón, ubicada en Simacota, Santander, requiere de una inversión total de \$865,473,914 (Véase cuadro 113)

Cuadro N° 113 Inversión total

Concepto	Valor \$
Inversión fija	205,641,440
Inversión diferida	19,300,000
Capital de trabajo	640,532,474
Total	865,473,914

5.1.5 Fuentes de financiación. Para el montaje y puesta en marcha del proyecto se requiere de una inversión inicial de \$865,473,914, de los cuales los socios inversionistas interesados en su realización, aportaran en partes iguales un total de \$365,473,914, de acuerdo con lo anterior se ve la necesidad de tramitar un crédito bancario por la suma de \$500,000,000 (Véase cuadro 114)

Cuadro N° 114 Fuentes de financiación

Capital disponible	Valor \$	Participación %
Recursos propios (aportes sociales)	365,473,914	42.2%
Recursos de terceros (crédito bancario)	500,000,000	57.8%
Total	865,473,914	100.0%

Estudiadas las diferentes fuentes de financiación se optó por tramitar un crédito ante el banco Davivienda, que se asumirá al momento de iniciar las actividades de cosecha y despulpado del borojo, es decir a partir del cuarto año, el cual tiene las siguientes características:

Capital solicitado \$500.000.000

Tasa Nominal: 20,40%

Plazo: 60 meses

Cuotas Variables Mensuales

Tasa de interés mensual del 1,7%

De acuerdo con las disposiciones de la entidad, la tabla de amortización se presenta en el siguiente cuadro; (Véase cuadro 115)

Cuadro Nº 115 Tabla amortización del crédito

PERIODO	INVERSIÓN	INTERESES	AMORTIZACIÓN	CUOTA	SALDO
0	500,000,000				500,000,000
1		8,500,000	8,333,333	16,833,333	491,666,667
2		8,358,333	8,333,333	16,691,667	483,333,333
3		8,216,667	8,333,333	16,550,000	475,000,000
4		8,075,000	8,333,333	16,408,333	466,666,667
5		7,933,333	8,333,333	16,266,667	458,333,333
6		7,791,667	8,333,333	16,125,000	450,000,000
7		7,650,000	8,333,333	15,983,333	441,666,667
8		7,508,333	8,333,333	15,841,667	433,333,333
9		7,366,667	8,333,333	15,700,000	425,000,000
10		7,225,000	8,333,333	15,558,333	416,666,667
11		7,083,333	8,333,333	15,416,667	408,333,333
12		6,941,667	8,333,333	15,275,000	400,000,000
Subtotal		92,650,000	100,000,000	192,650,000	400,000,000
13		6,800,000	8,333,333	15,133,333	391,666,667
14		6,658,333	8,333,333	14,991,667	383,333,333
15		6,516,667	8,333,333	14,850,000	375,000,000
16		6,375,000	8,333,333	14,708,333	366,666,667
17		6,233,333	8,333,333	14,566,667	358,333,333
18		6,091,667	8,333,333	14,425,000	350,000,000

PERIODO	INVERSIÓN	INTERESES	AMORTIZACIÓN	CUOTA	SALDO
19		5,950,000	8,333,333	14,283,333	341,666,667
20		5,808,333	8,333,333	14,141,667	333,333,333
21		5,666,667	8,333,333	14,000,000	325,000,000
22		5,525,000	8,333,333	13,858,333	316,666,667
23		5,383,333	8,333,333	13,716,667	308,333,333
24		5,241,667	8,333,333	13,575,000	300,000,000
Subtotal		72,250,000	100,000,000	172,250,000	300,000,000
25		5,100,000	8,333,333	13,433,333	291,666,667
26		4,958,333	8,333,333	13,291,667	283,333,333
27		4,816,667	8,333,333	13,150,000	275,000,000
28		4,675,000	8,333,333	13,008,333	266,666,667
29		4,533,333	8,333,333	12,866,667	258,333,333
30		4,391,667	8,333,333	12,725,000	250,000,000
31		4,250,000	8,333,333	12,583,333	241,666,667
32		4,108,333	8,333,333	12,441,667	233,333,333
33		3,966,667	8,333,333	12,300,000	225,000,000
34		3,825,000	8,333,333	12,158,333	216,666,667
35		3,683,333	8,333,333	12,016,667	208,333,333
36		3,541,667	8,333,333	11,875,000	200,000,000
Subtotal		51,850,000	100,000,000	151,850,000	200,000,000
37		3,400,000	8,333,333	11,733,333	191,666,667
38		3,258,333	8,333,333	11,591,667	183,333,333
39		3,116,667	8,333,333	11,450,000	175,000,000
40		2,975,000	8,333,333	11,308,333	166,666,667
41		2,833,333	8,333,333	11,166,667	158,333,333
42		2,691,667	8,333,333	11,025,000	150,000,000
43		2,550,000	8,333,333	10,883,333	141,666,667
44		2,408,333	8,333,333	10,741,667	133,333,333
45		2,266,667	8,333,333	10,600,000	125,000,000
46		2,125,000	8,333,333	10,458,333	116,666,667
47		1,983,333	8,333,333	10,316,667	108,333,333
48		1,841,667	8,333,333	10,175,000	100,000,000
Subtotal		31,450,000	100,000,000	131,450,000	100,000,000
49		1,700,000	8,333,333	10,033,333	91,666,667
50		1,558,333	8,333,333	9,891,667	83,333,333
51		1,416,667	8,333,333	9,750,000	75,000,000
52		1,275,000	8,333,333	9,608,333	66,666,667
53		1,133,333	8,333,333	9,466,667	58,333,333
54		991,667	8,333,333	9,325,000	50,000,000
55		850,000	8,333,333	9,183,333	41,666,667
56		708,333	8,333,333	9,041,667	33,333,333
57		566,667	8,333,333	8,900,000	25,000,000

PERIODO	INVERSIÓN	INTERESES	AMORTIZACIÓN	CUOTA	SALDO
58		425,000	8,333,333	8,758,333	16,666,667
59		283,333	8,333,333	8,616,667	8,333,333
60		141,667	8,333,333	8,475,000	0
Subtotal		11,050,000	100,000,000	111,050,000	
Total		248,200,000	500,000,000	759,250,000	

Fuente: Davivienda Bucaramanga 2006

5.2 COSTOS. Dependiendo de la incidencia de los costos sobre el producto terminado, se calculan los costos fijos y variables, para determinar el valor de los costos totales.

5.2.1 Costos fijos. Los costos fijos están compuestos por el valor de mano de obra indirecta, mantenimiento de producción y despulpe, mantenimiento de administración, seguros de producción y despulpe, seguro de administración, depreciación y amortización de producción y despulpe, depreciación y amortización administración, honorarios, prestación de servicios, arriendo producción, arriendo administración, nómina administrativa, y de ventas, energía, agua, gas, teléfono, papelería, cafetería y los gastos financieros – intereses (véase cuadro 116)

Cuadro N° 116 Costos fijos

Costos fijos	Bolsa de 250 grs.	Bolsa de 500 grs	Bolsa de 1.000 grs.	Valor \$/ año
Nómina	20,010,614	16,008,491	4,002,123	40,021,228
Depreciación	4,558,659	3,646,927	911,732	9,117,318
Amortización	1,930,000	1,544,000	386,000	3,860,000
Honorarios	1,800,000	1,440,000	360,000	3,600,000
Prestación de servicios	1,500,000	1,200,000	300,000	3,000,000
Mantenimiento	1,209,249	967,399	241,850	2,418,497
Seguros	241,850	193,480	48,370	483,699
Publicidad	2,150,000	1,720,000	430,000	4,300,000
Servicios públicos	1,200,000	960,000	240,000	2,400,000

Costos fijos	Bolsa de 250 grs.	Bolsa de 500 grs	Bolsa de 1.000 grs.	Valor \$/ año
Rodamiento	3,600,000	2,880,000	720,000	7,200,000
Gastos del vehículo	4,800,000	3,840,000	960,000	9,600,000
Papelería	300,000	240,000	60,000	600,000
Aseo y cafetería	180,000	144,000	36,000	360,000
Otros gastos	300,000	240,000	60,000	600,000
Intereses	46,325,000	37,060,000	9,265,000	92,650,000
Mano de obra indirecta agrícola	6,908,377	5,526,702	1,381,675	13,816,755
Depreciación (agrícola)	334,400	267,520	66,880	668,800
Mantenimiento (agrícola)	102,163	81,730	20,433	204,325
Seguro (agrícola)	20,433	16,346	4,087	40,865
otros cif (agrícola).	100,000	80,000	20,000	200,000
Mano de obra indirecta despulpe	5,016,327	4,013,061	1,003,265	10,032,653
Depreciación (despulpe)	2,659,250	2,127,400	531,850	5,318,500
mantenimiento (despulpe)	1,329,625	1,063,700	265,925	2,659,250
Seguro (Despulpe)	265,925	212,740	53,185	531,850
Total costos fijos	106,841,870	85,473,496	21,368,374	213,683,740

5.2.2 Costos variables. Están conformados por las materias primas, mano de obra directa, materiales indirectos, e insumos correspondientes a la implantación y desarrollo del cultivo, cosecha y despulpado del borojó. (Véase cuadro 117)

Cuadro Nº 117 Costos variables

Costos variable	Bolsa de 250 grs.	Bolsa de 500 grs	Bolsa de 1.000 grs.	Valor \$/ año
Materia primas agrícola	79,465,600	63,572,480	15,893,120	158,931,200
mano de obra directa agrícola	13,308,293	10,646,635	2,661,659	26,616,587
Materiales indirectos agrícola	4,050,000	3,240,000	810,000	8,100,000
Insumos agrícolas	180,000	144,000	36,000	360,000
Mano de obra directa despulpado	33,167,867	26,534,294	6,633,573	66,335,734
Materiales indirectos despulpe	47,736,000	22,913,280	3,182,400	73,831,680
Insumos de despulpe	940,470	752,376	188,094	1,880,940
Total costos variables	178,848,230	127,803,064	29,404,846	336,056,141

5.2.3 Costos totales. Los costos totales se calculan teniendo en cuenta la sumatoria de los costos fijos y los variables. (Véase cuadro 118)

Cuadro Nº 118 Costo total unitario por línea de producción

Costos totales	Bolsa de 250 grs.	Bolsa de 500 grs	Bolsa de 1.000 grs.	Valor \$/ año
Costos fijos	106,841,870	85,473,496	21,368,374	213,683,740
Costos variables	178,848,230	127,803,064	29,404,846	336,056,141
Costos totales	285,690,101	213,276,560	50,773,220	549,739,881

5.2.4 Precio de venta. Para la determinación del precio de venta se tomo como base los costos promedios en que incurrirá la empresa de producción y despulpe de borjón por cada una de sus tres presentaciones de 250 gr, 500 grs y 1.000 grs, estimando para tal fin un precio promedio de acuerdo a su costos unitario más un margen de rentabilidad del 30%, teniendo en cuenta los ofrecidos por la actual competencia (Véase cuadro 119)

Cuadro Nº 119 Precios de venta

Concepto	Bolsa de 250 grs.	Bolsa de 500 grs	Bolsa de 1.000 grs.
Unidades	318,240	127,296	15,912
Costo unitario	898	1,675	3,191
Precio de venta \$	1,282	2,393	4,558

5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS. Corresponde a todos los egresos en que incurrirá la empresa para el desarrollo de su objeto social, al igual que los ingresos que recibirá por sus ventas en el giro ordinario de sus labores:

Es importante recordarles que se trabajará con pesos constantes, es decir que se mantienen fijos los precios y costos y solo se estima los incrementos por concepto de aumento de capacidad año por año, para aquellas cuentas que tienen relación directa con la producción, despulpado, venta y comercialización, como es el caso de materias primas, materiales indirectos e insumos principalmente.

5.3.1 Egresos. Comprenden: costos de producción y despulpe del borjón, los gastos de administración y ventas, y los gastos financieros, proyectados a 5 años, considerado como horizonte de evaluación. (Véase cuadros del 120 al 123)

Cuadro Nº 120 Costos de producción agrícola a cinco años

Concepto	Valor año 4 \$	Valor año 5 \$	Valor año 6 \$	Valor año 7 \$	Valor año 8 \$
Materia prima	151,200,000	151,200,000	151,200,000	151,200,000	151,200,000
mano de obra directa	26,616,587	26,616,587	26,616,587	26,616,587	26,616,587
C.I.F	23,390,745	23,390,745	23,390,745	23,390,745	23,390,745
Total	201,207,331	201,207,331	201,207,331	201,207,331	201,207,331

Cuadro Nº 121 Costos de producción del proceso de despulpe a cinco años

Concepto	Valor Año 1 \$	Valor Año 2 \$	Valor Año 3 \$	Valor Año 4 \$	Valor Año 5 \$
Mano de obra directa	66,335,734	79,602,881	95,523,457	105,075,802	115,583,383
C.I.F	94,254,873	111,403,928	128,887,542	145,511,420	162,164,869
Total	160,590,607	191,006,809	224,410,999	250,587,222	277,748,252

Cuadro Nº 122 Gastos de administración y ventas a cinco años

Concepto	Valor \$año 1	Valor \$año 2	Valor \$año 3	Valor \$año 4	Valor \$año 5
Nómina	40,021,228	40,021,228	40,021,228	40,021,228	40,021,228
Depreciación	9,117,318	9,117,318	9,117,318	9,117,318	9,117,318
Amortización	3,860,000	3,860,000	3,860,000	3,860,000	3,860,000
Gastos generales	34,562,196	34,562,196	34,562,196	34,562,196	34,562,196
Total	87,560,742	87,560,742	87,560,742	87,560,742	87,560,742

Cuadro Nº 123 Gastos financieros a cinco años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses	92,650,000	72,250,000	51,850,000	31,450,000	11,050,000
Total	92,650,000	72,250,000	51,850,000	31,450,000	11,050,000

5.3.2 Ingresos. Para la proyección de los ingresos se tiene en cuenta las unidades a comercializar y vender programadas para los cinco años de vida útil del proyecto, partiendo de las unidades presupuestadas año a año multiplicado por el precio de venta. (Véase cuadro 124)

Cuadro Nº 124 Ingresos

Presentación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Bolsas De 250 grs.	318,240	381,888	444,924	509,184	572,832
Precio / ud	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282
Sub total	408,128,715	489,754,458	570,595,338	653,005,944	734,631,687
Bolsas De 500 grs.	127,296	152,755	177,970	203,674	229,133
Precio / ud	2,393	2,393	2,393	2,393	2,393
Sub total	304,680,801	365,616,961	425,967,196	487,489,281	548,425,441
Bolsas De 1000 grs	15,912	19,094	22,246	25,459	28,642
Precio / ud	4,558	4,558	4,558	4,558	4,558
Sub total	72,533,172	87,039,806	101,406,953	116,053,075	130,559,709
Total	785,342,687	942,411,225	1,097,969,488	1,256,548,300	1,413,616,837

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO. Es una herramienta básica con la cual se puede determinar el número de unidades mínimo a vender para que la empresa cubra sus costos y gastos. (Véase Cuadro 125 al 130)

Cuadro Nº 125 Distribución de unidades vendidas

Producto	Unidades Vendidas Kg/año	% de Uds. Vendidas
Bolsa de 250 gr	318,240	69
Bolsa de 500 gr	127,296	28
Bolsa de 1.000 gr	15,912	3
Total	461,448	100

Cuadro Nº 126 Margen de contribución

Concepto	Bolsa de 250 gr	Bolsa de 500 gr.	Bolsa de 1.000 gr
Precio de venta	1,282.46	2,393.48	4,558.39
Costo variable unitario	561.99	1,003.98	1,847.97
Margen de Contribución	720.46	1,389.50	2,710.43

Cuadro Nº 127 Margen de contribución ponderado

Presentación	Margen de contribución	% de ventas	Margen de contribución ponderado
Bolsa de 250 gr	720.46	69	497
Bolsa de 500 gr	1,389.50	28	383
Bolsa de 1.000 gr	2,710.43	3	93
Total		100	974

Cuadro Nº 128 Cálculo de Punto de equilibrio en unidades

Concepto	Punto de equilibrio
Costos fijos	213,683,740
Margen de contribución ponderada	974
Punto de equilibrio en Uds	219,468

Cuadro Nº 129 Distribución de unidades en punto de equilibrio

Presentación	Punto de equilibrio	% de Uds. Ventas	Uds. P.E
Bolsa de 250 gr	219,468	69	151,357
Bolsa de 500 gr	219,468	28	60,543
Bolsa de 1.000 gr	219,468	3	7,568
Total		100	219,468

Cuadro Nº 130 Comprobación punto de equilibrio

Concepto	Bolsa de 250 gr	Bolsa de 500 gr	Bolsa de 1.000 gr	Totales
Ventas	194,108,796	144,908,263	34,497,270	373,514,329
Costos variables	85,061,436	60,784,007	13,985,145	159,830,588
Margen de Contribución	109,047,360	84,124,256	20,512,125	213,683,740
Costos fijos				213,683,740

5.5 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS.

5.5.1 Estado de ganancias y pérdidas. Permite ver la utilidad obtenida por la empresa durante los cinco años proyectados. El estado de resultados sirve de base para la elaboración del balance general y para el cálculo de las razones financieras de rentabilidad (Véase cuadro 131)

5.5.2 Flujo de caja proyectado. Es la herramienta que presenta las entradas y salidas de efectivo en un período de tiempo determinado, sirve como referencia para la elaboración del balance general proyectado y es utilizados para el cálculo de las variables de evaluación financiera como el VPN y TIR (Véase cuadro 132)

5.5.3 Balance general proyectado. Este informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital.

Para este proyecto se elaboró este balance general tomando desde el año base y proyectado a cinco años (Véase cuadro 133)

Cuadro Nº 131 Estado de ganancias y pérdidas

Concepto	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
Ingresos					
Ingresos por ventas	785,342,687	942,411,225	1,097,969,488	1,256,548,300	1,413,616,837
Tota Ingresos	785,342,687	942,411,225	1,097,969,488	1,256,548,300	1,413,616,837
Costos de producci3n agricola	201,207,331	201,207,331	201,207,331	201,207,331	201,207,331
Costo de producci3n despulpe	160,590,607	191,006,809	224,410,999	250,587,222	277,748,252
Utilidad Marginal	423,544,749	550,197,085	672,351,157	804,753,746	934,661,254
Gastos de administraci3n y ventas	87,560,742	87,560,742	87,560,742	87,560,742	87,560,742
Gastos Financieros	92,650,000	72,250,000	51,850,000	31,450,000	11,050,000
Utilidad antes de Imp.	243,334,006	390,386,342	532,940,415	685,743,003	836,050,512
Impuestos 38,5%	93,683,592	150,298,742	205,182,060	264,011,056	321,879,447
Utilidad Neta	149,650,414	240,087,600	327,758,355	421,731,947	514,171,065
Reserva legal 10%	14,965,041	24,008,760	32,775,836	42,173,195	51,417,106
Utilidad por distribuir	134,685,372	216,078,840	294,982,520	379,558,752	462,753,958

Cuadro Nº 132 Flujo de caja proyectado

Concepto	Año 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
Entradas						
Efectivo						
Ingresos por ventas	-	785,342,687	942,411,225	1,097,969,488	1,256,548,300	1,413,616,837
Aporte de socios	365,473,914					
Crédito	500,000,000					
Total de Entradas	865,473,914	785,342,687	942,411,225	1,097,969,488	1,256,548,300	1,413,616,837
Salidas						
Terreno	100,000,000					
Maquinaria y equipo agrícola	1,485,000					
Herramienta	2,601,500					
Maquinaria y equipo despulpe	53,185,000					
Muebles y enseres	5,566,700					
Equipo de computo	7,803,240					
Vehículo	35000000					
Total activos fijos	205,641,440					
Diferidos	19,300,000					
Costo de producción agrícola		201,207,331	201,207,331	201,207,331	201,207,331	201,207,331
Costo de producción despulpe		160,590,607	191,006,809	224,410,999	250,587,222	277,748,252
Gastos de administración		87,560,742	87,560,742	87,560,742	87,560,742	87,560,742
Gastos Financieros		92,650,000	72,250,000	51,850,000	31,450,000	11,050,000
Impuesto renta		93,683,592	150,298,742	205,182,060	264,011,056	321,879,447
Reserva legal		14,965,041	24,008,760	32,775,836	42,173,195	51,417,106
Total salidas	224,941,440	650,657,315	726,332,384	802,986,968	876,989,547	950,862,879
Saldo (Entradas - salidas)	640,532,474	134,685,372	216,078,840	294,982,520	379,558,752	462,753,958
Más depreciación		9,786,118	9,786,118	9,786,118	9,786,118	9,786,118

Concepto	Año 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
Más Amortización diferidos		3,860,000	3,860,000	3,860,000	3,860,000	3,860,000
Más Reserva legal		14,965,041	24,008,760	32,775,836	42,173,195	51,417,106
Menos pago a Principal		100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000
Total saldo neto	640,532,474	63,296,532	153,733,718	241,404,473	335,378,065	427,817,183
Recuperación de inversión						640,532,474
Inversión residual de activos						30,118,350
Total flujo neto		63,296,532	153,733,718	241,404,473	335,378,065	1,098,468,006
Saldo Inicial		640,532,474	703,829,005	857,562,724	1,098,967,197	1,434,345,262
Saldo Final	640,532,474	703,829,005	857,562,724	1,098,967,197	1,434,345,262	1,862,162,445

Cuadro Nº 133 Balance general proyectado

Concepto	Año 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
ACTIVOS						
Activo corriente						
Caja y Bancos	640,532,474	703,829,005	857,562,724	1,098,967,197	1,434,345,262	1,862,162,445
Total activo corriente	640,532,474	703,829,005	857,562,724	1,098,967,197	1,434,345,262	1,862,162,445
ACTIVO FIJO						
Terreno	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000
Maquinaria y equipo agrícola	1,485,000	1,485,000	1,485,000	1,485,000	1,485,000	1,485,000
Herramienta	2,601,500	2,601,500	2,601,500	2,601,500	2,601,500	2,601,500
Maquinaria y equipo despulpe	53,185,000	53,185,000	53,185,000	53,185,000	53,185,000	53,185,000
Muebles y enseres	5,566,700	5,566,700	5,566,700	5,566,700	5,566,700	5,566,700
Equipo de computo	7,803,240	7,803,240	7,803,240	7,803,240	7,803,240	7,803,240
Vehículo	35,000,000	35,000,000	35,000,000	35,000,000	35,000,000	35,000,000
Sub- Total activo fijo	205,641,440	205,641,440	205,641,440	205,641,440	205,641,440	205,641,440
Menos Dep. Acumulada.		9,786,118	19,572,236	29,358,354	39,144,472	48,930,590
Total activo fijo	205,641,440	195,855,322	186,069,204	176,283,086	166,496,968	156,710,850
Diferidos	19,300,000	19,300,000	19,300,000	19,300,000	19,300,000	19,300,000
Menos Amortización dife. Acumu.		3,860,000	7,720,000	11,580,000	15,440,000	19,300,000
Total Activos diferidos	19,300,000	15,440,000	11,580,000	7,720,000	3,860,000	-
TOTAL ACTIVOS	865,473,914	915,124,327	1,055,211,928	1,282,970,283	1,604,702,230	2,018,873,295
PASIVOS						
PASIVO CORRIENTE						
Obligaciones a corto plazo	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000
Total pasivo corriente	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000	100,000,000
Pasivo no corriente						
Obligaciones a largo plazo	400,000,000	300,000,000	200,000,000	100,000,000		-
Total pasivo no corriente	400,000,000	300,000,000	200,000,000	100,000,000	-	-
Total Pasivos	500,000,000	400,000,000	300,000,000	200,000,000	100,000,000	

Concepto	Año 0	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5
Patrimonio						
Aporte de socios	365,473,914	365,473,914	365,473,914	365,473,914	365,473,914	365,473,914
Reserva legal		14,965,041	38,973,801	71,749,637	113,922,832	165,339,938
Utilidades del ejercicio		134,685,372	216,078,840	294,982,520	379,558,752	462,753,958
Utilidades del ejercicio anteriores			134,685,372	350,764,213	645,746,732	1,025,305,485
PATRIMONIO	365,473,914	515,124,327	755,211,928	1,082,970,283	1,504,702,230	2,018,873,295
Total (Pasivo+Patrimonio)	865,473,914	915,124,327	1,055,211,928	1,282,970,283	1,604,702,230	2,018,873,295

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

El proyecto de la empresa de producción e implantación del cultivo y despulado de borjón “La Comunera Ltda.” ubicado en el bajo Simacota, Santander, busca fortalecer la competitividad de la cadena productiva como parte de la preparación para el TLC, que lidera el gobierno Nacional, en su agenda única y acompaña el Departamento, Municipio y entidades de apoyo como La Cámara de Comercio Local.

En el corto plazo se busca mantener empleos actuales y contribuir a disminuir el desempleo del municipio al generar directamente 17 empleos adicionales.

En el mediano plazo generará por lo menos 200 nuevos empleos, elevar la calidad de vida de los agricultores, impulsar los procesos de industrialización, mejorar los procesos de post cosecha y logística de distribución, crear valor a partir de la marca e imagen corporativa, integrar a los productores e impulsar la asociatividad.

Al reducir la cadena de intermediación se aumentarán los beneficios, los cuales se trasladarán a los agricultores que serán los principales participantes del desarrollo del proyecto, mejorando así su calidad de vida.

6.2 IMPACTO AMBIENTAL

6.2.1 Diagnóstico ambiental El estudio de impacto ambiental es un instrumento para la toma de decisiones y para la planificación ambiental, exigido por las autoridades ambientales para definir las correspondientes medidas de prevención,

corrección y compensación de impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad.

Para el caso de la despulpadora “La Comunera” no se necesita Licencia Ambiental, según Decreto 1180 del 2003. En caso de que en el desarrollo de la actividad de la empresa llegue a afectar un recurso natural (hídrico, suelo y el recurso aire) sería necesario solicitar dicha licencia ante la entidad pertinente.

Los residuos generados por la elaboración del producto servirán de abono para los suelos donde se cultivan las frutas.

En este aparte deben señalarse las actividades que por su intensidad influyen sobre el medio natural y social. Considerando principalmente el recurso hídrico, el recurso suelo y el recurso aire (calidad de aire, generación de ruido y partículas)

El diagnóstico ambiental está conformado por el conjunto de actividades, planes, programas, proyectos y diseños necesarios para: prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos generados por la actividad de la empresa.

Se debe identificar otros posibles impactos que afecten la población aledaña y las medidas a implementarse, con el fin de controlarlos; si hay generación de ruido, se definirán de manera detallada las estrategias que se desarrollarán para controlar el ruido asociado a la actividad productiva.

Una de las razones por las cuales se ubicó la planta en el sector industrial de Juanchito fue la de no ocasionar mayor impacto ambiental (ruido) a la población aledaña.

6.2.2. Plan de Prevención y Mitigación Se deben exponer las medidas y sistemas diseñados para resolver cualquier situación contingente originada en el no-funcionamiento de los sistemas para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales. Teniendo en cuenta que toda empresa afecta positiva o

negativamente al medio ambiente, se prevé que la despulpadora de frutas tendrá un impacto sobre éste, por tal razón será necesario cumplir con todos los requisitos exigidos por las entidades respectivas; de igual manera se tendrán en cuenta los residuos de la planta como papel, cartón, plástico y residuos resultantes después de procesar la fruta. Creando planes de mitigación del impacto, mediante la reutilización de los residuos sólidos que resulten en el proceso productivo, de administración y ventas de la empresa, los cuales serán entregados a la ruta de reciclaje que corresponda al sector. Para cada contingencia se debe enunciar:

a) Zona, área o actividad en riesgo: Se señalará las diferentes áreas de trabajo que representen riesgo para el personal, en el pasillo de tránsito del personal deberán utilizarse bandas anti deslizantes, tener una evacuación de emergencia y señalización.

b) Determinar la prioridad de protección: Todo empleado contará con los implementos de seguridad social necesarios para realizar la labor, con el fin de prevenir riesgos laborales que afecten su integridad física; mitigar el ruido e iluminación en cada puesto de trabajo.

c) Descripción de las medidas, equipos o sistemas que se tienen para hacerle frente a la contingencia, dar a conocer a todo el personal las disposiciones y medidas implementadas por la empresa para actuar ante alguna emergencia de tipo laboral.

Se deben exponer medidas, al menos para las siguientes contingencias:

a) Fallas en las máquinas, para lo cual se realizará periódicamente mantenimiento correctivo y preventivo, con el fin de evitar accidentes laborales o pérdida de tiempo en la producción.

b) Fallas en el proceso productivo que generen grandes cantidades de residuos sólidos, para evitar esto se programarán jornadas de revisión en cada puesto de trabajo. Además no se deben mezclar aguas negras con aguas de proceso, las paredes y cielos rasos deben estar limpios.

6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

6.3.1 Valor Presente Neto. Es la verdadera utilidad marginal del capital que resulta de la suma de los excedentes netos actualizados menos la inversión actualizada a pesos de hoy.

El valor presente será la diferencia entre ingresos y egresos situada en el presente. Es una diferencia positiva o negativa adicional a la que recibiría en los otros proyectos que normalmente se le presentaban al inversionista (Bancos)

Para el cálculo de la TMAR, se tiene la siguiente formula:

$$TMAR = ((1 + FI) \times (1 + TR)) - 1 \times 100$$

Donde:

FI : Es proyectada de 4,5%

TR : Es de 10%, Se tiene

$$TMAR = ((1,045) \times (1,10)) - 1 \times 100 = 14,95\%$$

$$TMAR = (14,95 \times 0.422) + (0,578 \times (20,40 \times (1 - 0.385)))$$

$$TMAR = 13,56\%$$

TMAR deflactada:

$$TMAR = \frac{(1 + TMAR)}{(1 + TI)} - 1 \times 100 = \frac{1,1356}{1,045} - 1 \times 100 = 8,67\%$$

El valor presente neto se calcula a partir de los resultados obtenidos año tras año durante la vida útil del proyecto, teniendo en cuenta la inversión inicial en el año base, la tasa mínima aceptable de rendimiento de los inversionistas es del 8,67% anual sin tener en cuenta la inflación por trabajar pesos constantes y los flujos netos actualizados

Las utilidades netas actualizadas, resulta de traer a pesos de hoy los excedentes que resulta de los cinco años de vida del proyecto, para determinar la verdadera utilidad marginal del proyecto (Véase cuadro 134)

Cuadro Nº 134 Valor presente neto. VPN.

Periodo	Inversión	Flujos Netos	Factor de	Flujos Netos	VPN
		Sin Actualizar	Actualización	Actualizados	Actualizados
			(1+i)		
0	865,473,914				- 865,473,914
1		63,296,532	0.920	58,232,809	58,232,809
2		153,733,718	0.847	130,212,460	130,212,460
3		241,404,473	0.779	188,054,085	188,054,085
4		335,378,065	0.717	240,466,073	240,466,073
5		1,098,468,006	0.660	724,988,884	724,988,884
Total		1,892,280,795		1,341,954,310	476,480,397

VPN = Fondos Netos Actualizados - Inversión

VPN = $\sum (EXN) (1+i)^{-t} - K(1+i)^{-t}$

VPN = \$ 1,341,954,310 – \$ 865,473,914

VPN = \$ 476,480,397

El VPN de \$476,480,397 es superior a cero (0), por lo tanto se dice que el proyecto es rentable y conveniente para su ejecución. Valor relativamente alto si

se tiene en cuenta que los excedentes netos se reinvierten en el desarrollo mismo del proyecto.

6.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR.). La TIR es aquella tasa de descuento que hace el VAN sea igual a cero o en otros términos que iguale la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

Formula:

$$T.I.R. = \sum(FNE) (1+r)^{-t} - k (1+r)^{-t}$$

r = Tasa Interna de Retorno

F.N.E.= Flujos netos de efectivo

K = Inversión

t = Período de años 1, 2, 3, 4, 5.

La tasa estimada y aproximada donde se alcanza que los flujos netos de efectivo actualizados sean aproximadamente igual a la inversión total de 2\$ 865,473,914 es del 21,2878% refleja que por cada peso invertido en la producción, despulpado y venta de la pulpa borojo retorna \$0,212878, siempre y cuando las utilidades no se repartan y se vuelvan a reinvertir en el proyecto.

La tasa del 21,2878%, comparada con la tasa mínima de retorno de los inversionistas, (TMAR) del 8,67%, de los indicadores del mercado financiero y de las variables económicas es relativamente superior, por tanto se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero y conveniente para su futura ejecución.(Véase cuadro 135)

Cuadro Nº 135 Tasa Interna de Retorno (T. I. R.).

Periodo	Inversión	Flujos Netos	Factor de	Flujos Netos	Flujos Netos
			Actualización	Actualizados	actualizados
			(1+r)		
0	865,473,914	- 865,473,914			- 865,473,914
1		63,296,532	0.824	52,156,342	52,156,342
2		153,733,718	0.680	104,538,929	104,538,929
3		241,404,473	0.560	135,186,505	135,186,505
4		335,378,065	0.462	154,944,666	154,944,666
5		1,098,468,006	0.381	418,516,310	418,516,310
Total				865,342,752	- 131,161

6.3.3 Periodo de recuperación. Es el periodo de tiempo en el cual se cubre el monto total de la inversión, con los flujos netos de efectivo.


Para el presente proyecto, la inversión total de \$865,473,914 se recuperará en un periodo aproximado de 4 años, 4 meses y 3 días, tiempo relativamente corto dada la inversión, sin embargo esto se daría siempre y cuando se reinvirtieran los excedentes netos nuevamente en el proyecto.(Véase cuadro 136)

Cuadro Nº 136 Periodo de recuperación

Periodo	Inversión	Flujos Netos	Saldo
		Actualizados	
0	865,473,914		(865,473,914)
1		58,232,809	(807,241,104)
2		130,212,460	(677,028,645)
3		188,054,085	(488,974,560)
4		240,466,073	(248,508,488)
5		724,988,884	476,480,397

6.3.4 Análisis de las razones financiera. Los bloques de razones financieras que se tomarán como base para el análisis son las siguientes:

- ❖ Bloque de razones de liquidez
- ❖ Bloque de razones de endeudamiento
- ❖ Bloque de razones de actividad
- ❖ Bloque de razones de rentabilidad


 **Bloque de razones de liquidez.** Miden la capacidad de la empresa de generar recursos para atender sus compromisos corrientes o de cortos plazos, tanto operativos como financieros.

❖ **Razón corriente.** Se obtiene dividiendo los activos corrientes sobre los pasivos corrientes (Véase cuadro 137)

Cuadro Nº 137 Razón Corriente

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
7.04	8.58	10.99	14.34	0.00

Para el primer año de funcionamiento la empresa cuenta con \$7,04 como respaldo a cada peso que la empresa deba a corto plazo. La entidad inicia sus labores con un buen nivel de liquidez y se mantiene durante los cinco años proyectados, siempre y cuando se presenten las circunstancias presupuestadas dentro del proyecto de inversión.


 **Bloque de razones de endeudamiento.** Se entiende como aquella actividad en la cual la empresa usa dineros suministrados por terceras personas con fines de financiar la empresa y producir más utilidades.

❖ **Nivel de endeudamiento.** Indica el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa. Se determina dividiendo los pasivos totales por los activos totales (Véase cuadro 138)

Cuadro Nº 138 Nivel de endeudamiento

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
43.71	28.43	15.59	6.23	0.00

Terminado el primer ejercicio contable, la razón indica que por cada peso que la empresa tiene invertidos en activos el 0,4371 queda como remanente de la financiación de los acreedores, en otras palabras los acreedores (Banco) son dueños del 43,71% de la empresa en el primer año. La proyección muestra un nivel aceptable de endeudamiento con pocas posibilidades de riesgo, progresivamente el nivel de endeudamiento va disminuyendo en los años siguientes de vida útil del proyecto finalizando con el cubrimiento de la totalidad de la deuda.


 **Bloque de razones de actividad.** Este bloque es denominado de actividad o de rotación, mide la efectividad con que la empresa está usando sus recursos. La efectividad está medida por la generación de liquidez de ciertas cuentas específicas con fines de pagar las obligaciones a medida que lleguen los vencimientos.

❖ **Rotación de activos totales.** Corresponden a los activos totales sin descontar la depreciación, se calcula dividiendo las ventas en los activos totales brutos (Véase cuadro 139)

Cuadro Nº 139 Rotación de activos totales

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
0.86	0.89	0.86	0.78	0.70

La rotación de los activos totales de la empresa para el año 1 fue de 0,86 veces otra interpretación es que por cada peso que se tiene invertido en activos se generaron unas ventas de \$0,86. Se observa en los primeros cinco años de vida del proyecto una disminución en la rotación de sus activos llegando a 0,70 veces en el quinto año.

 **Bloque de razones de rentabilidad.** La aplicación de este bloque da la idea de la efectividad de la efectividad de la administración para tener control sobre los costos y gastos y convertir las ventas en utilidades.

La rentabilidad se encuentra asociada con las ventas, los activos y el capital. Para medir la rentabilidad se analizaron las siguientes razones:

❖ **Margen bruto de ganancias.** Es decir, la utilidad bruta dividida por las ventas netas (Véase cuadro 140)

Cuadro Nº 140 Margen bruto de ganancias

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
30.98	41.42	48.54	54.57	59.14

Para le primer años el margen bruto de ganancia es aceptable, debido a que por cada peso que la empresa venda se genera una utilidad bruta antes de impuestos del 30,98%, alcanzando un 59,14% en el quinto año el cual es conveniente.

❖ **Margen neto de ganancias.** Este se calcula dividiendo la utilidad neta por las ventas netas (Véase cuadro 141)

Cuadro Nº 141 Margen neto de ganancias

AÑO 1 %	AÑO 2 %	AÑO 3 %	AÑO 4 %	AÑO 5 %
19.06	25.48	29.85	33.56	36.37

Esta razón muestra un margen aceptable de utilidad después de haber realizado todas las erogaciones sobre las ventas. Para el primer año la utilidad neta es del 19,06% lo que demuestra que por cada peso vendido la empresa ganó \$0,1906 pesos. A medida que suben las ventas y bajan los gastos financieros se incrementa el nivel de ganancia hasta alcanzar en el quinto año un 36,37% de utilidad neta.

CONCLUSIONES

- De acuerdo al estudio de mercados se logró estimar la demanda efectiva de pulpa de borojo, de los 162 establecimientos investigados, el 86%, es decir 140 de ellos estarían dispuestos a comprar la pulpa, de los cuales afirmaron que comprarían un total de 1.138 kilogramos a la semana, en cada una de las presentaciones, para un gran total al año de 59.150 kg/ año

- Mediante contacto con comerciantes de los departamentos productores, se obtuvo información estimada y aproximada de producción, reportando datos importantes de análisis, donde el Choco, aporta una producción de 600.000 kilos al año, Valle del Cauca 600.000 kilos, Quibdó 360.000 kilos y el Municipio de Simacota, Santander aporta 12.000 para un gran total de 1.680.000 kilos al año. Sin embargo se logró contactar con el Señor Pedro Acuesta, comerciante que trae la fruta a la Central de Abastos, un promedio de 1.000 kilos mensuales para un total al año de 12.000 kg. Únicamente.

- La capacidad del proyecto será para la etapa del cultivo como para el procesamiento de la pulpa de borojó. Con respecto al cultivo a partir del 4 año de establecido el cultivo en el campo, cada planta produce en promedio 8 frutas con peso aproximado de 346,66 a 350 gramos cada una; lo cual indica que la productividad inicial es de 187.200 kg./ha./año., progresivamente el cultivo va mejorando los rendimientos sobre la productividad del cultivo donde alcanza un nivel máximo en el año 10 después de implementado el cultivo llegando a un rendimiento por hectárea de 4.160 kilogramos en las mismas 90 hectáreas generaría entonces un total de 374.400 kilos por año.

- Para el caso del despulpado se parte de la capacidad máxima de procesamiento, contando con el balanceo de la línea de 600 kg por día, obteniendo; 655.200 kg año, de los cuales se obtiene de pulpa el 85% equivalente

a 556.920 kg de pulpa de borojo, se instala el desarrollo de 2 turnos con el mismo nivel de producción por día, 374.400 kg obteniendo 318.240 Kg/ año de pulpa de borojó, y se iniciará con una capacidad utilizada y proyectada de 187.200 kg/año 159.120 kilos de pulpa al año.

➤ De acuerdo al comportamiento del mercado, se dispone que se producirá pulpa de borojó el 50% en presentación de 250 gr, siendo la de mayor aceptación por los compradores, el 40% de 500 gr, y el 10% empacada en bolsa con malla de 1.000 gramos

➤ El sitio específico para la ubicación del proyecto, se definió directamente con sus ventajas y desventajas sin la necesidad de calificación por el método de puntos, porque la finca ya estaba predeterminada desde que surgió la idea de cultivar borojó; y el título del predio ante escritura pública corresponde a Finca Los Almendros de propiedad del señor Oscar Barbosa Páez; localizada en la vereda El Guamo, municipio de Simacota – Parte Baja; o Bajo Simacota en el Departamento de Santander, República de Colombia.

➤ La empresa de producción y despulpado de borojó “La Comunera”, será una empresa de responsabilidad limitada, quien generará un total de 17 puestos de trabajo, entre calificados y no , tanto para la parte de producción e implantación del cultivo y en el proceso de despulpado del borojó.

➤ Para el montaje y puesta en marcha del proyecto se requiere de una inversión inicial de \$865,473,914, de los cuales los socios inversionistas interesados en su realización, aportaran en partes iguales un total de \$365,473,914, de acuerdo con lo anterior se ve la necesidad de tramitar un crédito bancario por la suma de \$500,000,000

- El VPN de \$476,480,397 es superior a cero (0), por lo tanto se dice que el proyecto es rentable y conveniente para su ejecución. Valor relativamente alto si se tiene en cuenta que los excedentes netos se reinvierten en el desarrollo mismo del proyecto, por otra parte la tasa estimada y aproximada donde se alcanza que los flujos netos de efectivo actualizados sean aproximadamente igual a la inversión total de \$865,473,914 es del 21,2878% refleja que por cada peso invertido en la producción, despulpado y venta de la pulpa borojo retorna \$0,212878, siempre y cuando las utilidades no se repartan y se vuelvan a reinvertir en el proyecto.

- La tasa del 21,2878%, comparada con la tasa mínima de retorno de los inversionistas, (TMAR) del 8,67%, de los indicadores del mercado financiero y de las variables económicas es relativamente superior, por tanto se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero y conveniente para su futura ejecución

- Como consecuencia de la sumatoria de todas las variables controlables e incontrolables desde el punto de vista comercial, técnica, administrativa y financiera se concluye que el proyecto Factibilidad para la creación de una comercializadora de frutas en el Municipio de Lebrija es viable, factible y rentable y de excelentes posibilidades para su conveniencia en ser montado.

RECOMENDACIONES

- Se debe tratar de crear un gremio de personas y empresas que estén actualmente trabajando con el borojón. Es necesario que exista una capacidad institucional que permita comprometerse con la responsabilidad de ser un ente vigilante de toda la cadena productiva del borojón y que permita así explotar en su máxima expresión una denominación de origen relacionada con el este fruto
- Se deben rescatar cuatro aspectos fundamentales del borojón: que es un producto endémico, sólo se da en esta región del planeta; que es un producto orgánico casi en su totalidad; que tiene un componente social muy importante ya que está brindando una nueva opción de vida a esas familias desplazadas por la violencia, y; por último, que es un producto con una enorme gama de usos que permite su explotación tanto en la industria alimenticia, en la farmacéutica y en la cosmética.
- Se debe promocionar a nivel nacional toda la información concerniente al borojón. No es sólo obtener una denominación de origen, sino fortalecer simultáneamente todos los aspectos que permitan consolidar un verdadero mercado de borojón.
- Se recomienda que el personal necesario para la puesta en marcha de la empresa de producción y despulpe de borojón, de Simacota, Santander, pertenezca a la región, y de esta forma contribuir al progreso y mejoramiento en la calidad de vida.
- Es recomendable capacitar los integrantes de la empresa sobre la manipulación de alimentos altamente perecederos, como es el caso del borojón,

par evitar malos manejos y daños en el producto que ocasionarán pérdidas a la comercializadora.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Municipal. Plan de Desarrollo Municipal Simacota, 2005 – 2006.

ARENAS Y CUELLAR. El borojón, borojoa Patinoi Cuatr. Cultivo promisorio para el Trópico Húmedo Colombiano, tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional. Palmira, Valle. 1984.

Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2006. ©

CAYCEDO LOBO GUERRERO, Mauricio. Industrialización del cultivo y comercialización del Borojón. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ingeniería Industrial. Proyecto de grado. 1989.

CAMACHO P., Jaime Alberto. Costos para la Gerencia. UIS. Bucaramanga. 1993

Cámara de Comercio, Denominación de Origen (DO), Bogotá, marzo del 2005.

CODECHOCO, Quibdó. Borojón: aspectos botánicos y agronómicos. No. 2 (Jul/Dic 85) pág.61-63.

Código de Comercio

Código Sustantivo de Trabajo

ESCOBAR JEREZ, MARCO TULIO. Legislación Laboral. Fedi - UIS. 1985.

FENNEMA, Owen R. Química de los alimentos. Zaragoza, España: Acribia. 1993.

GALLO, Fernando. Manual de fisiología poscosecha y control de calidad de frutas y hortalizas. Armenia: Convenio SENA-Reino Unido. 1996.

GARCÍA A., Oscar León. Administración Financiera: Fundamentos y Aplicaciones. Prensa Moderna Impresores. Cali. 1995

GIRALDO A., Jaime. Metodología y Técnicas de la Investigación. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.1979.

Guía Agro ecológica para el manejo del cultivo de la fruta piña y cítricos

GUDIÑO, EMMA LUCIA, Contabilidad 2000, Mc.Graw Hill, Santa fe de Bogotá Colombia. 1994.

HONING. Manual de la industria azucarera. 1996.

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACIONES Y TECNOLOGÍA

INDUSTRIAL, ICAIT. Conservación y procesamiento de frutas tropicales.

Juliana Vélez Llinás, Instituto Humboldt Taller Técnico sobre Signos Distintivos, Desarrollo Sostenible y Biocomercio

MÉNDEZ A., Carlos E. Metodología Mc. Graw Hill. Bogotá. 1995

MEJÍA, M. 1984. Borojó. Fruta Ecuatorial Colombiana. Colombia Amazónica. Vol.1 (2): 89-106 Bogotá, Colombia.

MICROSOFT. Enciclopedia Encarta 2002

MIRANDA Miranda, Juan José. Gestión De Proyectos. Editorial Guadalupe. Cuarta Edición.2002.

MOSQUERA R, Francisco Javier. Producción. UIS. Bucaramanga 1994.

PRADILLA ARDILA, Humberto. Ventas y Publicidad. UIS. Bucaramanga. 1992.

OROZCO Marulanda, José Hernando. Una alternativa para el almacenamiento y comercialización de cítricos en fresco, mediante la utilización de frío natural.

PRADILLA Ardila, Humberto. Administración Financiera. UIS. Bucaramanga.1986.

Proyecto Multinacional de Tecnología de Alimentos y nutrición de la O.E.A. Informe anual, Agosto de 1972.

Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ingeniería Industrial. Proyecto de grado. 1987

ORTIZ MARCIDE, Jesús. Fisiología del fruto. Universidad Politécnica de Madrid. Mayo de 1990.

PANTASTICO, Er. B. Fisiología de la postre colección, manejo y utilización de frutas y hortalizas tropicales y subtropicales. Compañía editorial continental, S.A., México. 1979.

PARRA, Alfonso y HERNÁNDEZ, José. Fisiología poscosecha de frutas y hortalizas. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Colombia. Abril 1994.

PERRY, Robert H. Manual del ingeniero químico. Sexta edición. Tomo III. Editorial McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A. 1992.

Requisito para el almacenamiento de frutas y hortalizas frescas.
Junta del acuerdo de Cartagena. Grupo Andino. Julio de 1986.

Unidad de Asistencia técnica (UMATA) de Lebrija

VARGAS MANTILLA. Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Fedi
UIS. Bucaramanga 1998.

VILLALOBOS C., Margy. Borojó y sus posibilidades de industrialización. Revista
del Instituto de Investigaciones Tecnológicas. No. 113. Vol 20 (3):8-22. Bogotá,
Colombia. 1978.

WILLS R.H., LEE T.H., HC. GLASSON W.B., HALL E.G., GRAHAM. Fisiología y
manipulación de frutas y hortalizas post-recolección. Editorial Acribia, Zaragoza.
1992.

www.angelfire.com

www.cci.corporacióncolombianainternacional.udea.edu.com

www.enbolivia.com

www.huito.volea.edu.co

www.cámaradecomercio.gov

www.minagricultura.gov

www.finagro.gov

www.sipsa.gov

www.dane.gov.co

<http://www.colombiaespasion.com/>

ANEXOS

ANEXO A ENCUESTA
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
PROFESIONAL PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
CENSO DIRIGIDO A COMPRADORES DE FRUTAS

OBJETIVO: Recoger información que permita determinar el comportamiento actual, preferencias y necesidades de los compradores de pulpa de borjón en Bucaramanga y su área metropolitana, con el fin de conocer el nivel de aceptación y disposición de compra de la fruta a una empresa de producción y comercializadora de Simacota. Santander

Nombre del establecimiento. _____
Dirección: _____

1. ¿Tiene conocimiento de los usos y bondades del Borjón ?
Si _____ No _____ Por qué?

2. ¿Compra o comercializa Borjón en su establecimiento ?
Si _____ No _____ Por qué ?

3. ¿Cómo acostumbra a comprar el Borjón ?
En Fruta fresca _____
En Pulpa _____
Si su compra es en Pulpa pase a la pregunta 13
Si compra en fresco responda las siguientes preguntas

4. ¿A quien acostumbra a comprar el Borjón como fruta fresca ?
Directamente al productor ___ Intermediario ___ Asociación de la región.
Otro _____ Cuál ? _____

5. ¿Cuál es la procedencia del Borjón que compra ?

6. ¿Con qué frecuencia se abastece de la fruta de Borjón?
Diariamente _____
Semanal _____
Mensual _____
Otro _____ cuál ? _____

7. ¿Que cantidad promedio compra semanalmente de fruta fresca del Borojó _____Kg.

8. ¿Cuál fue el último precio de compra por Kg de Borojó ?

Precio Mínimo \$ _____Kg

Precio Máximo \$ _____Kg.

9. ¿Qué inconvenientes ha tenido con los proveedores actuales de la fruta de Borojó?

10. ¿Se encuentra satisfecho con los proveedores actuales de fruta de Borojó?

Si _____ No _____ ¿Por qué ? _____

11. ¿Cómo acostumbra a pagar a sus proveedores de fruta fresca de Borojó?

Contado _____ Crédito _____ 15 _____ 30 _____ 45 _____ 60 _____ días

12. ¿De las siguientes presentaciones de pulpa de Borojó cual es la de mayor preferencia por parte del consumidor ?

De 250 gramos _____

De 500 gramos _____

De 1.000 gramos _____

Otra _____ ¿Cuál _____ gramos

13. ¿Según la presentación que cantidad promedio compra semanalmente de pulpa de Borojó ?

De 250 gramos _____

De 500 gramos _____

De 1.000 gramos _____

Otra _____ ¿Cuál ? _____

14. ¿Según su presentación cuanto pago la última vez por la pulpa de Borojó de?

De 250 gramos _____

De 500 gramos _____

De 1.000 gramos _____

Otro _____

15. ¿Cual es el proveedor de pulpa de Borojó?

16. ¿Qué inconvenientes ha tenido con los proveedores actuales de la pulpa de Borojó?

17. Se encuentra satisfecho con los proveedores actuales de pulpa de Boroj? Si _____ No _____ ¿Por qué? _____

18. ¿Cómo acostumbra a pagar a sus proveedores de pulpa de Boroj?
Contado _____ Crédito _____ 15 _____ 30 _____ 45 _____ 60 _____ días

19. ¿Qué exigencias tiene en cuenta al momento de comprar la pulpa del Boroj?

20. ¿Qué requerimientos de empaque prefiere?

En bolsa plástica _____ En Vinipel y malla _____

Otro _____ Cuál? _____

21. ¿Si existiera una empresa que produzca, procese y comercialice el Boroj estaría dispuesto a comprarle?

Si _____ No _____ ¿Por qué? _____

22. ¿Qué cantidad de pulpa de Boroj estaría dispuesto a comprarle semanalmente?

De 250 gr. _____

De 500 gr. _____

De 1.000 gr. _____

Otro _____

ANEXO B. PROCESO DEL CULTIVO DEL BOROJO

SELECCIÓN DE FRUTAS PARA SEMILLA DE GERMINACIÓN



FRUTOS DE BOROJO FISIOLÓGICAMENTE MADUROS



CONTENIDO DE SEMILLAS EN FRUTO DE BOROJO



LAVADO DE SEMILLAS



SEMILLAS DE BOROJO



GERMINADORES DE BOROJO



MANEJO DE LA LUMINOSIDAD EN EL GERMINADOR DE BOROJO



CONSTRUCCIÓN DE GERMINADORES EN GADUA



GERMINACIÓN DE SEMILLA EN BOROJO



GERMINADOR DE BOROJO CON PLANTULAS EN CRECIMIENTO



OTROS MODELOS DE GERMINADORES



GERMINADOR EN BOROJO EN SUELO FIRME



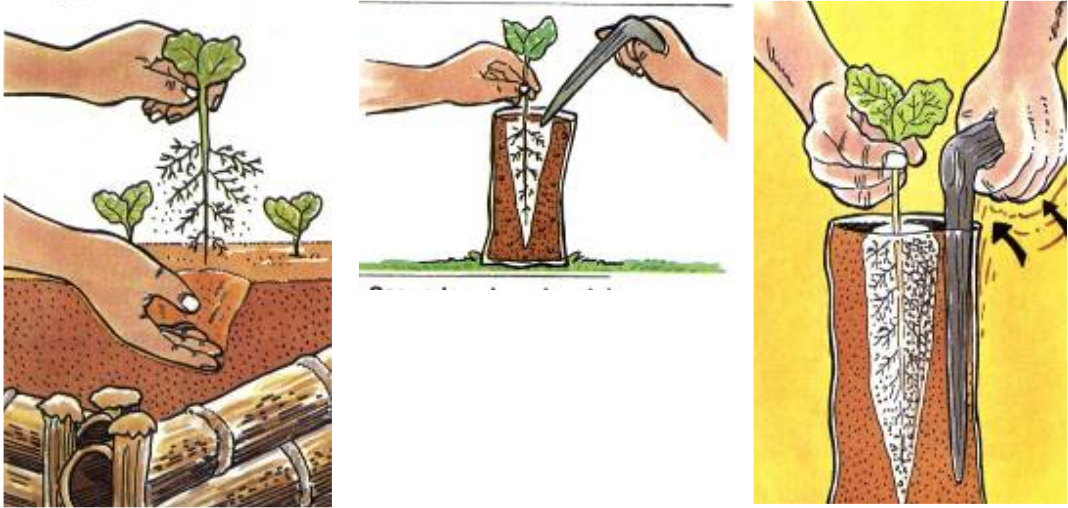
CONSTRUCCIÓN DE VIVEROS DE BOROJO



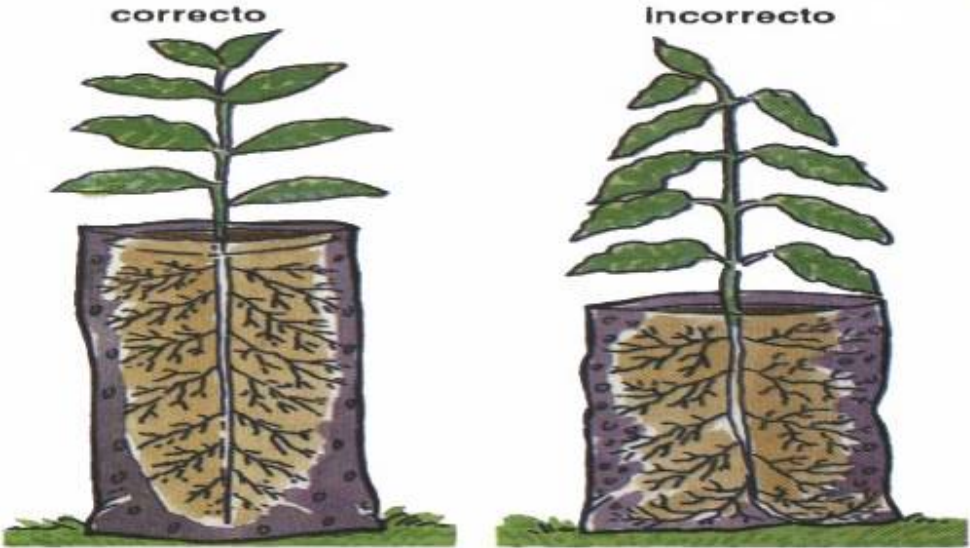
TRANSPLANTE DE PLANTULAS DESDE EL GERMINADOR HASTA EL VIVERO



FORMA DE HACER EL TRANSPLANTE



UBICACIÓN DE LA RAÍZ EN BOLSA



LABOR MINUCIOSA DEL TRANSPLANTE



MANEJO DE LA LUMINOSIDAD EN VIVEROS DE BOROJO



CUBIERTO EN POLISOMBRA



VIVEROS CON SOMBRÍO NATURAL



SUSTRATO PARA VIVEROS DE BOROJO



TIERRA



ARENA DE RIO



COMPOS



ABONOS AGS

BIOMASA PARA LA ELABORACIÓN DEL SUSTRATO



TUSA DE FRUTO DE PALMA



FIBRA DE PALMA



CENIZA DE TUSA Y FIBRA



LODOS PISCINAS DE OXIDACIÓN



ESTIERCOL DE MULERIA



RECIDUOS DE PASTO DE CORTE



TIERRA

REFINACIÓN DEL SUSTRATO



CERNIDOR EN MADERA

DESCARTE DE PLANTAS EN VIVERO



Crecimiento



Árboles



Malformación de la



Malformación de la



Elongación de la



Pudrición de la



Necrozamiento de
hojas y planta



Bifurcación de

SEGUNDO TRANSPLANTE DE VIVERO A BOLSAS DE POLIETILENO



Tamaño bolsa 32 x 24 cm

OTROS MÉTODOS DE PROPAGACIÓN



Flor



Injerto



Injerto horizontal



Por estaca

MANEJO DEL VIVERO



Riego



Control Fitosanitario



Deficiencias en nutrición



Sexaje



Agrupación por sexo



Regulación por sombrero

PLAGAS



Stenoma



Ataque de cochinillas en



Ataque de cochinillas en

ENFERMEDADES



Marchitez regresiva
(*phytophthora* sp.)



Pudrición Mohosa
(*Ceratocystis fimbriata*)



Pudrición de la raíz



Deficiencia nutricional



Enfermedad sudamericana de la hoja (*Microcyclus ulei*)

ANÁLISIS DEL SUELO



Hoyo



Calicata

SIEMBRA EN SITIO DEFINITIVO



MANEJO DEL CULTIVO



MANEJO POSTCOSECHA

