

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE
PULPA A BASE DE ARAZÁ (*Eugenia Stipitata*) EN EL MUNICIPIO DE TUMACO
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

YAMILE LUNA PUCHES

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO**

2017

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE
PULPA A BASE DE ARAZÁ (*Eugenia Stipitata*) EN EL MUNICIPIO DE TUMACO
DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

YAMILE LUNA PUCHES

Trabajo de Grado presentado para optar al título de Ingeniero Agroindustrial

Asesor:

ALBA LUCIA GUZMÁN LÓPEZ

Ingeniera Industrial

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

SAN JUAN DE PASTO

2017

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son Responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Febrero 2017

A DIOS por darme los recursos de todo tipo que me permite obtener este logro, pues sin su ayuda esto no sería posible.

A mi madre DARLIS quien es de gran apoyo durante todas las etapas en mí vida.

A mis hermanos, pues son como grandes amigos y excelentes consejeros.

A mi hija SARA EILEEN quien es el mayor incentivo para proponer y alcanzar las metas propuestas.

A mis tíos, primos y de más familiares que de una u otra manera me ha acompañado durante este camino de la vida.

A de más profesores, compañeros, amigos y personas que me brindaron apoyo y conocimientos.

YAMILE LUNA PUCHES.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa agradecimientos a:

Alba Lucia Guzmán López, Ingeniera Industrial, Directora de tesis, quien puso todo de su parte para impartir sus conocimientos, y sacar este proyecto adelante.

William Alexander Díaz López, Ingeniero Agroindustrial, jurado de tesis, sus aportes enriquecieron los conocimientos adquiridos durante el ejercicio de este trabajo.

Vladimir E. Vallejo Castillo, Ingeniero Agroindustrial, jurado de tesis, por su valiosa asesoría y disponibilidad para el desarrollo de este proyecto.

A la facultada de Ingeniería Agroindustrial, por estar siempre prestos a brindar ayuda durante todo el proceso de formación.

A los laboratorios Especializados de la Universidad de Nariño, con la realización de análisis microbiológicos.

Al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, con la colaboración del instructor Edgar Armando Villota en los procesos llevados a cabo en área de fruver.

A los Laboratorios del Valle, con la realización con la realización de análisis de peroxidasa.

Y de más personas y entidades que apoyaron en la realización de este trabajo.

RESUMEN

El proyecto se enfoca en el aprovechamiento del fruto arazá en el municipio de San Andrés de Tumaco departamento de Nariño, al ver la gran necesidad de explotar un cultivo que tiene gran potencial a nivel agroindustrial y no se está aprovechando, y quienes cultivan el fruto optan por consumir solo la cantidad que logren gastar en sus hogares, regalar a sus vecinos más próximos que no tienen cultivo de arazá, y otros logran vender una mínima cantidad de lo que cultivan a revendedores de las plaza de mercado.

El plan de negocios desarrolla las siguientes etapas: estudio de mercado, estudio técnico y estudio económico, dando como resultado que el estudio de mercado arrojó que la población del municipio de Tumaco consume 1.107.360 kg anuales de pulpa de fruta, con un mercado insatisfecho de 1.091.073,6 kg anuales, con lo que la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S” cubrirá solo el 5% de esta demanda insatisfecha, con un incremento anual del 0,2% ya que la empresa está incursionando en el mercado de pulpa de frutas. En el estudio técnico se llevó a cabo un diseño experimental con el fin de inactivar la enzima peroxidasa (POD) causante del deterioro de los productos en los cuales está presente esta enzima y a su vez evaluar la efectividad de los tratamientos sobre las variables de respuesta color, sabor y aroma, donde el tratamiento 2 (T2), con factores de temperatura de 90°C con tiempo de 10 minutos obtuvo la aceptación por parte de los jueces, el estudio financiero arrojó una ganancia representada en pesos como el valor actual neto (VAN) de \$72.040.114 y la representada en porcentaje como tasa interna de retorno (TIR) del 38,59% con una inversión de \$106.342.100 y una tasa de interés del 12%.

Palabras claves: arazá enzima, peroxidaza, pulpa de fruta, explotar, estudio técnico, diseño experimental.

ABSTRACT

The project focuses on the use of arazá fruit in the municipality of San Andrés de Tumaco department of Nariño, to see the great need to exploit a crop that has great potential at the agroindustrial level and is not being used, and those who grow the fruit choose By consuming only the amount they manage to spend in their homes, giving away to their nearest neighbors who do not have arazá cultivation, and others manage to sell a minimum amount of what they grow to resellers of the market place..

The business plan develops the following stages: market study, technical study and economic study, resulting in the market study shows that the population of the municipality of Tumaco consumes 1,107,360 kg per year of fruit pulp, with an unsatisfied market The company "PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR SAS" will cover only 5% of this unsatisfied demand, with an annual increase of 0.2%, as the company is entering the Fruit pulp In the technical study, an experimental design was carried out in order to inactivate the peroxidase enzyme (POD) causing the deterioration of the products in which this enzyme is present and to evaluate the effectiveness of the treatments on the color response variables , Flavor and aroma, where treatment 2 (T2), with temperature factors of 90 ° C with time of 10 minutes obtained the acceptance by the judges, the financial study yielded a profit represented in pesos as the net present value (VAN) of \$ 72,040,114 and the percentage represented as an internal rate of return (TIR) of 38.59% with an investment of \$ 106,342,100 and an interest rate of 12%.

Keywords: arazá, enzyme, peroxidase, fruit pulp, explode, technical study, experimental design.

CONTENIDO

| | Pág. |
|---|-------------|
| INTRODUCCIÓN | 20 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 22 |
| 2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 24 |
| 3. JUSTIFICACIÓN..... | 25 |
| 3.1 Aplicación del censo para identificar posibles proveedores del fruto arazá..... | 28 |
| 4. OBJETIVOS..... | 33 |
| 4.1 Objetivo General..... | 33 |
| 4.2 Objetivos Específicos | 33 |
| 5. MARCO DE REFERENCIA | 34 |
| 5.1 Marco Teórico | 36 |
| 5.2 Variedades | 36 |
| 5.3 Planta | 37 |
| 5.4 La flor | 37 |
| 5.5 El fruto..... | 38 |
| 5.6 Pulpa..... | 39 |
| 6. ANTECEDENTES (ESTADO DEL ARTE) | 41 |
| 7. ESTUDIO DE MERCADO | 45 |
| 7.1 Investigación de mercado..... | 45 |
| 7.2 Análisis del mercado | 45 |
| 7.2.1 Mercado objetivo | 45 |
| 7.2.2 Justificación mercado objetivo..... | 45 |

| | |
|---|----|
| 7.2.3 Mercado potencial..... | 45 |
| 7.2.3.1 Definición de la Muestra..... | 46 |
| 7.2.3.2 Fórmula para definir tamaño de la muestra finita y conocida..... | 46 |
| 7.2.3.3 Aplicación de la encuesta (realizada consumidores) anexo A..... | 47 |
| 7.2.3.4 Aplicación de la encuesta realizada establecimientos comerciales..... | 50 |
| 7.3 Análisis de la competencia..... | 55 |
| 7.3.1 Competencia indirecta..... | 55 |
| 7.4 Estrategias de mercado..... | 59 |
| 7.4.1 Concepto del producto o servicio..... | 59 |
| 7.4.2 Estrategias de distribución..... | 60 |
| 7.4.2.1 Estrategias para la guerra de precios..... | 60 |
| 7.4.3 Estrategias promocionales..... | 62 |
| 7.4.3.1 Estrategias de comunicación..... | 63 |
| 7.4.3.2 Estrategias de servicio..... | 63 |
| 7.4.3.5 Tamaño de periodo a proyectar las ventas..... | 67 |
| 8. ESTUDIO TECNICO..... | 68 |
| 8.1 Instalaciones..... | 68 |
| 8.1.1 Localización..... | 68 |
| 8.1.1.1 Macro localización..... | 68 |
| 8.1.1.2 Micro localización..... | 68 |
| 8.1.1.3 Diseño y Distribución de Planta..... | 70 |
| 8.1.1.4 Lineamientos Generales..... | 76 |
| 8.1.1.5 Localización y accesos..... | 76 |
| 8.1.1.6 Diseño y construcción..... | 76 |

| | |
|---|-----|
| 8.1.1.7 Abastecimiento de agua | 77 |
| 8.1.1.8 Disposición de residuos líquidos..... | 77 |
| 8.1.1.9 Disposición de residuos solidos | 77 |
| 8.1.1.10 Instalaciones sanitarias..... | 78 |
| 8.1.1.11 Pisos y drenajes | 78 |
| 8.1.1.12 Paredes | 78 |
| 8.1.1.13 Techos | 79 |
| 8.1.1.14 Ventanas..... | 79 |
| 8.1.1.15 Puertas | 79 |
| 8.1.1.16 Iluminación | 79 |
| 8.1.1.17 Ventilación..... | 79 |
| 8.2 Descripción de proceso para la elaboración de Pupla de Arazá..... | 80 |
| 8.3 Ficha técnica de pulpa de arazá | 88 |
| 8.3.1 Diseño experimental..... | 88 |
| 8.3.2 Análisis Cualitativo de Peroxidasa (POD)..... | 89 |
| 8.3.3 Análisis sensorial | 90 |
| 8.3.4 Análisis microbiológico | 90 |
| 8.3.5 Análisis Estadístico | 90 |
| 8.3.6 Análisis de Resultados | 91 |
| 8.3.8 Resultado de prueba de preferencia | 101 |
| 8.3.9 Resultado análisis microbiológico | 102 |
| 8.4 Balance de Materia y Energía..... | 103 |
| 8.4.1 Balance de materia | 103 |
| 8.4.2 Balance de Energía..... | 104 |

| | |
|--|-----|
| 8.5 Necesidades y Requerimientos..... | 109 |
| 8.5.1 Materia prima e insumos..... | 109 |
| 8.5.2 Necesidades de Maquinaria y Equipos | 111 |
| 8.5.3 Necesidades de mobiliario | 113 |
| 8.5.4 Necesidades de equipos de oficina y cómputo..... | 113 |
| 8.5.5 Necesidades de material publicitario | 114 |
| 8.5.6 Necesidades de personal | 115 |
| 8.6 Plan de Producción | 118 |
| 8.7 Plan de Compras..... | 122 |
| 9. ORGANIZACIÓN | 124 |
| 9.1 Estrategia Organizacional..... | 124 |
| 9.1.1 Análisis DOFA..... | 124 |
| 9.2 Organismos de Apoyo | 126 |
| 9.3 Estructura Organizacional | 126 |
| 9.3.1 Estructura Administrativa | 127 |
| 9.3.2 Aspectos Legales..... | 132 |
| 10. ANÁLISIS FINANCIERO | 136 |
| 10.1 Clasificación de los Valores Monetarios del Proyecto..... | 136 |
| 10.2 Inversiones..... | 137 |
| 10.2.1 Inversiones fijas | 137 |
| 10.2.2 Inversiones diferidas | 138 |
| 10.3 Costos de Fabricación..... | 139 |
| 10.3.1 Mano de obra directa..... | 140 |
| 10.3.2 Gastos indirectos de fabricación | 140 |

| | |
|---|-----|
| 10.3.3 Costos de fabricación | 141 |
| 10.4 Costos de Administración..... | 143 |
| 10.4.1 Gastos de Administración | 143 |
| 10.5 Gastos de Venta | 144 |
| 10.6 Depreciación de inversiones fijas | 145 |
| 10.6.1 Vida útil probable de los activos tangibles: | 145 |
| 10.6.2 Métodos generales de depreciación | 145 |
| 10.7 Amortización | 147 |
| 10.7.1 Total Costos | 147 |
| 10.8 Punto de Equilibrio..... | 151 |
| 10.9. Capital de Trabajo | 154 |
| 10.10 Fuentes de Financiación | 155 |
| 10.11 Evaluación Financiera | 157 |
| 10.11.1 TIR (Taza Interna de Retorno)..... | 157 |
| 10.11.2 Formatos financieros..... | 157 |
| 11. METAS SOCIALES | 163 |
| 12. IMPACTOS..... | 164 |
| 12.1 Impacto Económico..... | 164 |
| 12.2 Impacto Regional..... | 164 |
| 12.3 Impacto Social | 164 |
| 12.4 Impacto Ambiental | 165 |
| 12.4.1 Fuente de Residuos Líquidos | 165 |
| 12.4.2 Fuente de Residuos Sólidos | 166 |
| 12.4.3 Impactos Ambientales Generados..... | 166 |

| | |
|---|-----|
| 12.4.4 Reducción del contenido de residuos sólidos orgánicos en los efluentes | 168 |
| 12.4.5 Pre-lavado del fruto por los proveedores | 168 |
| 12.4.6 Pautas generales para reducir el uso de agua | 168 |
| 12.4.7 Reducción del volumen de residuos líquidos..... | 168 |
| 12.4.8 Sistemas de tratamientos para los residuos líquidos | 169 |
| 12.4.9 Efluentes reciclados de procesos..... | 169 |
| 12.4.10 Tratamientos de efluentes combinados | 169 |
| 12.4.11 Tratamientos y disposición de los residuos sólidos | 170 |
| 13. CONCLUSIONES | 171 |
| RECOMENDACIONES | 174 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 175 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Tabla 1. Corregimientos donde se cultiva de arazá..... | 28 |
| Tabla 2. De familias por corregimiento a censar..... | 29 |
| Tabla 3. Contenido Nutricional en 100g de pulpa de arazá | 40 |
| Tabla 4. Periodo y cantidad de consumo en kilogramos de pulpa de fruta por día..... | 49 |
| Tabla 5. Precio por presentación | 50 |
| Tabla 6. Demanda de pulpa de fruta..... | 50 |
| Tabla 7. Oferta de pulpa de fruta en el Autoservicio | 51 |
| Tabla 8. Oferta y Demanda de pulpa de fruta | 51 |
| Tabla 9. Consumo aparente de pulpa de arazá | 52 |
| Tabla 10. Consumo per cápita de pulpa de arazá | 52 |
| Tabla 11. Matriz de competidores | 56 |
| Tabla 12. Proyección de Crecimiento poblacional de 2011 hasta 2018..... | 65 |
| Tabla 13. Comportamiento de la demanda, oferta y mercado insatisfecho desde los años 2013 hasta 2018..... | 65 |
| Tabla 14. Proyección de ventas de pulpa de arazá en kilogramos por día para el primer año ... | 66 |
| Tabla 15. Proyección de ventas de pulpa de arazá en kilogramos a cinco (5) años | 66 |
| Tabla 16. Áreas de aplicación | 69 |
| Tabla 17. Para la industria de frutas | 70 |
| Tabla 18. Distribución y dimensión de cada área..... | 72 |
| Tabla 19. Matriz de diseño | 89 |
| Tabla 20. Actividad enzimática en pulpa de arazá | 91 |
| Tabla 21. Número de veces que se evaluaron los factores tiempo y temperatura..... | 91 |
| Tabla 22. Análisis de varianza (ANOVA) para variable color | 92 |
| Tabla 23. Valores de la media de los cuatro tratamientos | 92 |
| Tabla 23b. Comparación de tukey de tratamientos | 93 |
| Tabla 24. Número de veces que se evaluaron los factores tiempo y temperatura..... | 94 |
| Tabla 24b. Análisis de varianza (ANOVA) para variable sabor | 95 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabla 25 | Media de los cuatro tratamientos..... | 95 |
| Tabla 26 | Comparación de tukey de tratamientos | 96 |
| Tabla 27 | Número de veces que se evaluaron los factores tiempo y temperatura..... | 98 |
| Tabla 27b. | Análisis de varianza (ANOVA) para la variable aroma..... | 98 |
| Tabla 28. | Media y desviación estándar de los cuatro tratamientos | 99 |
| Tabla 29. | Comparación de tukey de tratamientos | 99 |
| Tabla 30. | Análisis microbiológico pulpa de arazá | 102 |
| Tabla 31. | Ficha técnica..... | 108 |
| Tabla 32. | Materia prima e insumos para la producción de 86 unidades/día de 250g de pulpa de arazá..... | 109 |
| Tabla 33 | Materia prima e insumos para la producción de 105 unidades de 300g de pulpa de arazá..... | 110 |
| Tabla 34. | Materia prima e insumos para la producción de 116,4 unidades de 500g de pulpa de arazá..... | 110 |
| Tabla 35. | Maquinaria y Equipos | 111 |
| Tabla 36 | Herramientas | 112 |
| Tabla 37 | Mobiliario..... | 113 |
| Tabla 39 | Publicitario | 114 |
| Tabla 40 | Personal | 115 |
| Tabla 41 | Costos de mano de obra directa Planta procesadora de pulpa de arazá “PRODUCTOR DEL PACIFICO SUR S.A.S..... | 116 |
| Tabla 42 | Costos de mano de obra indirecta Planta procesadora de pulpa de arazá “PRODUCTOR DEL PACIFICO SUR S.A.S..... | 117 |
| Tabla 43 | Plan de producción de pulpa de arazá en kilogramos/días del mes 1..... | 119 |
| Tabla 44 | Plan de producción en kilogramos/semana del mes 1 | 120 |
| Tabla 45 | Plan de producción en kilogramos/mes desde el mes 1 hasta el mes 12 con proyección 5 años..... | 121 |
| Tabla 46 | Plan de compras de materia prima e insumos para la elaboración de 1kg de pulpa de arazá..... | 123 |
| Tabla 47 | Matriz de análisis DOFA para la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S”..... | 124 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Tabla 48 | Inversiones Fijas..... | 137 |
| Tabla 49 | Gastos pre-operativos..... | 138 |
| Tabla 50. | Inversiones Diferidas..... | 139 |
| Tabla 51 | Costo de materia prima e insumos de pulpa de arazá para el primer año | 139 |
| Tabla 53 | Gastos indirectos de fabricación..... | 140 |
| Tabla 54 | Costos de fabricación para el año 1 | 141 |
| Tabla 55 | Costos de fabricación para el año 2..... | 141 |
| Tabla 56 | Costos de fabricación para el año 3..... | 142 |
| Tabla 57 | Costos de fabricación para el año 4..... | 142 |
| Tabla 58. | Costos de fabricación para el año 5..... | 143 |
| Tabla 59 | Costo de sueltos, prestaciones y parafiscales de la administración..... | 144 |
| Tabla 60. | Costos de administración/año..... | 144 |
| Tabla 61. | Costos de venta..... | 145 |
| Tabla 62. | Costos de depreciación durante los primeros 5 años de operación | 146 |
| Tabla 63. | Mantenimiento de equipos | 146 |
| Tabla 64 | Total Costos de operación | 147 |
| Tabla 65. | Costo de producción por unidad año 1 | 148 |
| Tabla 66 | Costo de producción por unidad año 2..... | 148 |
| Tabla 67 | Costo de producción por unidad año 3..... | 149 |
| Tabla 68 | Costo de producción por unidad año 4..... | 149 |
| Tabla 69 | Costo de producción por unidad año 5..... | 150 |
| Tabla 70 | Precio de venta, Utilidad neta y % Utilidad para las tres presentaciones de pulpa de arazá para el primer año..... | 150 |
| Tabla 71 | Ingresos por ventas para las tres presentaciones durante los primeros 5 años | 151 |
| Tabla 72 | Costos Fijos | 151 |
| Tabla 73 | Costos Variables..... | 152 |
| Tabla 74 | Total Costos Fijos Variables | 152 |
| Tabla 75 | Punto de equilibrio en pesos por cada presentación..... | 153 |
| Tabla 76 | Punto de equilibrio en unidades por cada presentación | 153 |
| Tabla 77 | Calculo de Saldo efectivo requerido en caja | 154 |
| Tabla 79 | Plan de Inversión y Financiación | 156 |

LISTA DE GRAFICAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Grafico 1. Ocupación de las familias | 30 |
| Grafico 2. Número de árboles de arazá..... | 31 |
| Grafico 3. Condición de pago. | 32 |
| Grafico 4 Ingresos por familia (\$)..... | 47 |
| Grafico 5 Consumo de pulpa de fruta (g)..... | 48 |
| Grafico 6 Presentación en la que adquiriría la pulpa..... | 49 |
| Grafico 7. Grafico de medias para el Color. | 94 |
| Grafico 8. Interacción entre los factores tiempo y temperatura para el Sabor. | 97 |
| Grafico 9. Interacción entre los factores tiempo y temperatura para el aroma. | 100 |
| Grafico 10. Comparación de preferencia de tratamientos con las variables color, sabor, aroma. 101 | |
| Grafico 11. Preferencia entre tratamientos para las variables color, sabor, aroma. | 102 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1. Distribución general Planta procesadora de pulpa de arazá..... | 74 |
| Figura 2. Diagrama de recorrido Planta procesadora de pulpa de arazá | 75 |
| Figura 3. Frutos de arazá | 80 |
| Figura 4. Grados de madurez pulpa de arazá | 81 |
| Figura 5. Selección y Clasificación de frutos Figura 6 Banda Transportadora..... | 81 |
| Figura 6. Banda Transportadora | 81 |
| Figura 7. Lavado de frutos | 81 |
| Figura 8. Tanque de inmersión para lavado | 81 |
| Figura 9. Corte de fruto | 82 |
| Figura 10. Despulpadora | 82 |
| Figura 11. Balanza gramera | 83 |
| Figura 12. Adición sorbato de potasio..... | 83 |
| Figura 13. Escaldado de pulpa | 83 |
| Figura 14. Choque térmico de pulpa | 83 |
| Figura 15. Dosificadora | 84 |
| Figura 16. Selladora a vacío | 84 |
| Figura 17. Pulpa de arazá empacada | 84 |
| Figura 18. Refrigerador | 84 |
| Figura 19. Diagrama de flujo para la obtención de pulpa de arazá..... | 85 |
| Figura 20. Diagrama de proceso pulpa de arazá..... | 86 |
| Figura 21. Diagrama analítico de proceso pulpa de arazá..... | 87 |
| Figura 22. Balance de materia pulpa de arazá..... | 103 |
| Figura 23. Organigrama de la empresa productos del Pacifico Sur S.A.S..... | 132 |

INTRODUCCIÓN

Según Villachica, (1996), el arazá (*Eugenia Stipitata*) es un fruto bastante apetecido, pertenece a la familia *myrtaceae* este fruto tiene buena aceptación en el mercado nacional e internacional, por tal motivo tiene gran potencial de exportación en forma procesada.

El arazá tiene ventajas alimentarias reales frente a otros productos esto le permite optimizar el ingreso a nivel local y a su vez una alternativa económica dentro de la cadena agroalimentaria e industrial que se visualiza como una de las soluciones a los problemas de desarrollo y utilización de los recursos del país, ya que el arazá presenta cualidades organolépticas, nutricionales y agronómicas que lo hacen una buena opción para el desarrollo de una fruticultura sostenible (Hernández; Barrera; Carrillo 2006).

Su fruto peculiar posee un aroma y sabor agradable, lo cual le permite ser consumida en forma de refresco, dulce, néctar, jalea, licor, yogurt (Calzada B., J. 1980; Picón B. C. 1989).

Una de las alternativas de aprovechamiento para la industria se da por medio del procesamiento de frutas mediante la deshidratación, en función del aroma, sabor y principalmente del alto rendimiento en pulpa, se considera ideal para preparar jugos en combinación con otras frutas, de igual manera el aroma que el fruto presenta, cabe la posibilidad de su utilización en la industria de perfumes. A pesar de las posibilidades de buenos negocios que presenta, el arazá todavía se caracteriza como una planta de pequeños huertos, poco plantada comercialmente, lo que restringe la oferta de frutos y productos. Fuera de los ya citados, existen otros factores que también han limitado el desarrollo de esta especie como cultivo, se destaca el desconocimiento sobre el aprovechamiento de los frutos y el manejo más adecuado de la planta en el campo. El fruto de arazá posee una pulpa succulenta, con bajo contenido de materia seca, lo que lo hace adecuado para productos como jugos, refrescos, dulce, néctar, jalea y licor (Araujo.; Ribeiro, C. C. 1996).

Difícilmente se consume de forma natural debido a su elevada acidez (pH 2,66 a 3,43), actualmente, su mayor consumo es en forma de refresco, utilizando principalmente pulpa congelada, obtención de yogurt natural batido. (Andrade, 1997).

En relación a la obtención de productos por medio de la cocción, se recomienda que se utilice el menor tiempo posible de exposición al calor. Con el hervido prolongado, el color, sabor y el aroma típico de la fruta se pierden fácilmente. Algunas de las causas por las que no se aprovechan las oportunidades de mercado para crear una empresa productora y comercializadora de pulpa de fruta, son el desconocimiento técnico y tecnológico en procesamiento de pulpa de fruta al igual que el desconocimiento del mercado potencial de pulpa de fruta, competencia, materias primas, canales de distribución y precios, con miras a un mayor aprovechamiento de la fruta tanto en fresco como procesada se han llevado a cabo estudios alrededor de sus componentes volátiles en pulpa y semilla (Medeiros, 2003; Franco & Shibamo 2000).

Así mismo se evaluaron las características físicas, químicas y bioquímicas de frutos verde-maduros y maduros que puedan afectar el proceso de la extracción y de la estabilidad del jugo de arazá, así como la aceptabilidad del producto procesado. Se encontraron niveles de vitamina C entre 31.78 y 33.70mg/100g, contenido de sólidos solubles totales de 4.34 °Brix y una alta producción de pulpa (entre 85.86 y 88.57% según madurez). (Filgueiras 2002).

Este estudio está enfocado a la producción de pulpa de frutas no tan convencionales y exóticas como el arazá, para lo cual se plantean unos tiempos de 7 y 10 minutos y temperaturas de escaldado de 70 y 90°C la pulpa, con el fin de determinar cuáles son las condiciones óptimas donde se conserven las características organolépticas y nutricionales propias del fruto.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La fruticultura es una actividad agrícola de limitada expresión económica en la región, principalmente en el segmento de las especies frutícolas nativas. Tradicionalmente, la mayor parte de las frutas que llegan a los mercados y ferias locales provienen de la extracción de árboles silvestres y de pequeños huertos de baja productividad, desprovistos en general de técnicas que posibiliten un mejor rendimiento. Debido a la constancia de la oferta y buen precio, es más fácil encontrar y adquirir frutos importados de regiones subtropicales y templadas que de las nativas. Entre los factores que conllevan a esta situación, podemos destacar la falta de información sobre el manejo y aprovechamiento de las especies locales, así como la inexistencia de infraestructura que facilite el ingreso de los productos en el mercado consumidor. El Arazá es una fruta exótica no tradicional en nuestra región, la cual es cultivada en zonas tropicales como el Amazonas. También se puede decir que esta fruta es cultivable en zonas costeras de ríos por la gran riqueza de humedad que estos poseen, por lo anterior se puede decir que nuestra región es apta para el cultivo de esta y principalmente en el municipio de Tumaco

(Jiménez C. 2011).

Una de las grandes problemáticas que se presenta con el arazá es la no existencia de un sistema de cultivo para esta fruta lo cual da como resultado el desconocimiento del gran valor nutritivo de esta, también se da otro inconveniente, pues no existen metodologías para la conservación y elaboración a gran escala de productos elaborados a base de esta fruta (Flores G., J. 1989).

No se dispone de una norma técnica colombiana para la calidad del arazá, con lo cual no se han establecido estándares, ni márgenes de aceptación, generando como resultado una difícil negociación entre productores y compradores. Adicional a esto, no se ha adoptado un sistema de empaque apropiado que facilite el abastecimiento de compradores distantes y que por sus

características mantengan la calidad de frutos tan perecederos como el arazá, es de resaltar que en la mayor parte del territorio nacional donde se producen las frutas exóticas en Colombia, no se cuenta con vías de acceso y condiciones económicas para la producción y comercialización de éstas, tampoco de manejo y conservación de los recursos naturales renovables en el campo colombiano. La mayor parte del territorio donde se producen las frutas exóticas en nuestro país, no se consideran de gran importancia y debido a esto no se asignan los recursos ni los medios comerciales para fomentar la producción, es de vital importancia generar actividades y proyectos para tener el mayor provecho de estos, por tal razón el PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PULPA A BASE DE ARAZÁ (*Eugenia Stipitata*) EN EL MUNICIPIO DE TUMACO DEPARTAMENTO DE NARIÑO creará una alternativa de aprovechamiento donde se iniciara con la elaboración de pulpa a base de este fruto, con el fin de fomentar el cultivo a gran escala permitiendo que el fruto sea conocido y se genere valor agregado a quienes lo cultivan.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta la problemática que se presenta con el no aprovechamiento del fruto arazá (*Eugenia Stipitata*) que actualmente se cultiva en el municipio se plantea la siguiente pregunta ¿Que viabilidad de mercado, técnica y económica tiene la implementación de una planta procesadora de pulpa de arazá (*Eugenia Stipitata*) en el municipio de San Andrés de Tumaco-Nariño?

3. JUSTIFICACIÓN

El arazá (*Eugenia Stipitata*) presenta características tales como sabor y aroma agradables y posee gran cantidad de vitamina C (27mg/100g de pulpa) y otro grupo de ventajas nutricionales, sin embargo su vida en anaquel es corta, por lo tanto al comercializarlo en fresco se tiende a generar pérdidas (Galvis J.A. y M.S. Hernández 1993). La realización del plan de negocios para el montaje de una planta procesadora de pulpa de arazá en el municipio de San Andrés de Tumaco Departamento de Nariño, se realiza por falta de aprovechamiento del arazá en esta región pacífica, ya que es una fruta exótica poco explotada y que se está perdiendo en la región, donde los productores no han encontrado una alternativa de comercialización diferente a la venta en fresco del fruto, es por ello que se pretende buscar otra alternativa de consumo aprovechando el alto valor nutritivo y rendimiento de pulpa mayores al 71% (Hernández G. 2004).

Sin lugar a dudas es una de las especies con mayor desarrollo en tecnologías de pre y poscosecha. Las características de productividad, precocidad de la planta, unidos a lo singular del sabor y aroma del fruto, así como sus apreciables contenidos de vitamina C y sus altos rendimientos para la obtención pulpa, la convierten en uno de los frutales identificados para el nuevo siglo, con un alto potencial agroindustrial. Así mismo se caracteriza este fruto como de corto periodo de poscosecha, perecedero y con pocas posibilidades de ser comercializado en fresco (Hernández, M.S.; Galvis, J. A. 1993).

El fruto maduro de *Eugenia stipitata subsp. sororia* ejerce gran atracción sobre el consumidor, debido al alto rendimiento en pulpa, y representa una fuente potencial de materia prima para la agroindustria. La pulpa constituye la parte carnosa y comestible del fruto. La relación entre pulpa y residuos (cáscara y semillas), en peso, es una característica importante para la agroindustria, ya que una elevada relación pulpa/ residuos implica un mayor rendimiento en el procesamiento

agroindustrial, teniendo en cuenta la elaboración de productos provenientes del despulpado del fruto (Navas 2007).

Por tal motivo se hará la transformación de la misma en pulpa la cual a su vez tiene distintos usos, en la elaboración de jugos mermeladas, yogurt, dulces, jaleas, helados, tortas, cócteles, vino y de más productos que pueden optimizar el ingreso y el empleo a nivel local, de manera que se plantea la necesidad de generar un valor agregado al producto, el cual se brinda como una materia prima en cantidades suficientes para su industrialización, donde los principales beneficiarios del proyecto son los productores de arazá del municipio San Andrés de Tumaco y personas contratadas para el buen funcionamiento de la planta procesadora de pulpa de arazá.

La implementación de esta planta se constituye como una excelente fuente de empleos directos e indirectos en el municipio, mejorando la calidad de vida de muchos habitantes de la región. El impacto ambiental que generara la empresa será bajo ya que la mayor cantidad de residuos generados serán orgánicos y serán aprovechados como abonos orgánicos para los sembríos de arazá. La realización de este estudio se constituye como un aporte tecnológico a la industrialización del arazá de lo cual existe una muy limitada investigación en el municipio.

La importancia del desarrollo del plan tiene como fin el aprovechamiento del arazá (*Eugenia Stipitata*) con el fin de generar ingresos para los agricultores

Los niveles de ácido ascórbico, compuestos fenólicos y actividad antioxidante en frutos maduros de arazá tras unos días de almacenamiento muestran que la contribución de la pulpa de arazá al potencial antioxidante es buena, cuando se compara con otros alimentos de la dieta humana (Arguello A., H. y J.A. Galvis. 1998).

La región Amazónica Colombiana es la de mayor producción de frutas tropicales, en departamento como Nariño, hablando municipios como Tumaco do donde se posee poca o casi ninguna información, sobre el cultivo o siembra algunas de las especies, algunas de las causas

que originan el desconocimiento se podría deber en caso del arazá o los altos costos de transporte ya que son frutos altamente perecederos, la no cuantificación de volúmenes del fruto en la región genera deficiencia en la comercialización.

A nivel internacional, es importante resaltar que la demanda mundial de este tipo de productos está creciendo mucho más rápido que la de productos tradicionales; actualmente dentro de la exportación mundial agropecuaria las frutas tropicales o exóticas (procesadas y frescas) tienen una alta participación, y ha venido creciendo durante los últimos años tanto en volumen. El sector de los alimentos procesados como jugos, néctares, pulpas concentrados jaleas y frutas enlatadas también ha venido desarrollándose de manera positiva en el mercado mundial, ya que cumple con las exigencias de la demanda y las tendencias de consumo. Nariño dispone de 332.000 hectáreas aptas para frutales que representan el 4.4% del área nacional. Sin embargo, el área actual con frutales equivale tan sólo al 3.8% del área de Colombia con frutas. Por su ubicación y heterogeneidad climática, el departamento presenta condiciones adecuadas para el desarrollo de frutales tanto de clima cálido como de clima frío, especialmente mora, lulo y tomate de árbol. En el caso de las especies de clima cálido se priorizó el bananito, mango, borojó, arazá, maracuyá, papaya y chirimoya (Tafur R. Toro M. Delgado O. Salgado V. 2006),

El desarrollo de la actividad frutícola en Nariño se convierte en una opción sostenible y rentable que aportará al crecimiento del sector agrícola y el mejoramiento de las condiciones de vida de los productores, la fruta tiene también potencial de utilización en la industria de perfumes por su aroma muy agradable y exótico, En Colombia se destaca la utilización del arazá como material potencial para la extracción de principios aromáticos olor agradable y exótico, que podría ser utilizado en la industria de perfumes (Swift & Prentice 1983; Clement 1990; Villachica 1996).

3.1 Aplicación del censo para identificar posibles proveedores del fruto arazá

Con el objeto de poseer un dato aproximado de los cultivos de arazá que se encuentran en el municipio de San Andrés de Tumaco Nariño, se realizó un censo (anexo C), el cual se llevó a cabo principalmente en las veredas aledañas al Río Mira y otras veredas donde se sabe hay cultivos de este fruto.

A continuación se relacionan dichas zonas verdes.

Tabla 1. Corregimientos donde se cultiva de arazá

| Zona Veredal o Corregimiento | Zona Veredal o Corregimiento |
|---|-------------------------------------|
| Almirante Padilla (Cajapí) | Inguapí del Carmen |
| Candelillas | Inguapí del Guadual |
| Alto Jagua (Río Mira) | Inguapí La Chiricana |
| Alto San Agustín (Río Mira) | Isla Grande |
| Bajo Chilví | Juan Domingo |
| Bajo Jagua (Río Mira) | Kilómetro 28 |
| Bocas de Cajapí (Río Mira) | La Aduana (río Mira) |
| Brisas del Acueducto | La Balsa (río Mira) |
| El Barranco (Río Mira) | La Loma (río Mira) |
| El Guachal (Río Mira) | La Piñuela (río Mira) |
| El Jagua (Río Mira) | Las Vegas (río Mira) |
| El Esperilla San Bernardo | Mataje (José Elias del Hierro) |
| Francisco Antonio Arizala (Candelillas) | Milagros |
| Guillermo León Valencia (Guachal) | Mirapalmas |
| Herrera (Candelillas) | Peña Colorada (río Mira) |
| Imbipí del Carmen | Pianipí (Río Mira) |
| Playón (río Mira) | Pueblo Nuevo |
| Puente Agua Clara | Pulgande |
| Rosa Zárate (Delcolgadero) | San Isidro |
| Santander (Bucheli) | Uribe Uribe (Chilví) |
| Viguaral (río Mira) | Vuelta de Candelilla |
| Tangareal del Mira | Pindales |
| Vuelta Larga | |

Fuente: Esta Investigación

En la tabla 2 se relaciona el número de familias a censar por cada corregimiento.

Tabla 2. De familias por corregimiento a censar

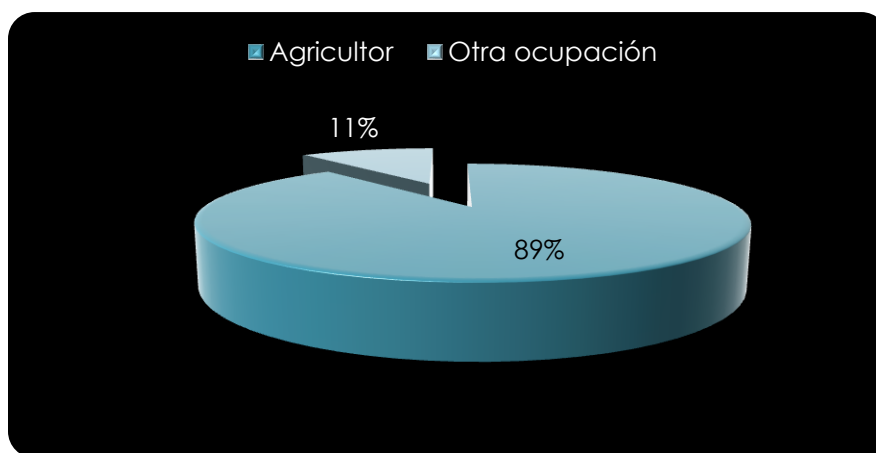
| Zona Veredal o Corregimiento | N° Familias |
|---|--------------------|
| Almirante Padilla (Cajapí) | 242 |
| Candelillas | 374 |
| Alto Jagua (Rio Mira) | 194 |
| Alto San Agustín (Rio Mira) | 147 |
| Bajo Chilví | 154 |
| Bajo Jagua (Rio Mira) | 184 |
| Bocas de Cajapí (Rio Mira) | 79 |
| Brisas del Acueducto | 82 |
| El Barranco (Rio Mira) | 179 |
| El Guachal (Rio Mira) | 104 |
| El Jagua (Rio Mira) | 139 |
| El Esperrella San Bernardo | 99 |
| Francisco Antonio Arizala (Candelillas) | 74 |
| Guillermo León Valencia (Guachal) | 101 |
| Herrera (Candelillas) | 230 |
| Imbilpí del Carmen | 75 |
| Playón (río Mira) | 76 |
| Puente Agua Clara | 57 |
| Rosa Zárate (Delcolgadero) | 139 |
| Santander (Bucheli) | 95 |
| Viguaral (río Mira) | 109 |
| Tangareal del Mira | 127 |
| Vuelta Larga | 198 |
| Inguapí del Carmen | 228 |
| Inguapí del Guadual | 68 |
| Inguapí La Chiricana | 476 |
| Juan Domingo | 243 |
| Isla Grande | 498 |
| Kilómetro 28 | 1.856 |
| La Aduana (río Mira) | 1.356 |
| La Balsa (río Mira) | 530 |
| La Loma (río Mira) | 1867 |
| La Piñuela (río Mira) | 1.189 |
| Las Vegas (río Mira) | 679 |
| Mataje (José Elias del Hierro) | 309 |

| | |
|--------------------------|---------------|
| Milagros | 150 |
| Mirapalmas | 1.446 |
| Peña Colorada (río Mira) | 456 |
| Pianipí (río Mira) | 1.535 |
| Pueblo Nuevo | 204 |
| Pulgande | 297 |
| San Isidro | 197 |
| Uribe Uribe (Chilví) | 76 |
| Vuelta de Candelilla | 209 |
| Pindales | 106 |
| Total | 17.233 |

Fuente: Acuerdo N° 012 mayo 30 de 2012, PLAN DE DESARROLLO

“unidad por Tumaco progreso para todos” 2012 – 2015

Gráfico 1. Ocupación de las familias



Fuente: Esta Investigación

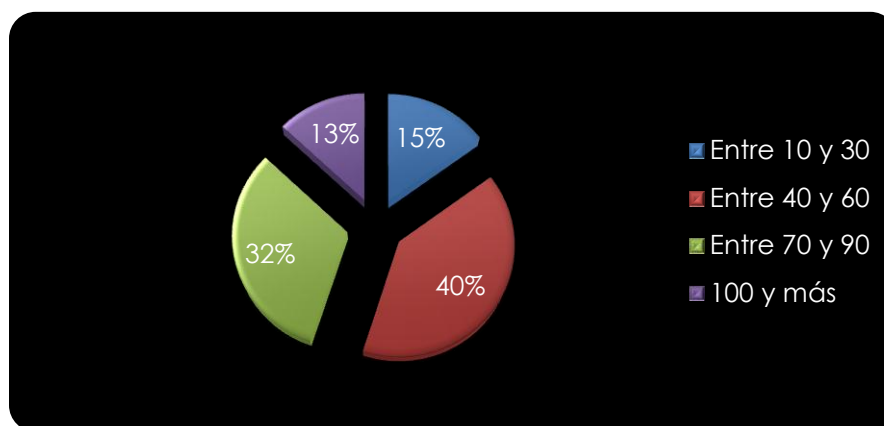
La mayoría de las familias que viven en la zona rural se dedican a trabajar el campo, ya que de este proviene los ingresos para sostener a sus familias, una minoría representada por un 11% se dedican a otras labores tales como trabajo construcción (hombres), servicios domésticos (mujeres), tenderos, vigilancia de fincas.

Cultiva arazá

Las familias que no cultivan arazá son el 15%, que están reflejados en 2.585 familias, muchas de estas no cultivan el fruto pero poseen uno que otro arbusto, concluyendo así que el 85% de las

familias censadas cultivan este fruto, el cual es transportado en horas de la madrugada para ser vendido a los revendedores en las plazas de mercado.

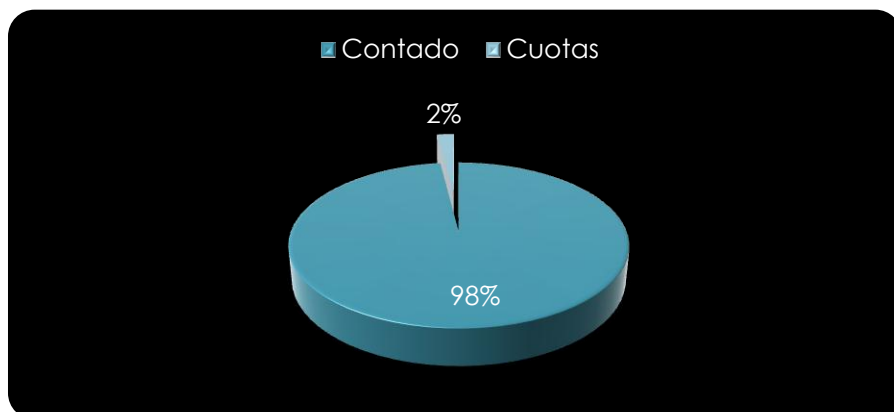
Grafico 2. Número de árboles de arazá



Fuente: Esta Investigación

Estaría dispuesto (a) a vender el fruto: La respuesta es sí por parte del 100%, de familias que poseen arazá en sus predios y hasta el momento no reciben los ingresos acorde con los volúmenes del fruto que cosechan, pues si bien los ingresos que llegan a sus hogares se dan por la venta del fruto a los revendedores en las plazas de mercado, los cuales solo les compran una mínima cantidad de su producción, ya que el arazá es un fruto altamente perecedero al comercializarlo en fresco.

Precio de venta por kg de fruta: Aunque en las plazas de mercado este fruto se vende las tres unidades en \$1.000 si son de gran tamaño y a medida que reduce su tamaño aumentan el número de frutos, a los productores de arazá se los compran los revendedores en \$1.500, la empresa se los compra al mismo precio.

Grafico 3. Condición de pago.

Fuente: Esta Investigación

Según el grafico 5 los productores de arazá optan por recibir el dinero por la venta del producto al momento mismo de la compra, aunque es un poco comprensible esta condición de pago, ya que al vender el fruto a los revendedores en fresco o sin proceso alguno, estos de inmediato dan el pago, se les dejo en claro que se les hará el pago de contado, pero no al momento de recibir el producto, se les explico que nuestros distribuidores pagaran en un lapso de tiempo de 4 días y con el objeto de no tener inconvenientes, en 6 días se les cancelara la totalidad de la compra y que esto no solo aplica a ellos, sino a todos los proveedores de insumos para la elaboración de la pulpa.

Con este censo se encontró que en el municipio de San Andrés de Tumaco se encuentran unos 902.320 árboles de arazá.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad de mercado, técnica y financiera para el montaje de una planta procesadora de pulpa a base de arazá (*Eugenia Spitata*) en el municipio de Tumaco - Nariño.

4.2 Objetivos Específicos

- Realizar el estudio de mercado para la comercialización de la pulpa arazá (*Eugenia Spitata*) en el municipio de Tumaco - Nariño.
- Desarrollar el estudio técnico para la obtención de pulpa de arazá, con el fin de determinar el diseño del producto, los requerimientos de materia prima, mano de obra, maquinaria, equipo y el proceso productivo.
- Realizar el estudio administrativo y plantear el componente organizacional de la empresa productora y comercializadora de pulpa a base de arazá.
- Realizar el estudio y la evaluación económica y financiera de la empresa productora y comercializadora de pulpa a base de arazá.
- Evaluar el impacto ambiental y social que genera el proyecto en el área de influencia.

5. MARCO DE REFERENCIA

En países tropicales como Colombia, la diversidad de frutas producidas es amplia, gracias a los diferentes climas y ecosistemas que naturalmente existen en nuestra geografía. A pesar de esta diversidad, en Colombia el consumo de frutas promedio por persona es de aproximadamente 40 kg al año, siendo el recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 120 kg. Para lograr una dieta adecuada. Este bajo consumo se debe en parte a factores como, las altas pérdidas poscosecha, que se acercan al 30%, el bajo poder adquisitivo de la mayoría de la población, el atraso tecnológico del sector y la deficiente formación nutricional de la mayoría de la población (Jiménez C. et al.,2011).

En diversos países pertenecientes a la cuenca amazónica se identifican aplicaciones agroindustriales del fruto para la elaboración de pulpas, mermeladas, bocadillos, néctares, cocteles, vinos, conservas y deshidratados de buena calidad y estabilidad, así como su utilización en la industria de perfumes por su alto potencial para la extracción de sus principios aromáticos, por su olor muy agradable y exótico. Además se exalta su valor nutritivo por su contenido de vitamina C, el cual duplica al de la naranja (Hernández, M.S.; Galvis, J. A. et al 1993).

El fruto maduro ejerce gran atracción sobre el consumidor, debido al alto rendimiento en pulpa, y representa una fuente potencial de materia prima para la agroindustria. La pulpa constituye la parte carnosa y comestible del fruto. La relación entre pulpa y residuos (cáscara y semillas), en peso, es una característica importante para la agroindustria, ya que una elevada relación pulpa/ residuos implica un mayor rendimiento en el procesamiento agroindustrial, teniendo en cuenta la elaboración de productos provenientes del despulpado del fruto. La pulpa, que en la mayoría de los casos debe ser refinada e inmediatamente congelada y/o almacenada, es la base para muchos de los productos que se pueden obtener del arazá. El transporte del fruto de forma natural para el comercio es extremadamente difícil debido a que éste es altamente sensible

a la pudrición. Siendo el fruto de arazá bastante delicado, ablandándose con facilidad, se recomienda que sea procesado en forma de pulpa lo más rápido posible, para luego guardarla congelada o refrigerada hasta el momento de su comercialización o para utilizarla en la obtención de otros productos. Los frutos de arazá al ser almacenados en ambientes protegidos de la luz y bajo temperatura ambiente, completan su maduración entre dos a tres días, alcanzando el color, sabor y aroma típicos de un fruto que completa su desarrollo en la planta (Picón B., C. et al. 1989).

Con miras a un mayor aprovechamiento de la fruta tanto en fresco como procesada se han llevado a cabo estudios alrededor de sus componentes volátiles en pulpa y semilla; así mismo se evaluaron las características físicas, químicas y bioquímicas de frutos verde-maduros y maduros que puedan afectar el proceso de la extracción y de la estabilidad del jugo de arazá, así como la aceptación del producto procesado, en Colombia el Arazá hace parte de los sistemas de producción en varios departamentos amazónicos y particularmente en los Departamentos de Caquetá, Guaviare, Putumayo y Amazonas en donde se ha convertido en un componente importante de los sistemas agroforestales para estas regiones que superan las 600 has establecidas (Valverde B. 2011). La consolidación de la cadena productiva del Arazá se encuentra en proceso. Uno de los principales cuellos de botella que obstaculizan la consolidación de esta cadena en las demás regiones del país, es la ausencia de registros para las pérdidas que se presentan tras la recolección, las cuales se ven incrementadas por la falta de adopción de tecnologías desarrolladas y por la validación de métodos para poscosecha, cosecha, selección, clasificación, la subespecie sororia proveniente de Guaviare se ha llevado a Caldas, Meta (Villavicencio, Macarena y Mapiripan), Cundinamarca (Fusagasuga, Villeta y Yacopi), Antioquía (Puerto triunfo y Andes) (Quevedo, 1995).

5.1 Marco Teórico

El arazá (*Eugenia stipitata*) es un arbusto perteneciente a la familia de las mirtáceas. El arazá es originario de la región amazónica occidental comprendida entre los ríos Marañón y Ucayali y en las proximidades de Requena y el nacimiento del río Amazonas. La mayor diversidad genética de *Eugenia stipitata* se registra en el sudoeste de la Amazonía, de igual manera, la especie se encuentra en estado silvestre solamente en la Amazonía Occidental. También es conocido como guayaba amazónica. Su fruto tiene excelente sabor y aroma; es apto para producir jugos, mermeladas y helados; para la producción industrial de pulpa congelada, fruta disecada y la posibilidad de obtener aromas para perfumes. Se adapta bien a suelos pobres y ácidos; de clima tropical y subtropical, sin riesgo de heladas (Pinedo 1981; Quevedo G.E. et al. 1995).

5.2 Variedades

El arazá *Eugenia stipitata* Mc Vaught subespecie *sororia* es cultivada en los países de Perú, Brasil, Ecuador, Colombia, Bolivia y Costa Rica, en Colombia, aunque no en grandes cultivos, se encuentra distribuida en los departamentos de Meta, Caquetá, Putumayo y Amazonas, en Cundinamarca y el eje cafetero, se reportan dos subespecies:

- *Stipitata* es un arbusto de tamaño medio, con mayor número de estambres, hojas y flores más grandes con frutos de mayor tamaño.
- *Sororia* es un arbusto con flores de menor número de estambres, hojas y flores más pequeñas, con frutos de menor tamaño.

Entre las dos subespecies, la *sororia* es la más extendida en el ámbito agrícola, por sus ventajas naturales de resistencia a enfermedades y a altas saturaciones de aluminio del suelo y a su alta productividad de frutos. Las diferencias fundamentales radican en la variabilidad de la densidad del follaje, tamaño y aroma de los frutos y número de estambres (Ferreira, S.A.D. y D.F.O. Gentil. 1999).

5.3 Planta

Se propaga por semillas, puesto que hasta el momento la propagación asexual no ha mostrado resultados exitosos, que germinan entre los 30 y 105 días después de sembradas. Es un arbusto con follaje denso que alcanza alrededor de los 3 metros de altura; presenta peciolos de 1 a 5 mm, algunas veces sésiles; hojas simples, opuestas, enteras, de tamaño mesófilos, delgadas, fuertes, esclerófilas, de forma elíptica, elíptico oblonga y lanceolada, con ápice acuminado hasta aristado y base redondeada obtusa a subcordada; la hoja exhibe una longitud de 11 cm y un ancho de 4.49 cm. Sus ramas de edad adulta son de color marrón, elípticas y cubiertas de vellosidades. Presenta inflorescencia de 1 a 4 flores pediceladas. La planta de arazá inicia la producción de frutos después del segundo año de establecida en campo y a partir de este momento el rendimiento aumenta gradualmente; la producción comercial se alcanza entre el quinto y duodécimo año y el cultivo se considera rentable a partir del sexto año (Ariza, A. 2000).

5.4 La flor

La inflorescencia es una cima axilar simple de pedúnculo corto que presenta de uno a cinco botones florales, seis excepcionalmente. La inflorescencia está conformada por flores hermafroditas que presentan un cáliz constituido por 4 sépalos libres de aproximadamente 0.4 cm y color verde claro; una corola con 4 pétalos de 1.18 cm de longitud de color crema; un androceo con estambres libres, numerosos (más de 100), con una longitud promedio de 0.8 cm y anteras con dehiscencia lateral. La flor se caracteriza por presentar estilos largos (aprox. 1.1 cm.) con respecto a los estambres (0.68 mm), fenómeno conocido como longistilia; esta característica morfológica favorece la polinización cruzada o alogamia por medio de una barrera física que restringe la autopolinización. El desarrollo de la flor desde el estado de botón hasta la anátesis toma aproximadamente 29 días, en este momento las flores alcanzan una longitud máxima promedio de 9.25 mm de largo y un diámetro promedio de 6.5mm. La apertura de la flor ocurre

entre las 3:00am y 4:00am cuando el día que la precede ha sido soleado; en contraste, los botones comienzan a abrir a las 12:30m si el día ha sido nublado y con bajas temperaturas. Aproximadamente media hora después de la apertura de la flor, el estigma se hace receptivo. La antesis (apertura de las anteras) se evidencia entre 6:00am y 7:00am (Ariza, 2000). El tiempo transcurrido desde la apertura de la flor hasta cuando existe evidencia de polinización es de 1 mes aproximadamente, si la flor no ha sido polinizada se aprecia marchites progresiva de toda la estructura floral (pétalos, sépalos, anteras y estilo) y caída a partir del tercer día después de la apertura. Las horas más probables para la polinización de entomófilos está entre las 8am y las 10:30am. Los polinizadores identificados en condiciones del piedemonte amazónico son *Apis mellifera*, *Melipona* sp. y *Trigona* sp (Clement, 1989).

5.5 El fruto

Se caracteriza por ser una baya globos-cóncava o esférica, ligeramente achatado arriba ,el epicarpio es delgado de 1 mm, diámetro de 5 a 10 cm y peso de 200 a 400 g; presenta pubescencia fina y color verde claro que se torna amarillento o anaranjado en la madurez; la pulpa (mesocarpio) es succulenta, espesa, jugosa, entre amarillo y naranja, ácida agradable, muy aromático, relativamente frágil, y la cavidad interior del fruto está ocupada por un número de 12 a 16 semillas de 1-2.5 cm de longitud. El fruto de arazá es muy perecedero (3 días a 25°C, con enorme deshidratación y problemas de podredumbre por antracnosis). Es sensible a daños por frío (escaldadura) a temperaturas de conservación inferiores a 12°C. Un calentamiento intermitente durante la conservación frigorífica a temperaturas óptimas reduce estos daños. Un tratamiento del fruto con 1-metilciclopropeno (1 ppm) durante 1 h a 20°C previo a su conservación a 12°C extiende su vida comercial hasta las 2 semanas retrasando su maduración. Esta especie produce a lo largo de todo el año, encontrándose cosechas relativamente mayores cada dos o tres meses. Dependiendo de la edad y de las condiciones ambientales y de manejo, se

han estimado rendimientos entre 2.5 y 60 ton./ha-año. Actualmente en los sistemas productivos de la región se distinguen frutos de dos ecotipos, uno de origen peruano y otro de origen brasilero. El arazá ecotipo peruano posee una forma aperada y sus características organolépticas resultan más atractivas al consumidor; sin embargo, el fruto es más pequeño y el número de semillas por lo general es mayor aunque de menor tamaño (Ariza, et al 2000; Ferreira y Gentil, 1999).

5.6 Pulpa

Es la parte comestible de las frutas o el producto obtenido de la separación de las partes comestibles carnosas de estas mediante procesos tecnológicos adecuados. Además, es el producto pastoso, no diluido, ni concentrado, ni fermentado, obtenido por la desintegración y tamizado de la fracción comestible de frutas frescas, maduras y limpias, (Gonzáles, 1991).

Tabla 3. Contenido Nutricional en 100g de pulpa de arazá

| NUTRIENTE | CANTIDAD (100g) |
|----------------------------------|------------------------|
| Agua(g) | 90.0 |
| Proteína (g) | 1.0 |
| Grasa (g) | 0.3 |
| Carbohidratos (g) | 7.0 |
| Fibra (g) | 0.6 |
| Cenizas(g) | 0.3 |
| Nitrógeno (mg) | 152.7 |
| Fosforo (mg) | 9.0 |
| Potasio (mg) | 215.3 |
| Calcio (mg) | 19.3 |
| Magnesio (mg) | 10.3 |
| Sodio (mg) | 0.8 |
| Manganeso (ppm) | 13 |
| Cobre (ppm) | 5 |
| Hierro (ppm) | 87.33 |
| Zinc (ppm) | 11.33 |
| Energía (cal) | 39.8 |
| Pectina (g) | 3.7 |
| pH | 2.5 |
| Solidos solubles (°Brix) | 4 |
| Acidez titulable (g ác. cítrico) | 2,02 |
| Relación Brix/acidez | 1,98 |
| Acido péptico (g) | 0,98 |
| Azucares reductores (g) | 0,3 |
| Azucares no reductores (g) | 0,54 |
| Vitamina A (mg) | 0,77 |
| Vitamina B1 (mg) | 0,98 |
| Vitamina C (mg) | 7,68 |

Fuente: Arazá Manejo y Conservación

6. ANTECEDENTES (ESTADO DEL ARTE)

Diversos estudios coinciden con que el fruto de arazá tiene un tiempo de vida en anaquel relativamente corto. Así, cuando los frutos son cosechados en su madurez fisiológica y almacenados a 24 °C, la madurez sensorial se presenta luego de 4 días. Después de 6 días hay un deterioro marcado en sus características (Narváez, C. E. 2003). Cuando la temperatura de almacenamiento es de 18 °C la madurez sensorial ocurre luego de 5 días (Hernández, M. S. et al. 2001). Se ha encontrado que el fruto sufre daños por frío a temperaturas por debajo de 12 °C, por lo que se han propuesto algunas técnicas para aliviar estas alteraciones. Mediante el uso del choque térmico, en el que los frutos de arazá son calentados a 50 °C durante 30 min y posteriormente son refrigerados a 7 °C, se prolonga su vida útil hasta por 15 días y se evita la aparición de lesiones por frío (Narváez, C. E. et al. 2003). La inmersión de los frutos en una solución de CaCl₂ 4% (p/v) previo a la refrigeración a 4 °C incrementa la firmeza y retrasa la maduración. Otro tratamiento que se reporta es el acondicionamiento a 20 °C durante 18 h luego de la primera semana de refrigeración a 10 °C, con lo que se disminuyen las lesiones por frío y se prolonga la maduración, respecto a los frutos control. El uso de atmósferas modificadas también ha sido útil en el control de la maduración de los frutos de arazá. En frutos de arazá almacenados en bolsas de polietileno con una mezcla de 5% CO₂ y 5% de O₂ se prolonga la vida pos-cosecha en aproximadamente una semana respecto a los frutos control (Hernández, M. S. et al. 2001).

En estudios realizados por (Swift & Prentice, 1983) quienes determinaron que el transporte del fruto arazá sin proceso alguno es extremadamente difícil ya que éste es altamente sensible al deterioro. Siendo el arazá bastante delicado, el cual se ablanda con facilidad, (Do Nascimento & De Oliveira, 1999) consideran que es preferible procesar el fruto en forma de pulpa lo más rápido posible, y posterior a esto ser congelada o refrigerada hasta el momento de su comercialización o utilizarla en la obtención de otros productos.

Con miras a un mayor aprovechamiento de la fruta tanto en fresco como procesada (Medeiros, 2003; Franco & Shibamoto, 2000) han llevado a cabo estudios alrededor de sus componentes volátiles en pulpa y semilla; así mismo evaluaron las características físicas, químicas y bioquímicas de frutos verde-maduros y maduros que puedan afectar el proceso de la extracción y del estabilidad del jugo de arazá. Filgueiras (2002) encontro niveles de vitamina C entre 31.78 y 33.70mg/100g, contenido de sólidos solubles totales de 4.34 °Brix y una muy alta producción de pulpa (entre 85.86 y 88.57% según madurez). En diversos países pertenecientes a la cuenca amazónica se identifican aplicaciones agroindustriales del fruto para la elaboración de pulpas, mermeladas, bocadillos, néctares, cocteles, vinos, conservas, así como su utilización en la industria de perfumes por su alto potencial para la extracción de sus principios aromáticos, por su olor muy agradable y exótico (Hernández & Galvis, 1993; Hernández & Barrera, 2001). Se han realizado estudios sobre las operaciones de transformación del fruto de arazá, mediante un proceso de acompañamiento permanente a agroindustrias. Es así como el proyecto Chagra Maguaré del departamento de Caquetá ha recibido el beneficio de toda la tecnología desarrollada, en los centros experimentales de del Instituto SINCHI y de la Universidad Politécnica de Cartagena (España), donde se evaluó el efecto del escaldado y la velocidad de congelación y descongelación sobre el contenido de ácido ascórbico, la capacidad de retención de líquidos, algunas propiedades relacionadas con textura y la acidez de la pulpa congelada de arazá (*Eugenia stipitata* Mc Vaught), también se realizaron análisis fisicoquímicos antes y después de 15 días de congelación de la pulpa, donde se pudo evidenciar que el escaldado durante 7 min en combinación con la congelación rápida y la descongelación lenta, ofrecen la mejor alternativa para conservar la pulpa de arazá, puesto que con este tratamiento se logra no sólo una menor degradación de ácido ascórbico sino también menor deterioro en la capacidad de retención de

líquidos de la pulpa y menor daño en características funcionales, como la viscosidad, firmeza, cohesividad y consistencia (M., R., N. 2007).

Mejía, H. L. J.; Restrepo, S. L. P.; Narváez, C. C. E. (2006); Millán, B. E.; Narváez, C. C. E.; Restrepo, S. L. P. (2007) afirman que la congelación de la pulpa de arazá es un método adecuado para prolongar la calidad. Según Mejía, H. L. J.; Restrepo, S. L. P.; Narváez, C. C. E. (2006), cuando la pulpa es congelada sin tratamiento previo su tiempo de vida útil se estima en un mes, ya que el deterioro de la textura, la degradación del ácido ascórbico, el sabor metálico y fermentado causan deterioro que afecta la calidad de la pulpa durante la congelación. Millán, B. E.; Narváez, C. C. E.; Restrepo, S. L. P. (2007) proponen el escaldado de la pulpa en agua en ebullición a 90 °C durante 5 a 10 min, intervalo de tiempo durante el cual la temperatura en el centro de la pulpa llega entre 65 a 77 °C, este tipo de tratamientos puede constituirse en una herramienta útil para disminuir la velocidad de degradación del ácido ascórbico.

La peroxidasa (POD) ha sido ampliamente usada como indicadora de efectividad del escaldado por su alta tolerancia a tratamientos térmicos, con la inactivación de esta enzima se espera que las otras enzimas también se inactiven. Además, es importante inactivar la POD debido a su vinculación con cambios en la coloración de frutas y hortalizas, degradación de compuestos fenólicos con importante valor antioxidante y pérdida de aroma (Bahçeci, K. S.; Serpen, A.; Gökmen, V.; Acar, J. N.; J. 2005; Gökmen, V.; Bahçeci, K. S.; Serpen, A.; Acar, J. N. 2005). Cuando se usa esta enzima como indicadora, se espera que a mayor grado de inactivación, la calidad se mantenga por un mayor tiempo. Sin embargo, se debe tener cuidado con este criterio, que con la inactivación enzimática, el tratamiento puede ser tan intenso que degrade no solo la calidad sensorial sino también la calidad física y química, por modificación de algunos compuestos (Bahçeci, K. S.; Serpen, A.; Gökmen, V.; Acar, J. N.; J. el al 2005; Gökmen, V.; Bahçeci, K. S.; Serpen, A.; Acar, J. N. et al 2005) en ensayos de escaldado efectuados a

extractos de esta enzima obtenidos de arveja se ha visto que ésta puede re-naturalizarse, (Halpin, B.; Pressey, R.; Jen, J.; Mondy, N.; J. 1989) por lo tanto si la re-naturalización se presenta, no se logrará el efecto deseado tras la aplicación del tratamiento térmico aplicado.

7. ESTUDIO DE MERCADO

La pulpa de fruta es un producto obtenido a partir de fruto sano que conserva sus características sensoriales y nutricionales, gracias a la utilización de materias primas y procesos de la más alta calidad.

7.1 Investigación de mercado

La investigación de mercados es esencial antes de iniciar cualquier proyecto en el área agroindustrial, pues al no realizarse de manera adecuada, se tiende a realizar un producto que para el caso del plan de negocios será la pulpa de arazá, no tenga rotación comercial para mantener dicha actividad comercial. La investigación de mercados no es una actividad que termina en la etapa de planeación, por el contrario es una actividad continua debido a que las condiciones del mercado suelen variar, por tal motivo se debe estar al tanto de aquellos cambios.

7.2 Análisis del mercado

7.2.1 Mercado objetivo

El mercado objetivo está representado por los consumidores finales, 105.170 habitantes que representan a 20.904 hogares del casco urbano y los diferentes establecimientos comerciales del municipio de San Andrés de Tumaco que distribuirán la pulpa de fruta arazá.

7.2.2 Justificación mercado objetivo

Se elige a los establecimientos comerciales como supermercados, tiendas de barrio, autoservicios y consumidores finales como mercado objetivo, ya que en el caso de los establecimientos comerciales son los encargados de distribuir y de cierta manera dar a conocer el producto a los consumidores finales.

7.2.3 Mercado potencial

Para establecer el mercado potencial o población objetivo la cual muestra interés por la adquisición del producto ofertado, se llevó acabo la aplicación de una encuesta como fuente

primaria de información (anexo A), con el objeto de recopilar información sobre los diferentes hábitos de consumo y la preferencia hacia las pulpas de frutas en los habitantes del municipio de San Andrés de Tumaco.

Para determinar el número de encuestas a realizar se empleó la información sobre el número de habitantes del municipio.

De acuerdo con proyecciones estimadas por el DANE, en sus 3.778 km² habita una población total para el año 2013 de 191.218 personas, que corresponde a 20.904 hogares de la zona urbana y 17.233 hogares de la zona rural para un total de 37.822 hogares en el municipio, lo cual representa una participación en el departamento del 11% (Proyección poblacional Tumaco-DANE 2012)

7.2.3.1 Definición de la Muestra

Para esta investigación se utilizó la formula poblacional de muestreo aleatorio teniendo un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

7.2.3.2 Fórmula para definir tamaño de la muestra finita y conocida

$$n = \frac{Z^2 Npq}{E^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

En donde

n: Tamaño de la muestra

Z: Nivel de confianza

p: Probabilidad a favor

q: Probabilidad en contra

N: Tamaño de la población

e: Error de estimación

Para este caso se trabajara con los siguientes datos

$Z= 1.96$ (tabla de distribución normal para el 95% de confiabilidad y 5% error)

$N= 20.904$

$e= 5\%$ (0,05)

$p= 0,5$

$q= (1-p)$

Reemplazando los valores para determinar a qué número de población se le realizara la encuesta.

$$n = \frac{(1,96)^2 (20904)(0,50)(0,50)}{(0,05)^2(20904 - 1) + (1,96)^2 (0,50)(0,50)}$$

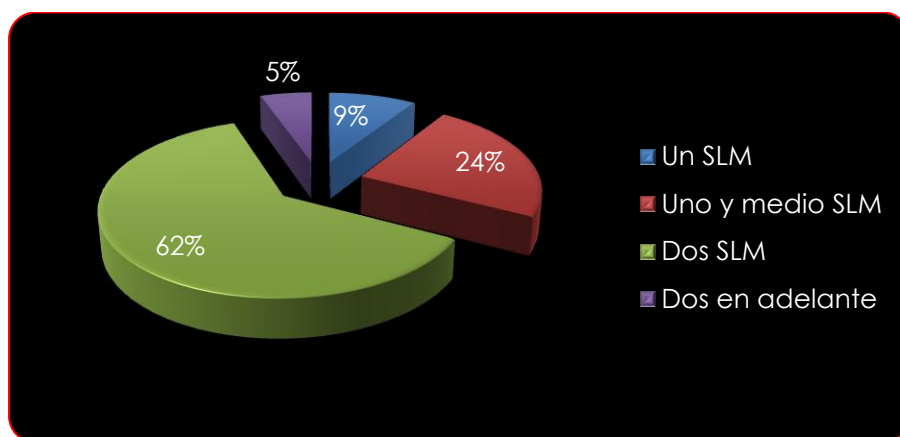
$$n = 377$$

7.2.3.3 Aplicación de la encuesta (realizada consumidores) anexo A

Estrato Socioeconómico

Las 377 encuestas realizadas a los hogares del área urbana del municipio de San Andrés de Tumaco el 29% los cuales están representados por los estratos del 2 a 3 y corresponden a 109 hogares encuestados, es así que el 71% de la población corresponde al estrato 1, lo cual representa a 268 hogares encuestados.

Gráfico 4 Ingresos por familia (\$)



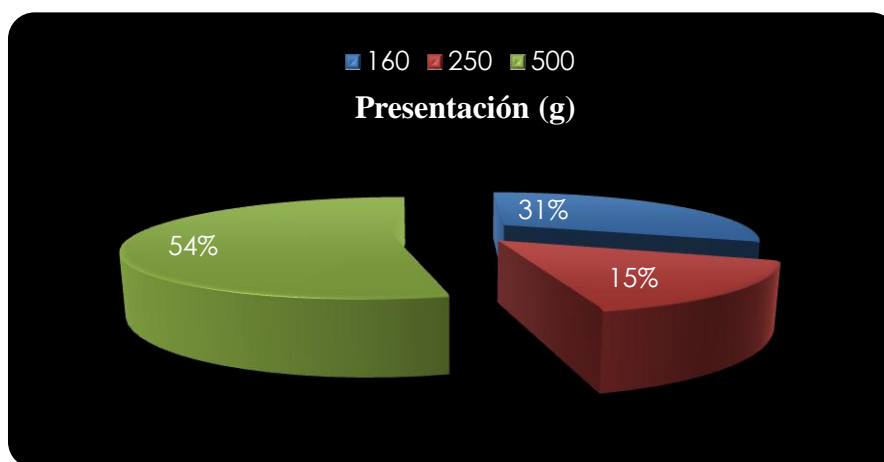
Fuente: Esta investigación

Según los datos recolectados en el gráfico 4, el 62% de los hogares tiene un ingreso de dos salarios mínimos, ya que en su mayoría los habitantes del municipio, adquieren sus ingresos, por negocios propios llamado comúnmente “rebusque” debido que en nuestro municipio no posee la cantidad de empresas necesarias para cubrir la demanda de desempleo.

Consumo de pulpa de frutas: El 79% que identifica a 298 encuestas de las 377 arrojaron que si se consume pulpa de frutas, ya que la tendencia hoy en día se basa en el consumo de lo natural y saludable, mientras que el 21% de los encuestados lo cual representa a 79 hogares del total de los encuestas no ha consumido pulpa de fruta.

Cuantos días a la semana: El periodo de mayor consumo de pulpa de fruta por parte de los hogares de Tumaco arrojó que de 3 a 4 días con un 46,47%, es decir la población consume más pulpa de fruta, la mayor parte de la semana que otro tipo de producto como las bebidas gaseosas y productos de preparación instantánea, seguido por el periodo de consumo de 7 días con un 30%, posterior a este se da un consumo de 1 a 2 días con 23,49%.

Gráfico 5 Consumo de pulpa de fruta (g)



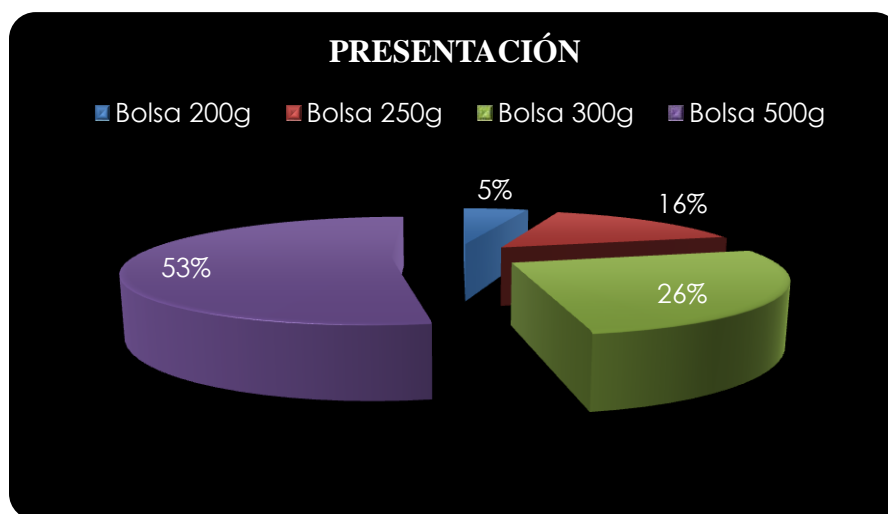
Fuente: Esta investigación

Tabla 4. Periodo y cantidad de consumo en kilogramos de pulpa de fruta por día

| N° Hogares | Días en la semana | Cantidad(kg) | Semanal (kg) | Mensual (kg) | Anual (kg) |
|------------|-------------------|--------------|---------------|---------------|------------------|
| 94 | 1 a 2 | 1.160 | 2.320 | 9.280 | 111.360 |
| 103 | 3 a 4 | 2.500 | 17.500 | 70.000 | 840.000 |
| 180 | 7 | 3.250 | 3.250 | 13.000 | 156.000 |
| 377 | Total | 6.910 | 23.070 | 92.280 | 1.107.360 |

Fuente: Esta investigación

Le gustaría encontrar pulpa de arazá en tiendas y supermercados: El 98% de la población de Tumaco lo cual representa a 369 del total de las encuestas le gustaría adquirir pulpa de arazá ya que hasta ahora en el municipio no se hace ningún proceso de transformación a este fruto, el 2% de los hogares afirman que no les gustaría.

Grafico 6 Presentación en la que adquiriría la pulpa

Fuente: Esta investigación

Tabla 5. Precio por presentación

| PRESENTACIÓN(g) | PRECIO(\$) |
|------------------------|-------------------|
| 200 | 1.300 |
| 250 | 1.400 |
| 300 | 1.600 |
| 500 | 3.200 |

Fuente: Esta investigación

Razón por la cual compra pulpa de frutas: La razón principal por la cual la población compra pulpa de fruta es el hábito de consumo de productos saludables.

Tabla 6. Demanda de pulpa de fruta

| Número de hogares | Consumo semanal/kg | Demanda mes/kg | Demanda anula/kg |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 103 | 17.500 | 70.000 | 840.000 |
| 94 | 2.320 | 9.280 | 111.360 |
| 180 | 3.250 | 13.000 | 156.000 |
| 377 | 23.070 | 92.280 | 1.107.360 |

Fuente. Esta investigación

7.2.3.4 Aplicación de la encuesta realizada establecimientos comerciales

Para este análisis se tomó a los tres principales autoservicios del municipio del municipio de Tumaco que comercializan pulpa de fruta, y se les realizó una encuesta (anexo B) los cuales son: Inversiones Merca Z, Autoservicio Metro y El Diamante Autoservicio.

Análisis de la Oferta de pulpa de fruta: Esta se realiza con base a las encuestas realizadas a los tres autoservicios para determinar la demanda de la pulpa de fruta en el municipio, dando como resultado la información recopilada en la tabla siguiente.

Tabla 7 Oferta de pulpa de fruta en el Autoservicio

| AUTOSERVICIO | MARCA | Oferta mensual (kg) | Oferta anual (kg) |
|---------------------|--|----------------------------|--------------------------|
| Merca Z | Pulpifruta | 307,2 | 3686,4 |
| | La Berraquera | 1050 | 12600 |
| Metro | Pulpifruta | 38,4 | 460,4 |
| El Diamante | Ninguna (la pulpa que distribuyen es empacada de manera artesanal por los empleados) | 20 | 240 |
| Total | | 1.415,6 | 16.987,2 |

Fuente: esta investigación

Tabla 8. Oferta y Demanda de pulpa de fruta

| Producto | Demanda (kg) | Oferta (kg) | Mercado insatisfecho (kg) |
|-----------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|
| Arazá | 1.107.360 | 16.987,2 | 1.091.073,6 |

Fuente: Esta investigación

Según la información recolectada al realizar las encuestas a los Autoservicios, la oferta de pulpa de fruta anual en el municipio de Tumaco es de 16987,2 kilogramos, siendo inferior a la

demanda que se determinó mediante la aplicación de encuestas a los consumidores que corresponde a 1.107.360 kg anuales.

Dado que la empresa es nueva en el mercado y con el fin de abarcar solo una parte del mercado insatisfecho la empresa solo producirá el 5% que representa 54.553,68 kg para el primer año.

Consumo aparente

Este consumo es arrojado por el estudio hecho a los consumidores el cual se muestra en la tabla 9

Tabla 9. Consumo aparente de pulpa de arazá

| Producto | Consumo kg/año |
|-------------------|-----------------------|
| Pulpa de fruta | 1.107.360 |

Fuente: Esta investigación

Consumo per cápita

Tabla 10. Consumo per cápita de pulpa de arazá

| Producto | Consumo kg/hogares |
|-------------------|---------------------------|
| Pulpa de fruta | 11 |

Fuente: Esta investigación

El consumo per cápita lo determina el consumo total de pulpa de fruta para este caso sobre el número de hogares del área de estudio, da como resultado 11 kg.

Segmento de mercado

Es la necesidad de identificar a los consumidores debido a que sus características podrán necesitar o preferir más el producto que otros grupos, es por ello que se realiza la segmentación

de mercados, para ello se realizara un perfil de nuestros clientes con las siguientes características, para ello se tomara como fuente de información la recopilada en las encuestas.

- **Geográficas**

Se elige a la población de área urbana, ya que la población del área rural en su mayoría cultivan árboles frutales, lo cual hace que adquieran en menor proporción frutas procesadas.

- **Demográficas**

En cuanto a esta característica, se tiene que el 71% de los hogares encuestados es de estrato uno, lo que nos muestra un gran potencial de clientes para el producto producto, ya que en estos hogares, por lo general hay niños en estado de vulnerabilidad y madres preocupadas por dar una adecuada alimentación, en cuanto a los ingresos el 63% de los encuestados tienen devengan dos salarios mínimos, esto refleja que nuestro producto tiene un costo a su alcance.

- **Motivaciones**

Para esta característica se toma el 79% de los encuestados que consumen pulpa de fruta, pues estos argumentan que la prefieren, primero por los beneficios de consumir frutas antes que bebidas sin valor nutritivo y luego por el tiempo que minimizan al preparar el jugo.

- **Expectativas**

Esta característica comprende a esas personas que siempre buscan algo innovador y de fácil uso, por lo cual se elige nuevamente al 79% de los encuestados.

- **Frecuencia de compra**

El 46,47% de los encuestados tienen una frecuencia de compra de 7 días, por lo tanto se consideran compradores potenciales de nuestro producto.

Importancia de ingreso al mercado

Con el objeto de satisfacer la demanda de un producto como la pulpa de fruta de arazá, que al realizar el estudio de mercado arrojo gran acogida por parte de la población de este municipio la

cual en la actualidad no se comercializa en el municipio de San Andrés de Tumaco, pues este fruto está siendo desperdiciado en fincas de quienes si lo cultivan y no están siendo beneficiados, pues estos tienden a regalar y dejar el fruto en el campo ya que no poseen medios para darles un aprovechamiento el cual les genere un ingreso; surge la necesidad de generar un valor agregado a este fruto y unos ingresos a quienes la cultivan.

Perfil del consumidor

Se sabe que las pulpas de frutas en especial la de arazá posee gran cantidad de nutrientes, y por ser un producto que está listo para su preparación es preferido primeramente por la amas de casa que son las principales en realizar la compra de los alimentos en los hogares, pues ellas buscan siempre lo mejor no solo para su familia si no productos que les permitan ahorrar tiempo en la preparación de las comidas y a de más aporten nutrientes a su familia.

Productos Sustitutos de la pulpa de arazá

Jugos y derivados

- Jugos (zumos) de frutas

Son líquidos obtenidos por procedimientos de extracción mecánicos a partir de frutas frescas, sanas, limpias, clarificados o no por procedimientos mecánicos o enzimáticos, con color, sabor, y aroma típico del fruto que proceden; también se consideran jugos los productos a partir de jugos concentrados, clarificados o deshidratados a los cuales se les ha agregado agua tal que restituya la eliminada en proceso, (Resolución 3929 de 2013).

- Néctar de fruta

Producto no fermentado, elaborado con jugo (zumo) o pulpa de fruta, concentrados o no, clarificados o no, o la mezcla de estos, adicionado con agua y aditivos permitidos, con o sin adición de azúcares, miel, jarabes, o edulcorantes, o la mezcla de estos, (Resolución et al. 3929 de 2013).

- Bebidas de jugo de frutas

Se puede decir que las bebidas de jugos de frutas tienen un contenido de jugo inferior al de los néctares.

Productos Complementarios de la pulpa de arazá

Son los ingredientes principales para realizar la preparación de cualquier producto derivado de la pulpa.

- Agua
- Azúcar
- Leche

7.3 Análisis de la competencia

7.3.1 Competencia indirecta

Este tipo de competencia es aquella que ofrece productos sustitutos, en este caso será POSTOBÓN S.A. con jugos como: Tutti Frutti, Tutti Frutti Sunfrut, Hit, Hit Vital, Hit Buenos Días, COCA COLA COMPAÑI, con el jugo Del VALLE y ALPINA S.A, con néctares como: Frutto, Frutto Desayuno, jugo Alpifrut, Zoka Cero.

Tabla 11. Matriz de competidores

| Característica | Competencia Directa(producen y comercializan pulpa de frutas) | | Competencia Indirecta | | |
|---------------------------|---|--------------------|--|---|---|
| | Quala S.A. | Productos Carrusel | Coca Cola Company | Postobon S.A. | Alpina S.A. |
| Ubicación Geográfica | Nivel nacional | Cali | Nivel nacional | Nivel nacional | Nivel nacional |
| Tipo de producto | Pulpa de fruta | Pulpa de fruta | Jugo de naranja y limón | Jugo de frutas | Jugo de frutas, nectar |
| Calidad | Buena | Buena | Buena | Buena | Buena |
| Precio | 1500 | 3200 | ----- | ----- | ----- |
| Concepto del cliente | Favorable | Aceptable | Favorable | Favorable | Favorable |
| Estrategias comerciales | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Estrategias promocionales | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Estrategias publicitarias | Comerciales en televisión, radio e internet | | En los distintos mensajes que Coca cola transmite, se observa como particularmente, cada uno de apela directamente a las emociones y sensaciones, involucrándose con el estado de ánimo del consumidor y haciendo que el | Comerciales en televisión, radio e internet | Comerciales en televisión, radio e internet |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|---------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| | | | mismo se identifique con la marca. | | |
| Canales de comercialización | Supermercados | Supermercados | Tiendas, Graneros y Supermercados | Tiendas, Graneros y Supermercados | Supermercados, Minimercados, Autoventa e Institucional en donde cada uno tiene un manejo diferente en cuanto a producto, precio y publicidad |
| Segmento de mercado | Sorprendimos a las amas de casa, con el lanzamiento de Pulpifruta, pulpa de fruta con los sabores preferidos por las Mamás de Colombia. | | | | La segmentación del mercado se establece de acuerdo al target de la categoría, siendo de esta manera para las bebidas lácteas se encuentra dirigida a niños, jóvenes, adultos y adulto mayor. La Categoría de baby food está dirigida a los bebes y niños entre uno y tres años. |

Fuente: esta investigación

Fortalezas

- Por ser el arazá un producto único en el mercado y además cuenta con propiedades nutritivas, éste puede ser consumido por el cliente de la manera que más le agrade; su preparación puede ser en jugos, vinos, mermeladas, helados entre otros.
- Los productos derivados del arazá tienen una larga duración, lo que permitiría llevar a cabo una proyección de venta a largo plazo.

- Los cultivos de arazá dan frutos constantemente a través de todo el año, lo que permitiría generar una proyección de oferta constante.

Debilidades

- Si en el mercado se encuentran productos sustitutos o similares al nuestro con menores precios y más accesibles al consumidor.
- Al momento de aumentar el valor de nuestro producto sin justificación la competencia tomara ventaja de esta situación.

7.4 Estrategias de mercado

7.4.1 Concepto del producto o servicio

Que se va a vender: Pulpa de fruta arazá

“**Pulpiexotic**” es una pulpa obtenida a partir del fruto arazá, fruta exótica que conserva sus características sensoriales y nutricionales, gracias a la utilización de materias primas y procesos de la más alta calidad.

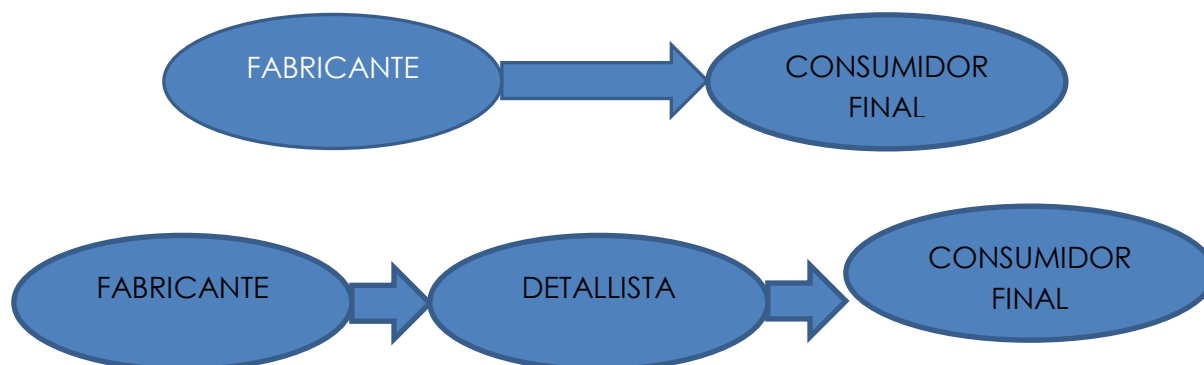
La pulpa es elaborada teniendo en cuenta los parámetros establecidos en las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), según la resolución 2674 de 2013, NTC 5468, y Resolución 3929 de 2013.

Especificaciones técnicas del producto: La pulpa se caracteriza por poseer una variada gama de compuestos nutricionales que le confiere un atractivo especial a los consumidores. Su composición química es variada, correspondiendo. La pulpa tiene entre 90% y 94% de agua, con pH 2.0 a 2.5 y 4° Brix, pero su mayor atractivo desde el punto de vista nutricional es su aporte a la dieta de principalmente vitaminas, minerales, enzimas y carbohidratos como la fibra, (Orduz & Rangel, 2002).

Empaque: Se lanzara al mercado inicialmente en tres presentaciones en bolsa de polietileno de 250, 300 y 500 gramos.

Embalaje: cajas de cartón

7.4.2 Estrategias de distribución



Fabricante: es el primer eslabón en la cadena, pues como su nombre lo dice es el encargado de elaborar el producto.

Detallista: se lo considera como cliente y al mismo tiempo intermediario ya que este adquiere el producto y lo hace llegar al consumidor final, aquí se incluyen supermercados, hipermercados, tiendas de barrio, etc.

Consumidor final: es quien finalmente consume el producto.

Alternativas de penetración en el mercado

En la penetración del mercado buscamos quitarle clientes a la competencia mediante una mejor publicidad, mayor distribución, reducciones de precio, nuevos envases, etc.

7.4.2.1 Estrategias para la guerra de precios

Una guerra de precios se define cuando a la reducción de precios de un competidor le sigue otra reducción de precios mayor por parte de otro competidor, y posteriormente el primero vuelve a bajar sus precios, produciéndose nuevas rondas de reducciones de precios.

Ante una baja de precios de nuestra competencia, no se caera en el error de tomar una decisión precipitada y debemos evaluar la situación analizando dos aspectos clave: la posición estratégica en la que se encuentra nuestro competidor y el coste de nuestra reacción. Una vez hayamos

analizado estos dos aspectos nos encontraremos en disposición de tomar una de las cuatro alternativas diferentes para afrontar una guerra de precios.

- **Ignorar**

Si el competidor que ha iniciado la guerra de precios se encuentra en una posición estratégica más débil que la nuestra y la reacción vía precio resulta muy costosa, a priori lo más recomendado sería no reaccionar bajando precios y centrarnos en reforzar las estrategias de marketing de nuestro producto.

- **Ajustar**

Al contrario de las situaciones anteriores, si nuestro competidor se encuentra en una posición estratégica más fuerte que la nuestra y además, reaccionar le resultaría costoso para la empresa. Entrar en una guerra de precios podría significar el cierre definitivo de la empresa. Ante tal situación lo más recomendable es aprender a convivir con ello, ajustando toda la estrategia empresarial.

- **Defender**

Si nuestro competidor se encuentra en una posición estratégica fuerte y nuestra reacción no nos resultaría costosa, frente a dicho escenario la única reacción posible es una defensa enérgica. De lo contrario corremos el peligro de que terminen por sacarnos fuera del juego. El único objetivo es repeler el ataque de tal forma que nuestro competidor recapacite sobre su ofensiva, desestimando la guerra de precios ya que finalmente ambas partes perderán.

Ante una guerra de precios se recomienda evitar la confrontación en la medida de lo posible, no centrarse única y exclusivamente en estrategias de competencia basadas en precio y tratar de reconducirlas a competiciones más sanas como por ejemplo las mejoras de productos, innovaciones, atención al cliente, etc.

7.4.3 Estrategias promocionales

Promoción de ventas. La promoción en este caso tiene por objeto estimular la venta del producto de forma rápida y fuerte.

Se debe tener en cuenta que las estrategias de promoción son costosas, pero permiten que el producto obtenga mayor participación dentro del mercado.

Como estrategia promocional para introducir el producto en el mercado se seguirá el siguiente plan de promociones:

- Se darán muestras gratis con el objetivo de dar a conocer el producto y que el mercado lo empiece a consumir.
- Más cantidad igual precio. En los productos se aumentará la cantidad dejando el mismo precio, con el fin de incentivar a los consumidores a comprar.

Productos innovadores: Consiste en introducir en el mercado productos innovadores, en este caso la pulpa de arazá pues esta no se comercializa en el municipio como pulpa si no en fresco.

Promoción intensiva: Es hacer una inversión en promoción y publicidad, con el fin de incrementar el mercado, para ello se tienen cuatro herramientas.

- **Publicidad**

Aquí están incluidos todos los medios pagados para informar, vender, convencer y recordar al consumidor sobre el producto.

- **Promoción de ventas**

Abarca una amplia variedad de incentivos para el corto plazo, como cupones, premios, concursos, descuentos, cuyo fin es estimular a los consumidores, el comercio y a los vendedores de la empresa.

- **Relaciones publicas**

Es tener una buena relación con los diferentes públicos, lo cual implica tener una imagen positiva de la empresa

- **Ventas personales**

Presentación directa del producto al cliente por medio de vendedores

7.4.3.1 Estrategias de comunicación

Publicidad: Es de gran importancia puesto que produce una respuesta favorable en el comportamiento del consumidor, permitiendo que este adquiera el producto, con la publicidad se espera dar a conocer la existencia del mismo, para dar a conocer el producto resaltamos las ventajas que este tiene. Los medios utilizados para dar a conocer el producto son: Medios de comunicación: Radial, Televisivo, Volantes y de manera oral por parte de los vendedores potenciales.

Internet. Se diseñará la página Web de la empresa donde la fruta Arazá será dada a conocer con sus beneficios y usos de la misma y con ello aumentar su comercialización en el municipio y sus alrededores y a nivel departamental y de esta forma aumentar su demanda.

7.4.3.2 Estrategias de servicio

Procedimientos para la prestación del servicio post venta: Agradecer la compra, esto no significa solamente decir gracias cuando cierre la venta, significa ofrecerle algo como agradecimiento por esta compra, puede ser una extensión de garantía es decir si el producto llegase a presentar alguna alteración en sus características físicas para este caso, un descuento para una próxima compra.

Servicio a domicilio: La pulpa de arazá se entregara directamente en los establecimientos comerciales.

Servicio posventa

- Darle seguimiento a un cliente significa visitarle, llamarle o de alguna otra forma pedirle al cliente que nos hable de su experiencia con nuestro producto o servicio, no sólo llamarle para preguntar cuándo estará el cheque, o cuando le puede volver a visitar para ofrecerle un nuevo producto.
- Escuchar lo que el cliente tiene para decir, pero sobre todo evaluar y corregir, muchas veces se ignora lo que el cliente dice, y no se toman medidas correctivas, esto es aún peor que no preguntarle al cliente que tal ha sido su experiencia con nuestro producto.
- Capacitar a los empleados para el manejo de incidencias y quejas, estas deben ser vistas como oportunidades de mejor.

7.4.3.3 Proyección de Ventas

La proyección de las ventas es algo de suma importancia al momento de iniciar un proyecto, debido a que se debe conocer que cantidad de producto se va a vender a un determinado mercado objetivo, para así mismo saber cuánto se va a producir.

El primer punto a definir es el crecimiento o incremento poblacional, para ello fue necesario el uso del modelo de regresión lineal con el fin de determinar un crecimiento poblacional de datos calculados según el DANE a partir del año 2011 a 2015 y no calculados desde el año 2016 a 2018 como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12 Proyección de Crecimiento poblacional de 2011 hasta 2018

| Año | N° Habitantes | Incremento | % Crecimiento |
|----------------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| 2011 | 183.006 | | |
| 2012 | 187.084 | 4.078 | 2,2 |
| 2013 | 191.218 | 4.134 | 2,2 |
| 2014 | 195.415 | 4.197 | 2,1 |
| 2015 | 199.659 | 4.244 | 2,1 |
| 2016 | 203.768 | 4.109 | 2,0 |
| 2017 | 207.931 | 4.163 | 2,0 |
| 2018 | 212.095 | 4.164 | 2,0 |
| % Promedio de crecimiento | | | 2,1 |

Fuente: esta investigación

Tabla 13 Comportamiento de la demanda, oferta y mercado insatisfecho desde los años 2013 hasta 2018

| Año | Demanda (kg) | Oferta (kg) | Mercado insatisfecho(kg) | Cobertura del proyecto % | Mercado del proyecto(kg) |
|------------|---------------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2013 | 1.107.360 | 16.987,2 | 1.090.373 | 5 | 54.518,64 |
| 2014 | 1.130.615 | 17.343,93 | 1.113.271 | 5,2 | 57.890,07 |
| 2015 | 1.154.357 | 17.708,15 | 1.136.649 | 5,4 | 61.379,06 |
| 2016 | 1.178.599 | 18.079,97 | 1.160.519 | 5,6 | 64.989 |
| 2017 | 1.203.350 | 18.459,64 | 1.184.890 | 5,8 | 68.723,61 |
| 2018 | 1.228.620 | 18.847,29 | 1.209.773 | 6 | 72.586,36 |

Fuente: esta investigación

Como se muestra en los resultados de la tabla 13, el proyecto no cubrirá el total del mercado insatisfecho ya que es un proyecto que está iniciando y el objeto de este es abarcar primeramente un nicho de mercado para así hacer conocer la empresa y luego poder posicionarla con más

fuerza en el mercado, por tal motivo solo se tomara un 5% para el primer año de esta demanda insatisfecha, con incremento de 0,2% para los siguientes cuatro años.

En las tablas 14 se identifican los kilogramos a producir para el primer año por día, mes y año, de pulpa de arazá

Tabla 14 Proyección de ventas de pulpa de arazá en kilogramos por día para el primer año

| Producto | Presentación 250g | Presentación 300g | Presentación 500g |
|--------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Pulpa de arazá/día | 40,44 | 53,0 | 58,0 |
| Pulpa de arazá/mes | 1.213,2 | 1.590 | 1.740 |
| Pulpa de arazá/año | 14.558,4 | 19.080 | 20.880 |

Fuente: esta investigación

La proyección en ventas es un punto de vital importancia ya que de ella se deriva lo que la empresa producirá y venderá durante un periodo de tiempo determinado, en la tabla 15 se indica esta proyección para los primeros doce meses de la empresa.

Tabla 15 Proyección de ventas de pulpa de arazá en kilogramos a cinco (5) años

| Producto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pulpa Arazá | 54.518,64 | 57.890,0728 | 61.379,06 | 64.989,06 | 68.723,61 | 72.586,36 |

Fuente: esta investigación

7.4.3.5 Tamaño de periodo a proyectar las ventas

Este periodo se define como el tiempo, en el cual la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S.” pretende manejar un margen de ventas durante los primeros cinco (5) años, no obstante este nivel de producción está sujeto a aumentar en producción debido a que se está tomando como referencia la demanda insatisfecha la cual puede aumentar y así habrá más posibilidades ampliar el mercado de pulpa de arazá en el municipio de San Andrés de Tumaco.

8. ESTUDIO TECNICO

8.1 Instalaciones

8.1.1 Localización

8.1.1.1 Macro localización

La planta para el procesamiento de arazá estará ubicada en la ciudad de San Andrés de Tumaco departamento de Nariño.

8.1.1.2 Micro localización

Zona rural en la vereda Inguapi, la cual se encuentra ubicada a 21 km del casco urbano de Tumaco, en un área de 418 m² en la vía Tumaco Pasto ya que no hay limitaciones para la adquisición de las materias primas e insumos, principalmente el arazá ya que esta área es aledaña a las zonas o veredas de cultivo.

Tabla 16. Áreas de aplicación

| Usos | Concentración | Dilución | Forma de Aplicación |
|---|----------------------|------------------|--|
| Desinfección ambiental | 800 ppm | 2 gramos/litro | Nebulización Aspersión |
| Desinfección cuartos fríos | 800 ppm | 2 gramos/litro | Nebulización Aspersión |
| Desinfección carros transportadores | 800 ppm | 2 gramos/litro | Nebulización Aspersión, Directa a la superficie. |
| Desinfección equipos y utillaje | 400 ppm | 1 gramo/litro | Inmersión, Aspersión, Aplicación directa. |
| Desinfección mesones y superficies | 400 ppm | 1 gramo/litro | Inmersión, Aspersión, Directa a la superficie. |
| Desinfección paredes y pisos | 400 ppm | 1 gramo/litro | Aspersión, Directa a la superficie. |
| Desinfección manos, guantes y manipuladores | 400 ppm | 1 gramo/litro | Inmersión, Aspersión |
| Desinfección frutas y verduras | 200 ppm | 1 gramo/2 litros | Inmersión |
| Desinfección de envases directos | 200 ppm | 1 gramo/2 litros | Inmersión, Directa a la superficie. |
| Desinfección de sifones | 2000 ppm | 5 gramo/litro | Directa |

Fuente: CIMPA S.A.S. Insumos y Tecnología para la industria alimentaria.

Tabla 17 Para la industria de frutas

| USOS | DILUCIÓN (g/L) | APLICACIÓN |
|--|-------------------|---|
| DESINFECCIÓN DE FRUTAS | 0.5 - 1 g/L | Inmersión de 3-5 minutos. Desinfectar 5 - 10 Kg. De fruta por litro de solución. Dependiendo del tipo de fruta y de la calidad se maneja la dilución así: Maracuyá, lulo, naranja, arazá, limón, fresa, curaba, frambuesa, mora: 200 ppm. Guanábana, piña, mango, papaya: 400 ppm. Si la desinfección es por cepillos y la calidad de la fruta no es óptima, manejar 400 ppm. |
| DESINFECCIÓN DE EQUIPOS, MESONES Y UTILAJE | 1g/L | Aplicar la solución en contacto directo con las superficies. En el caso de equipos las piezas que sean desmontables sumergirlas durante cinco minutos, escurrir y armar nuevamente. |
| DESINFECCIÓN DE CUARTOS FRIOS y CONGELADORES | 2g/L | Aplicar por nebulización o aspersion, logrando un cubrimiento perfecto de techos, paredes y pisos. |
| DESINFECCION DE MANOS DE OPERARIOS | 1 g/L | Aplicar la solución en contacto directo con la piel, sin enjuague posterior. |
| DESINFECCION DE PAREDES, PISOS Y BAÑOS | 1 g/L | Aplicar la solución en contacto directo con las superficies, se puede realizar con cepillo, aspersor o nebulizador. |
| DESINFECCION DE CANASTILLAS | 1 g/L | Aplicar la solución en contacto directo, por inmersión. |
| DESINFECCION AMBIENTAL | 2g/L | Aplicar por nebulización o aspersion. Usar aproximadamente 10ml de solución por cada metro cúbico. |

Fuente: CIMPA S.A.S. Insumos y Tecnología para la industria alimentaria.

8.1.1.3 Diseño y Distribución de Planta

Se define como la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación, esta ordenación comprende los espacios necesarios para los movimientos, el almacenamiento, los colaboradores directos e indirectos y todas las actividades que tengan lugar en dicha instalación.

El objetivo de Diseño y Distribución de Planta, es encontrar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo que sea más eficiente en costos, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los colaboradores de la organización.

Para la distribución de la empresa "PRODUCTOS DEL PASIFICO SUR S.A.S" se tienen en cuenta el Resolución 2674 de 2013 Título II (Consideraciones Básicas de Higiene en la fabricación de alimentos), Resolución No. 003929 de 2 de Octubre de 2013.

Distribución General de la Planta Procesadora de Pulpa de Arazá

1. **Área Administrativa:** La cual se divide en sub áreas o dependencias como:

Recepción: Asistente Administrativa o Auxiliar contable

Gerencia: Gerente

Tesorería: Contador

2. **Área de Recursos Humanos:** La compone:

Bienestar Laboral: Coordinador (a) de Recursos Humanos

Servicios Generales: aseo, Vigilante, Conductor de vehículo

3. **Área de Mercadeo:** La constituye:

Mercadeo y ventas: Impulsadora o Vendedora

4. **Área de Proceso:** Compuesta por:

Producción: Coordinador de Proceso, Operarios, Control de calidad

Se describe a continuación como queda distribuida cada área con sus dimensiones

Tabla 18 Distribución y dimensión de cada área

| Área | Dimensiones (m ²) |
|--|-------------------------------|
| Administrativa: | |
| Gerencia | 13,86 |
| Sala de junta | 11,72 |
| Recepción | 15,35 |
| Tesorería | 10,83 |
| Ventas | 10,6 |
| Proceso: | |
| Recepción de fruto | 34,9 |
| Control de calidad | 13 |
| Procesamiento | 92,5 |
| Otras: | |
| Servicios generales | 10,26 |
| Recursos humanos | 10 |
| Lockers | 1,98 |
| Sanitario para mujer | 3 |
| Sanitario para hombre | 3 |
| Comedor/Cafetería | 26 |
| Almacén de insumo y producto terminado | 11,2 |
| Cuarto de combustible | 4,7 |
| Cuarto de planta eléctrica | 4,6 |
| Pasillo 1 | 17,8L x 1A |
| Pasillo 2 | 12,8L x 0,85A |
| Pasillo 3 | 7,8A x 0,5L |
| Pasillo 4 | 10,09L x 0,95A |
| Sanitario para hombre | 6,5 |
| Sanitario para mujer | 6,5 |
| Vestier para mujer | 4 |
| Vestier para hombre | 4 |

Fuente: Esta investigación

Equipos y de más

- A. Bascula
- B. Canastillas de fruto
- C. Banda transportadora

D. Tanque de lavado y desinfección

E. Mesas de corte

F. Despulpadora

G. Mesa auxiliar

H. Dosificadora

I. Selladora a vacío

J. Marmita para escaldado

K. Tanque para choque térmico

L. Banco de hielo

M. Refrigerador

N. Estufa

O. Extintor

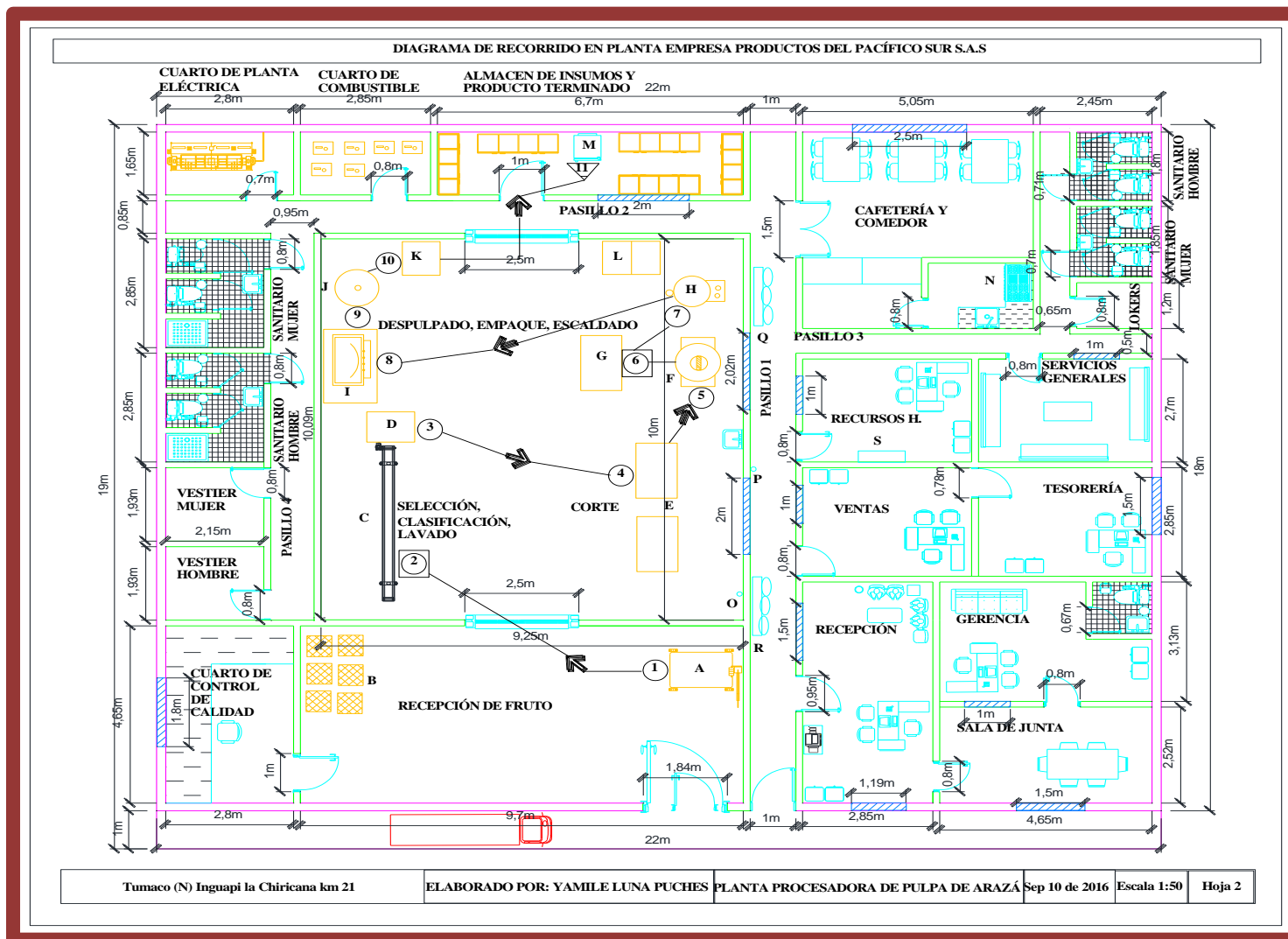
P. Extintor

Q. Recipientes de desechos

R. Recipientes de desechos

S. Botiquín

Figura 2 Diagrama de recorrido Planta procesadora de pulpa de arazá



Fuente: Esta investigación

8.1.1.4 Lineamientos Generales

Debido que en Colombia se debe tener en cuenta consideraciones estipuladas en el Título II Capítulo I de la Resolución 2674 de 2013, la cual define lo referente a establecimientos que fabriquen, procesen, envasen, almacenen y comercialicen alimentos, se cumplirá las siguientes condiciones:

8.1.1.5 Localización y accesos

“PRODUCTOS DEL PASIFICO SUR S.A.S” estará ubicada en un lugar aislado de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación de la pulpa de fruta, su funcionamiento no pondrá en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad de la vereda Inguaí, sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y tendrán superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el producto final.

8.1.1.6 Diseño y construcción

La edificación será diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción, e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales domésticos, la planta poseerá una adecuada separación física y / o funcional de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes, los locales y ambientes de la edificación serán del tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos ambientes estarán ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, de tal manera que se eviten retrasos indebidos y la contaminación cruzada. La planta y sus

instalaciones estará construida de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección.

8.1.1.7 Abastecimiento de agua

El agua que se utilizará será potable proveniente del acueducto del municipio de San Andrés de Tumaco la cual cumple con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del Ministerio de Salud.

Se dispondrá de agua potable a la temperatura y presión requeridas en el correspondiente proceso, para efectuar una limpieza y desinfección efectiva.

Se contará con un depósito de agua con la capacidad suficiente, para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción.

8.1.1.8 Disposición de residuos líquidos

La planta contará con sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente.

El manejo de residuos líquidos dentro de la planta se realizará de manera que impida la contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con este.

8.1.1.9 Disposición de residuos sólidos

Los residuos sólidos serán removidos frecuentemente de las áreas de producción y se dispondrán de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas que contribuye al deterioro ambiental, se contará con recipientes, locales e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes.

8.1.1.10 Instalaciones sanitarias

Se dispondrá de instalaciones sanitarias en cantidad suficiente como servicios sanitarios y vestideros, independientes para hombres y mujeres, separados de la áreas de elaboración y suficientemente dotados para facilitar la higiene del personal, se instalará lavamanos en las áreas de elaboración o próximos a estas para la higiene del personal que participe en la manipulación del producto y para facilitar la supervisión de estas prácticas.

8.1.1.11 Pisos y drenajes

Los pisos estarán contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario, con la pendiente, drenaje, área servida estipulada por el decreto vigente.

Contará con un sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, con capacidad y pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos generados por la planta, los drenajes de piso tendrán la debida protección con rejillas.

8.1.1.12 Paredes

En las áreas de elaboración y envasado, las paredes serán de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección, con una altura adecuada, las mismas poseerán acabado liso y sin grietas, con pinturas de colores claros.

Las uniones entre las paredes y entre estas y los pisos y entre las paredes y los techos estarán selladas y tendrán forma redondeada para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.

8.1.1.13 Techos

Los techos estarán diseñados y contruidos de manera que se evitara la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial facilitando la limpieza y el mantenimiento.

8.1.1.14 Ventanas

Las ventanas estarán construidas de forma que evitaran la acumulación de polvo, suciedades y facilitar la limpieza.

8.1.1.15 Puertas

Las puertas tendrán superficie lisa, no absorbente, serán resistentes y de suficiente amplitud, tendrán dispositivos de cierre automático y ajuste hermético, para mantener las condiciones atmosféricas deseadas. Las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos no serán mayores de 1 cm. No habrá puertas de acceso directo desde el exterior al área de elaboración.

8.1.1.16 Iluminación

La planta tendrá una adecuada y suficiente iluminación natural y artificial, la cual se obtendrá por medio de ventanas ubicadas cerca al techo con una amplitud para permitir la entrada de luz, claraboyas, y lámparas lo suficiente altas y recubiertas con la potencia necesaria para aumentar la eficiencia del proceso convenientemente distribuida, esta iluminación será de calidad e intensidad requeridas para la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades.

8.1.1.17 Ventilación

Las áreas de elaboración poseerán sistemas de ventilación directa, lo cual no creará condiciones que contribuyan a la contaminación o incomodidad del personal. La ventilación será adecuada para prevenir la condensación del vapor, acumulación de polvo, facilitará la remoción del calor. Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación.

8.2 Descripción de proceso para la elaboración de Pulpita de Arazá

Recepción de la materia prima

Los frutos de arazá en estado de madurez de cinco, se reciben en la planta de procesamiento y se pesan inicialmente, con el fin de controlar durante el proceso los rendimientos y pérdidas que tienen lugar.

Figura 3 Frutos de arazá y Báscula



Fuente: esta investigación

Selección y Clasificación: Estas operaciones se llevan a cabo en banda transportadora, donde los frutos de arazá son seleccionados de acuerdo criterios biológicos y físicos, como aquellos daños por insectos, frutos que presenten deterioro microbiano, son retirados ya que de no hacerse incluirían carga microbiana al producto, el cual resultaría no apto para su consumo. En cuanto a la clasificación se procura homogenizar el grado de madurez del fruto que para el proceso debe ser de 4 (ver figura 5) que presenta valores de pH de 3,43 y °Brix de 4,34 se descartan los frutos que están sobre maduros (grado 5) ya que la coloración se torna amarilla oscura, que es un indicador de la descomposición del fruto, afectando la calidad del producto final y los frutos que no han alcanzado el grado de madurez requerido, esto se hace con el objetivo de no mezclar diferentes grados de madurez; todos los frutos que se van a procesar habrán alcanzado el cambio de coloración completo y presentarán una relación de madurez dada por SST(oBrix)/ATT

(sólidos solubles totales/acidez total titulable) mayor a 1 como mínimo y 3 de ser posible(Lyons y Breidenbach, 1990; Saltveit y Morris, 1990; Wang, 1991).

Figura 4. Grados de madurez pulpa de arazá



Fuente: esta investigación

Figura 5. Selección y Clasificación de frutos Figura 6 Banda Transportadora



Fuente: esta investigación

Lavado y desinfección: Las frutas que han pasado a través de las dos operaciones anteriores, se someten a inmersión las cuales se sumergen en tina de acero inoxidable, la que deben contener agua con timsen en 200ppm/1g*2L, por un tiempo de 15 min, esto con el fin de reducir la carga microbiana, y de eliminar impurezas y suciedades del fruto. Después del lavado con agua mezclada con desinfectante se procede a drenar el agua con desinfectante y se llena con agua potable, la fruta para eliminar cualquier residuo de desinfectante que pudiera haber quedado.

Figura 7. Lavado de frutos Figura 8. Tanque de inmersión para lavado



Fuente: esta investigación

Adecuación de la fruta: Los frutos de arazá serán cortados o fraccionados de manera manual para proceder a su despulpado. El corte facilita la operación de despulpado. Los operarios que realicen las labores usarán guantes para disminuir el riesgo de contaminación y no afectar la incomodidad del producto.

Figura 9. Corte de fruto



Fuente: esta investigación

Despulpado: La operación de despulpado se lleva a cabo en una despulpadora horizontal que permite una adecuada separación de la pulpa de las fracciones no comestibles del fruto como son las semillas, y corteza.

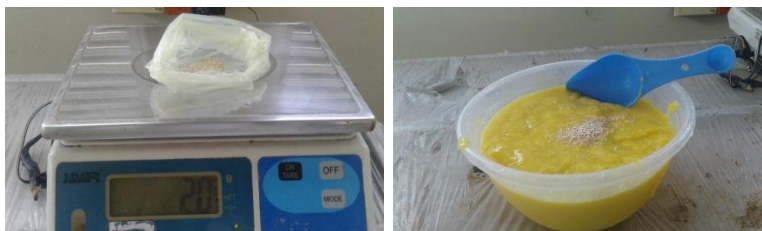
Figura 10. Despulpadora



Fuente: esta investigación

Adición de conservante (sorbato de potasio): Después del despulpado se procede a la adición de sorbato de potasio 1g por cada kg de pulpa de fruta, con el fin de conservar la pulpa de contaminación de hongos, levaduras.

Figura 4 Balanza gramera Figura 5 Adición sorbato de potasio



Fuente: esta investigación

Escaldado: La pulpa se somete a escaldado a (90°C) durante 10 minutos en recipiente de acero inoxidable, donde se obtiene un buen control de microorganismos.

Figura 6. Escaldado de pulpa



Fuente: esta investigación

Enfriado (Choque térmico): Se somete la pulpa escaldada a un choque térmico a una temperatura de 5°C por 3 minutos, con el fin de enfriar el producto y proceder a empaclar la pulpa de arazá.

Figura 7. Choque térmico de pulpa



Fuente: esta investigación

Empacado y Sellado: Se hace con una dosificadora semiautomática neumática, en acero inoxidable, capacidad 50cc a 1000cc. Las presentaciones para su posterior comercialización serán de doscientos cincuenta gramos (250g) trescientos gramos (300g), libra (500g) empacado en bolsas de polietileno de alta densidad calibre 3.

Para sellar las bolsas se utiliza una selladora empacadora a vacío, la cual extrae el aire y sella herméticamente las bolsas sin permitir fugas del contenido evitando la entrada de posibles fuentes de contaminación. Se tendrá especial cuidado en no permitir que el calor de la selladora dañe el polietileno, para impedir perforaciones en las bolsas recién selladas y pérdidas posteriores.

Figura 8. Dosificadora Figura 9. Selladora a vacío Figura 17. Pulpa de arazá empacada



Fuente: esta investigación

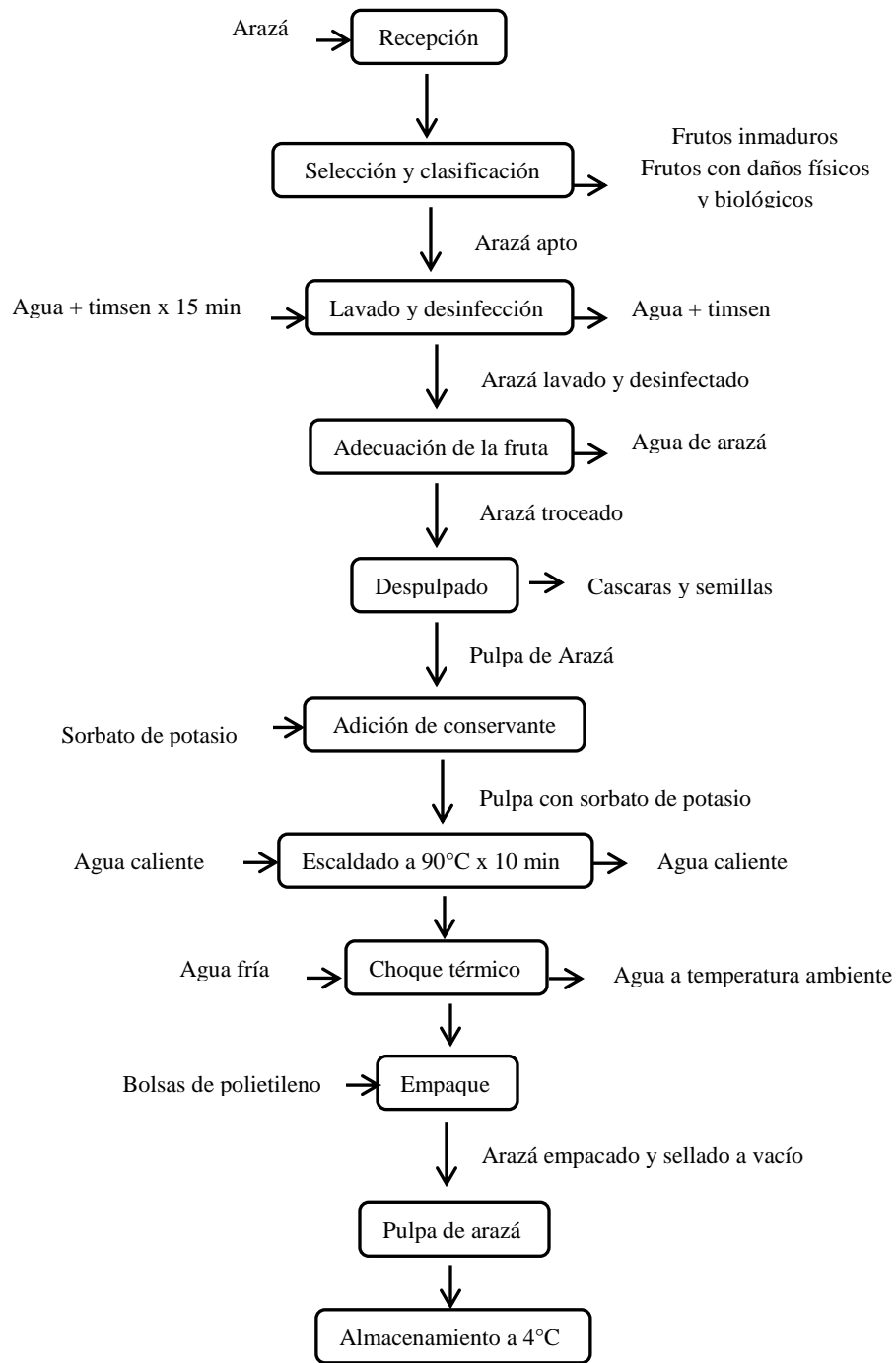
Almacenamiento: La pulpa se almacena a 4°C con el fin de mantener las características físicas, químicas y nutricionales de la pulpa.

Figura 10 Refrigerador



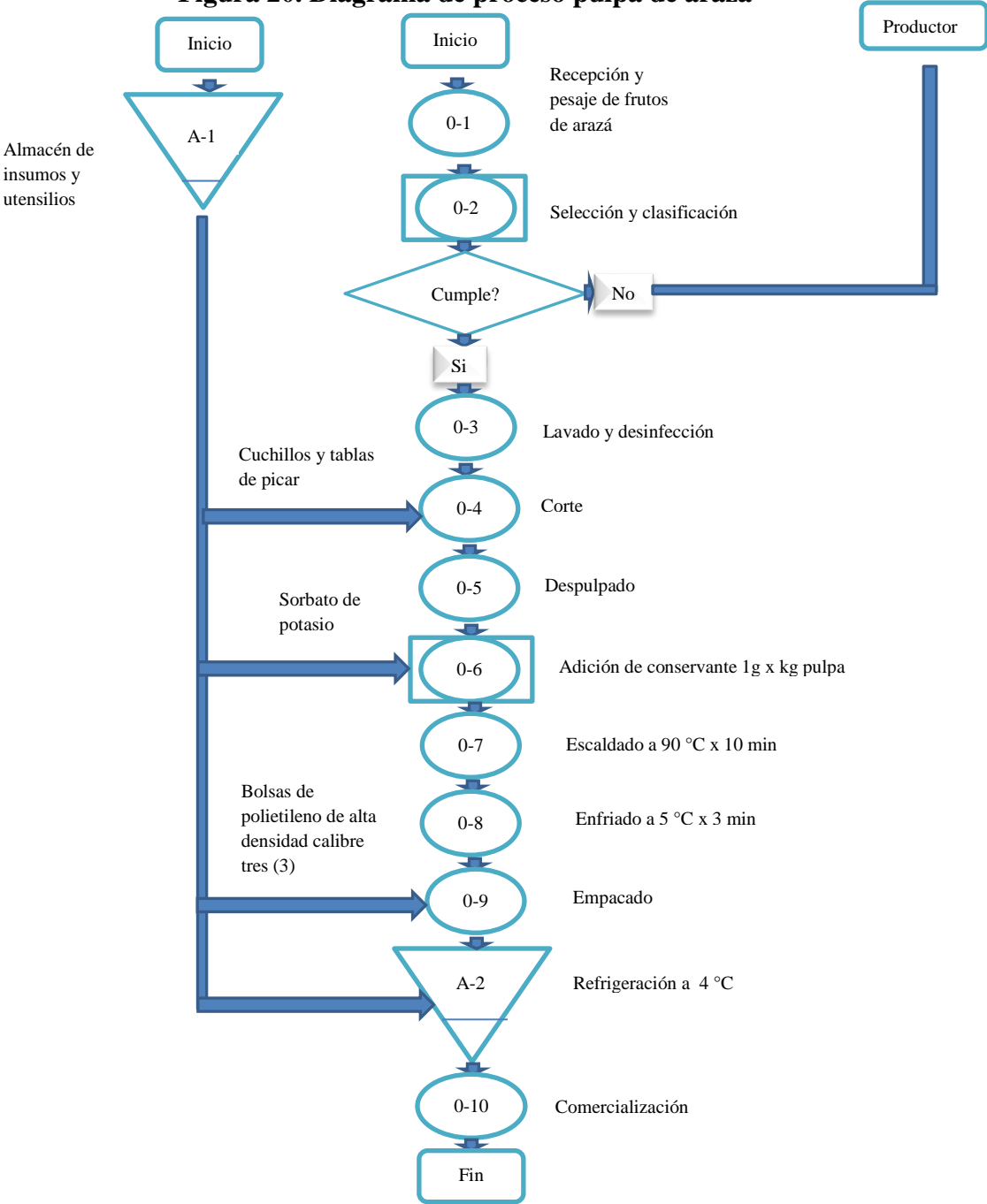
Fuente: esta investigación

Figura 19. Diagrama de flujo para la obtención de pulpa de arazá



Fuente: Esta investigación

Figura 20. Diagrama de proceso pulpa de arazá



Fuente: Esta investigación

Figura 11. Diagrama analítico de proceso pulpa de arazá

| EMPRESA: PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S. | | | | | | | TIEMPO (minutos) | | | | | Distancia (m) | |
|--|---|---|---|---|---|---|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|--------------|
| N° | ● | → | ◀ | ◇ | ▽ | ● | → | ◀ | ◇ | ▽ | ● | | |
| 1 | ● | | | | | | 0 | | | | | 0 | |
| 2 | ● | → | → | → | → | ● | 20 | 3 | 30 | 10 | | 4,3 | |
| 3 | ● | → | | | | ● | 25 | 8 | | | | 0 | |
| 4 | ● | → | | | | ● | 32 | 2 | | | | 3,8 | |
| 5 | ● | → | | | | ● | 45 | 7 | | | | 1,3 | |
| 6 | ● | → | → | → | → | ● | 20 | 2 | 4 | | | 0,5 | |
| 7 | ● | → | → | → | → | ● | 30 | 10 | 2 | | | 4,7 | |
| 8 | ● | → | | | | ● | 70 | 2 | | | | 0,53 | |
| 9 | ● | → | | | | ● | 25 | 2 | | | | 0,42 | |
| A-2 | ● | → | | | | ● | | 15 | | | 20 | 7,12 | |
| 10 | ● | → | | | | ● | 50 | 30 | | | | 20 | |
| Total | | | | | | | 317 | 81 | 36 | 10 | 20 | 0 | 42,67 |

Fuente. Esta investigación

8.3 Ficha técnica de pulpa de arazá

Los procesos piloto de elaboración de la pulpa fueron llevados a cabo en la UNIDAD DE PRODUCCIÓN DEL “CENTRO AGROINDUSTRIAL Y PESQUERO DE LA COSTA PACIFICA SENA”, con el objeto de determinar tiempo y temperatura con la cual se conservan las características nutricionales, fisicoquímicas y se disminuye el riesgo de contaminación microbiológica de la pulpa.

8.3.1 Diseño experimental

Se realizó un diseño factorial multinivel de 2X2, los factores (variables independientes) utilizados en el estudio fueron tiempo de 7 min, 10 min y temperatura de 70°C, 90°C (Salazar B. López M. García L. Romero. 2002), las cuales fueron tomadas para escaldado de pulpa de arazá con una repetición de cada factor, con el fin de establecer cuál de estas combinaciones es la adecuada para la inactivación de la enzima peroxidasa, posterior a esto evaluar la preferencia de los tratamientos con las variables dependientes (respuesta) color, sabor, aroma.

Se toma como referente la actividad enzimática de la (POD), debido que en frutas y hortalizas causa cambios en la coloración, degradación de los compuestos fenólicos con importante valor antioxidante y pérdida de aroma, además se espera que con la inactivación de esta enzima se prolongue por más tiempo la calidad de la pulpa.

Tabla 19. Matriz de diseño

| BLOQUE | FACTORES | |
|---------------------|-----------------------|-------------------|
| TRATAMIENTOS | TEMPERATURA °C | TIEMPO min |
| T1 | 70 | 10 |
| T2 | 90 | 10 |
| T3 | 70 | 7 |
| T4 | 90 | 7 |

Fuente: Esta investigación

Posterior a la definición de los cuatro tratamientos con sus respectivas repeticiones se realizó el proceso de elaboración de la pulpa, de la cual se tomó 1.600g de los cuales se empleó 200g para cada muestra, con las especificaciones de la Norma Técnica Colombiana 5468 Zumos(Jugos), Néctares, Purés(Pulpas), Concentrados de frutas, Resolución 3929 de 2013 Reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y bebidas con adición de jugo (zumo), pulpa de fruta, concentrado de fruta.

Los materiales utilizados por cada tratamiento fueron:

- 200g de pulpa de arazá adicionada con sorbato de potasio.
- Bolsas de polietileno calibre 3.
- Termómetro digital.
- Cronometro.

8.3.2 Análisis Cualitativo de Peroxidasa (POD)

Posterior a la elaboración de la pulpa de arazá se realizó un análisis cualitativo en Laboratorios del Valle a cada tratamiento, con el fin de determinar cuál de ellos posee las

condiciones necesarias para inactivar la enzima peroxidasa, donde se usaron 200g para cada tratamiento (Avallone, Cravzov, Montenegro, Pellizzari, 1994).

8.3.3 Análisis sensorial

Luego del análisis cualitativo los cuatro tratamientos fueron sometidos a un análisis sensorial (anexo D al G), tomando una cucharada (15ml) de producto (Anzaldúa-Morales y col. 1987) marcando cada tratamiento con números de tres dígitos, los cuales fueron servidos a temperatura de 4°C (Anzaldúa-Morales y col. et al, 1968) con el fin de realizar un juicio a cada tratamiento sobre las variables aroma, sabor, color, en pruebas afectivas, este análisis se realizó en horas de 10 am a 11 am (Anzaldúa-Morales y col et al, 1983).

Para este análisis se empleó un panel de degustación de 40 jueces del tipo consumidor, en rango de edades entre 20 años a 50 años; se trabajó con pruebas de preferencia: escala hedónica de cinco puntos y posterior a esta una prueba de preferencia simple o pardeada para la pulpa, con el objeto de evaluar las tres variables dependientes (respuesta), a cada juez se le entregó los cuatro tratamientos (con intervalo de tiempo 2 minutos por tratamiento) y sus repeticiones acompañado de un vaso de agua, con el fin de no dar lugar a confusión en su juicio o respuesta.

8.3.4 Análisis microbiológico

El análisis microbiológico (anexo P) se llevó a cabo en las instalaciones de los Laboratorios Especializados de la Universidad de Nariño, dependiendo el resultado que arroja este se toma la decisión de comercializar o no la pulpa, ya que al no cumplir con los requisitos microbiológicos, conforme a la Norma Técnica Colombiana (NTC) 4856 afectara directamente la salud del consumidor.

8.3.5 Análisis Estadístico

El diseño experimental y el análisis de resultados fue realizado con ayuda del programa SPSS versión 20[®] mediante el cual se realizó el análisis del diseño factorial al 5% de significancia.

8.3.6 Análisis de Resultados

Según como indica la tabla 20 y el (Anexo O) para los cuatro tratamientos hay inactividad de POD, por tal razón no hay inconvenientes para que se elija a cualquier tratamiento para ser comercializado, si solo dependiera de este análisis cualquiera de estos tratamientos sería el adecuado.

Tabla 20 Actividad enzimática en pulpa de arazá

| Condiciones ambientales: Temp 22°C, Humedad R. 57% | | |
|---|-----------------|---------------------------|
| TRATAMIENTO | ANÁLISIS | RESULTADO ACT. POD |
| T1 (70°Cx10min) | Cualitativo | Negativo |
| T2 (90°Cx10min) | Cualitativo | Negativo |
| T3 (70°Cx7min) | Cualitativo | Negativo |
| T4 (90°Cx7min) | Cualitativo | Negativo |

Fuente: Esta investigación

Tabla 21 Número de veces que se evaluaron los factores tiempo y temperatura

| Factores Entre-Sujetos | |
|-------------------------------|----|
| Temperatura | 70 |
| | 90 |
| Tiempo | 7 |
| | 10 |

Fuente: Esta investigación

Tabla 22. Análisis de varianza (ANOVA) para variable color

| Fuente | Suma de cuadrados tipo III | df | Cuadrado medio | F | Sig |
|--------------------|----------------------------|-----|----------------|---------|------|
| Temperatura | 69,564 | 1 | 69,564 | 296,452 | ,000 |
| Tiempo | 14,702 | 1 | 14,702 | 62,652 | ,000 |
| Temperatura*Tiempo | 34,689 | 1 | 34,689 | 147,830 | ,000 |
| Error | 36,606 | 156 | ,235 | | |
| Total | 1183,250 | 160 | | | |
| Total corregido | 155,561 | 159 | | | |

Fuente: Esta investigación

COLOR: El resultado del análisis de anova para el diseño factorial mostró que existe interacción entre los factores; debido a ello, se determinaron la combinación de efectos simples del modelo.

Tabla 23 Valores de la media de los cuatro tratamientos

| Variable dependiente: Color | | | |
|-----------------------------|-------------|--------|-------------------|
| Tratamiento | Temperatura | Tiempo | Media (Promedios) |
| T1 | 70 | 10 | 1,7125 |
| T2 | 90 | 10 | 3,9625 |
| T3 | 70 | 7 | 2,0375 |
| T4 | 90 | 7 | 2,4250 |

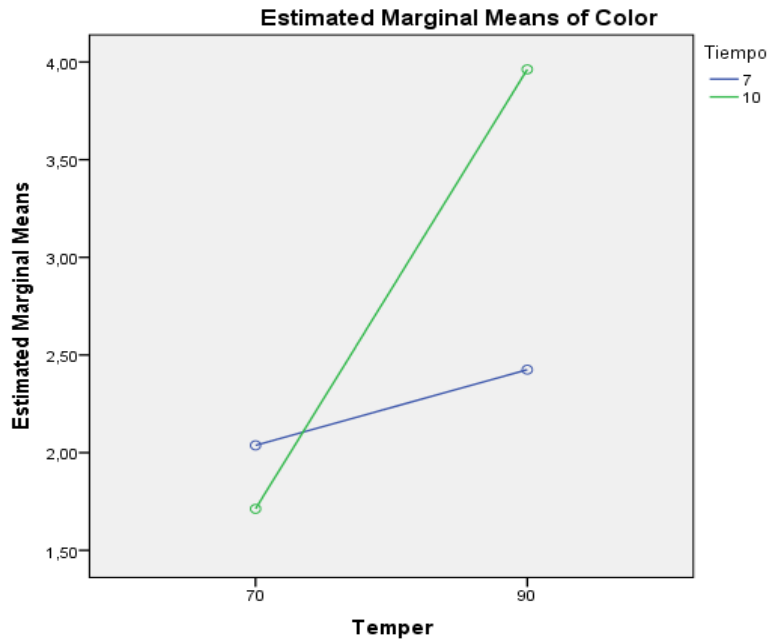
Fuente: Esta investigación

Tabla 22b. Comparación de tukey de tratamientos

| Variable Dependiente: Color | | | | | | |
|--|---------------|-------------|-------------------|--------------------------------|------------|-------------------|
| Temperatura | (I) Tiempo | Temperatura | (J) Tiempo | Diferencia significativa (I-J) | Std. Error | Sig. ^b |
| 70 | 7 | 70 | 10 | ,325* | 0,108 | 0,003 |
| 70 | 7 | 90 | 7 | -0,387 | 0,108 | 0,001 |
| 70 | 7 | 90 | 10 | -1,925 | 0,108 | 0 |
| 70 | 10 | 90 | 7 | -0,712 | 0,108 | 0 |
| 70 | 10 | 90 | 10 | -1,712 | 0,108 | 0 |
| 90 | 7 | 90 | 10 | -1,538 | 0,108 | 0 |
| Basado en medios marginales estimados | | | | | | |
| * La diferencia de medias es significativa con nivel 0,05. | | | | | | |
| b. Ajuste para comparaciones múltiples | | | | | | |
| Variable dependiente: Color | | | | | | |
| Tratamiento | Temperatura | Tiempo | Media (Promedios) | | | |
| T1 | 70 | 10 | 1,7125b | | | |
| T3 | 70 | 7 | 2,0375b | | | |
| T4 | 90 | 7 | 2,4250b | | | |
| T2 | 90 | 10 | 3,9625a | | | |
| a:indica que este tratamiento es diferente a los otros | | | | | | |
| b:los tratamientos no presentan diferencia entre ellos | | | | | | |

Fuente: Esta investigación

Grafico 7. Grafico de medias para el Color.



Analizando los resultados obtenidos se llega a la conclusión que al realizar las combinaciones de tiempo y temperatura de escaldado en pulpa de arazá se evidencia una interacción significativa entre las variables estudiadas, lo cual conlleva a evaluar los efectos simples de cada combinación, dando como resultado que todas las combinaciones son diferentes, pues se evidencia en la tabla 25 un efecto puntual en la variable dependiente color para cada valor de la variable independiente tiempo sobre la variable temperatura, siendo así que a que el tratamiento T2 escaldado de pulpa a 90° x 10 minutos como lo indica la gráfica 7 es el mejor.

Tabla 23 Número de veces que se evaluaron los factores tiempo y temperatura

| Factores Entre-Sujetos | |
|------------------------|----|
| Temperatura | 70 |
| | 90 |
| Tiempo | 7 |
| | 10 |

Fuente: Esta investigación

Tabla 24b. Análisis de varianza (ANOVA) para variable sabor

| Fuente | Suma de cuadrados tipo III | df | Cuadrado medio | F | Sig |
|--------------------|----------------------------|-----|----------------|---------|------|
| Temperatura | 55,225 | 1 | 55,225 | 195,409 | ,000 |
| Tiempo | 7,656 | 1 | 7,656 | 27,091 | ,000 |
| Temperatura*Tiempo | 50,625 | 1 | 50,625 | 179,132 | ,000 |
| Error | 44,088 | 156 | ,283 | | |
| Total | 1234,000 | 160 | | | |
| Total corregido | 157,594 | 159 | | | |

Fuente: Esta investigación

SABOR: El resultado del análisis de anova para el diseño factorial mostró que existe interacción entre los factores; debido a ello, se determinaron la combinación de efectos simples del modelo.

Tabla 24 Media de los cuatro tratamientos

| Variable dependiente: Sabor | | | |
|-----------------------------|-------------|--------|-------------------|
| Tratamiento | Temperatura | Tiempo | Media (Promedios) |
| T1 | 70 | 10 | 1,6625 |
| T2 | 90 | 10 | 3,9625 |
| T3 | 70 | 7 | 2,3500 |
| T4 | 90 | 7 | 2,4000 |

Fuente: Esta investigación

Tabla 25 Comparación de tukey de tratamientos

| Variable Dependiente: Sabor | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------------------|------------|-------------------|
| Temperatura | (I) Tiempo | Temperatura | (J) Tiempo | Diferencia significativa (I-J) | Std. Error | Sig. ^b |
| 70 | 7 | 70 | 10 | 0,687 | 0,121 | 0,067 |
| 70 | 7 | 90 | 7 | -0,05 | 0,121 | 0,257 |
| 70 | 7 | 90 | 10 | -1,613 | 0,121 | 0,000 |
| 70 | 10 | 90 | 7 | -0,737 | 0,121 | 0,071 |
| 70 | 10 | 90 | 10 | -2 | 0,121 | 0,000 |
| 90 | 7 | 90 | 10 | -1,563 | 0,121 | 0,000 |

Basado en medios marginales estimados

* La diferencia de medias es significativa con nivel 0,05.

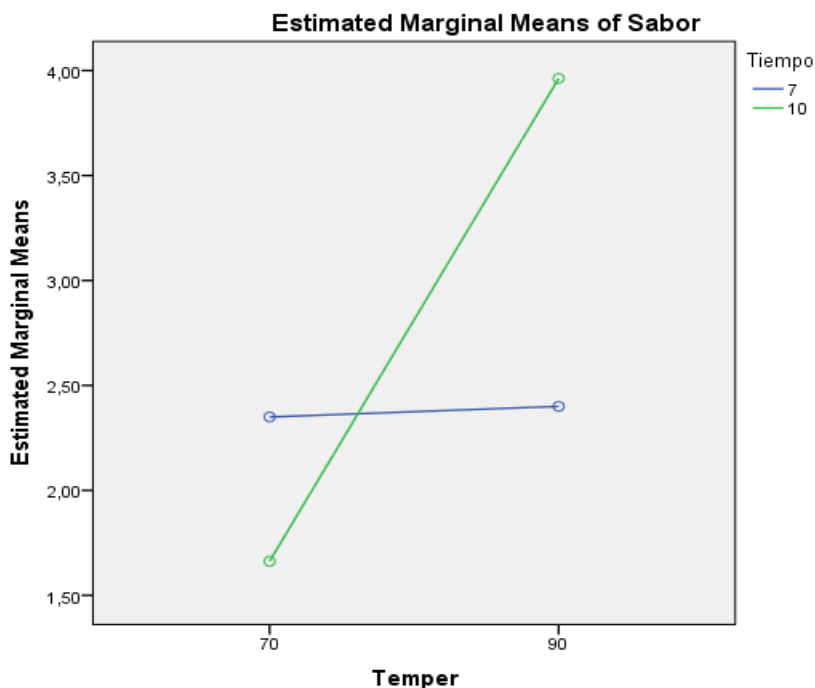
b. Ajuste para comparaciones multiples

Fuente: Esta investigación

| Variable dependiente: Sabor | | | |
|-----------------------------|-------------|--------|---------|
| Tratamiento | Temperatura | Tiempo | Media |
| T1 | 70 | 10 | 1,6625b |
| T3 | 70 | 7 | 2,3500b |
| T4 | 90 | 7 | 2,4000b |
| T2 | 90 | 10 | 3,9625a |

a:indica que este tratamiento es diferente a los otros

b:los tratamientos no presentan diferencia entre ellos

Grafico 8. Interacción entre los factores tiempo y temperatura para el Sabor.

Los resultados obtenidos al realizar las combinaciones de tiempo y temperatura de escaldado en pulpa de arazá, evidencia una interacción significativa entre las variables estudiadas, lo cual se consigna en la tabla 28, la variación de la relación de los factores o variables independientes tiempo por temperatura, marcó un efecto importante sobre cada combinación de tratamiento, dando como resultado que todas las combinaciones son diferentes, al incrementar la relación entre el tiempo de escaldado usando una temperatura de 90°C se evidencia una mayor aceptación en la variable dependiente sabor dado por el tratamiento T2 escaldado de pulpa a 90°C x 10 minutos como lo indica la gráfica 8.

AROMA*Tabla 26 Número de veces que se evaluaron los factores tiempo y temperatura*

| Factores Entre-Sujetos | |
|-------------------------------|----|
| Temperatura | 70 |
| | 90 |
| Tiempo | 7 |
| | 10 |

Fuente: Esta investigación

Tabla 27b. Análisis de varianza (ANOVA) para la variable aroma

| Fuente | Suma de cuadrados tipo III | df | Cuadrado medio | F | Sig |
|--------------------|-----------------------------------|-----------|-----------------------|----------|------------|
| Temperatura | 54,639 | 1 | 54,639 | 162,067 | ,000 |
| Tiempo | 9,752 | 1 | 9,752 | 28,924 | ,000 |
| Temperatura*Tiempo | 40,502 | 1 | 40,502 | 120,133 | ,000 |
| Error | 52,594 | 156 | ,337 | | |
| Total | 1190,250 | 160 | | | |
| Total corregido | 157,486 | 159 | | | |

Fuente: Esta investigación

AROMA: El resultado del análisis de anova para el diseño factorial mostró que existe interacción entre los factores; debido a ello, se determinaron la combinación de efectos simples del modelo.

Tabla 27. Media y desviación estándar de los cuatro tratamientos

| Variable dependiente: Aroma | | | |
|-----------------------------|-------------|--------|-------------------|
| Tratamiento | Temperatura | Tiempo | Media (Promedios) |
| T1 | 70 | 10 | 1,7000 |
| T2 | 90 | 10 | 3,8750 |
| T3 | 70 | 7 | 2,2125 |
| T4 | 90 | 7 | 2,3750 |

Fuente: Esta investigación

Tabla 28. Comparación de tukey de tratamientos

| Variable Dependiente: Aroma | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------------------|------------|-------------------|
| Temperatura | (I) Tiempo | Temperatura | (J) Tiempo | Diferencia significativa (I-J) | Std. Error | Sig. ^b |
| 70 | 7 | 70 | 10 | 0,687 | 0,121 | 0,067 |
| 70 | 7 | 90 | 7 | -0,05 | 0,121 | 0,257 |
| 70 | 7 | 90 | 10 | -1,613 | 0,121 | 0,000 |
| 70 | 10 | 90 | 7 | -0,737 | 0,121 | 0,071 |
| 70 | 10 | 90 | 10 | -2 | 0,121 | 0,000 |
| 90 | 7 | 90 | 10 | -1,563 | 0,121 | 0,000 |

Basado en medios marginales estimados

* La diferencia de medias es significativa con nivel 0,05.

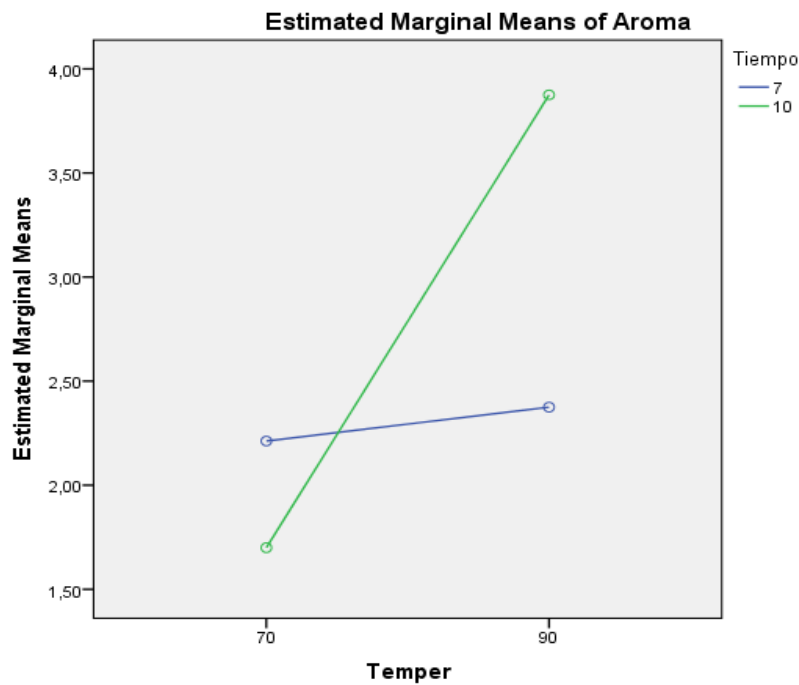
b. Ajuste para comparaciones múltiples

| Variable dependiente: Aroma | | | |
|-----------------------------|-------------|--------|---------|
| Tratamiento | Temperatura | Tiempo | Media |
| T1 | 70 | 10 | 1,7000b |
| T3 | 70 | 7 | 2,2125b |
| T4 | 90 | 7 | 2,3750b |
| T2 | 90 | 10 | 3,8750a |

a:indica que este tratamiento es diferente a los otros
b:los tratamientos no presentan diferencia entre ellos

Fuente: Esta investigación

Grafico 9. Interacción entre los factores tiempo y temperatura para el aroma.

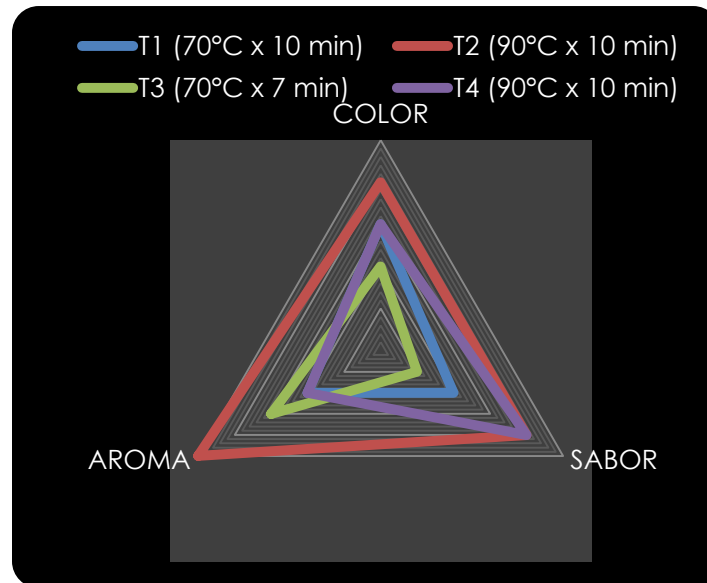


De acuerdo al grafico 9 se obtuvo una alta respuesta para el tratamiento T2 al evaluar la variable aroma con valores de tiempo y temperatura comprendidos entre 7 y 10 minutos y 70 y 90°C, el intervalo de temperatura en el que se obtuvo una máxima puntuación por parte de los

jueces estuvo en 90°C x 10 minutos, al igual que las variables dependientes color y sabor, los tratamiento presentaron diferencias significativas según se muestra en la tabla 29.

8.3.8 Resultado de prueba de preferencia

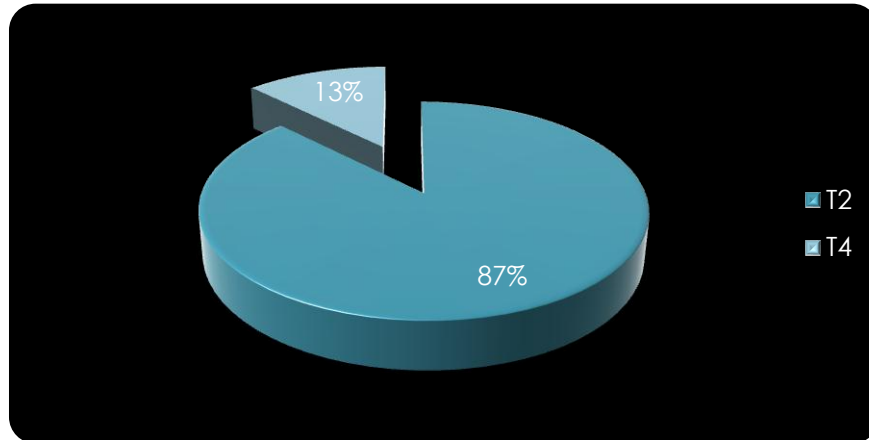
Grafico 10. Comparación de preferencia de tratamientos con las variables color, sabor, aroma.



Fuente: Esta investigación

Los resultados arrojados por los cuarenta jueces para prueba de preferencia de los cuatros tratamientos para la pulpa de arazá, presentan menor aceptación en las variables color, sabor y aroma en los tratamientos T1, T3 las cuales se eliminan.

Grafico 11. Preferencia entre tratamientos para las variables color, sabor, aroma.



Fuente: Esta investigación

8.3.9 Resultado análisis microbiológico

Con la información del análisis sensorial, se determinó que al tratamiento T2 (90°Cx10min), se le haría el respectivo análisis microbiológico, esto con el fin de saber si este producto cumple con las condiciones higiénico – sanitarias para su comercialización y consumo, este análisis se llevó a cabo en los laboratorios especializados de la Universidad de Nariño, arrojando un resultado con límites (Anexo P) conforme a la Norma Técnica Colombiana (NTC) 4856.

Tabla 29. Análisis microbiológico pulpa de arazá

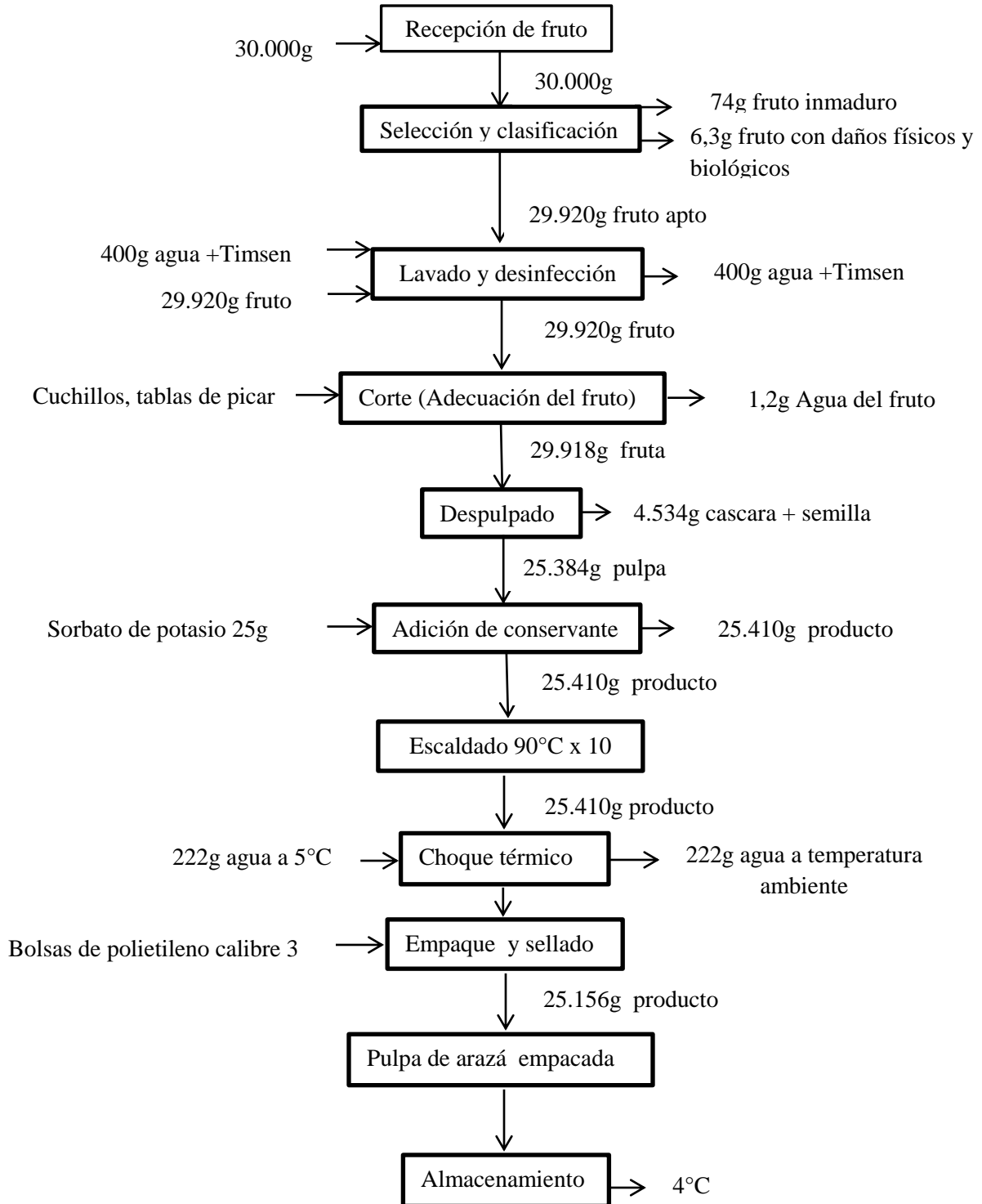
| PARÁMETRO | UNIDADES | VALOR OBTENIDO |
|---|----------------|----------------|
| Coliformes totales | Nº bacterias/g | < 3 |
| Coliformes fecales | Nº bacterias/g | < 3 |
| Mesofilos | UFC | 200 |
| Recuento de hongos y levaduras | UFC | < 10 |
| Recuento de Esporas Clostridium Sulfito | UFC | < 10 |

Fuente: Esta investigación

8.4 Balance de Materia y Energía

8.4.1 Balance de materia

Figura 12. Balance de materia pulpa de arazá



Fuente: Esta investigación

Rendimientos y pérdidas: El cálculo se hace a partir de 30.000g de fruta a procesar.

- Peso de la fruta 30.000g.
- Peso de la pulpa 25.384g.
- Peso del fruto inmaduro 74g
- Peso del fruto con daños físicos y biológicos 6,3g
- Peso de agua fruta + semillas + cascaras 4.535,2g

% Rendimiento = $\text{Peso de pulpa} / \text{Peso del fruto} * 100\%$

% rendimiento = $25.384g / 30.000g * 100$

% Rendimiento = 85%

% Perdidas = $\text{Peso de agua de fruta + semillas + cascaras} / \text{Peso de la fruta} * 100\%$

% Perdidas = $4.535,2g / 30.000g * 100$

% Perdidas = 15%

8.4.2 Balance de Energía

El balance de energía normalmente es más complejo que el de materia, debido a que la energía puede transformarse de unas formas a otras (mecánica, térmica, química, etc.), los balances de energía serán imprescindibles en equipos en los que el intercambio de energía sea determinante.

Para el proceso de elaboración de pulpa de arazá se iniciara con el gasto y costo energético de los equipos.

Proceso de Despulpado

Costo energético de la despulpadora 2HP = 1,5 KWh

Costo del KWh = \$559,90 (Centrales Electricas de Nariño S.A. E.S.P.)

Fase de rendimiento 300kg/h

Tiempo de despulpado de 29,92 kg = 0,1h

Costo de operación de la despulpadora en una hora = $1,5 * 559,90 = \$839,85$

Costo de operación de la despulpadora para procesar 29,92 kg = $839,85 * 0,1 = \$83,985$

Proceso de llenado

Para conocer el costo energético generado por la dosificadora, se hace indispensable conocer la densidad del fluido que para este caso en particular es la pulpa de arazá que equivale a 1.339kg/m^3

Costo energético de la dosificadora 1HP = 0,75 KWh

Costo del KWh = \$559,90

Fase de rendimiento 200 cc – 1000 cc; 12 – 18 dosis/min

Para conocer el tiempo de llenado se hace necesario convertir 25.156g a cc, lo cual queda de la siguiente manera utilizando la densidad de la pulpa de arazá.

$$25.156\text{g}/1,339\text{g/cm}^3 = 18.787\text{L}$$

Se parte que la dosificadora trabaja con un rendimiento de 18 dosis/min equivalente a 1.000 cc lo cual corresponde a 18.787L/min

Tiempo de llenado de 18.787L = $1.044\text{min} = 17\text{h}$

Costo de operación de la dosificadora en una hora = $0,75 * 559,90 = \$ 419,925$

Costo de operación de la dosificadora para llenar 18.787L = $419,925 * 17 = \$7.139$

El calor específico es la cantidad de energía, en forma de calor, que gana o pierde un sistema por unidad de masa, para que se produzca en él un cambio de temperatura de un grado, sin que haya cambio de estado. El valor del calor específico de un alimento se obtiene mediante la experimentación; varía ligeramente con la temperatura. Para el calor específico, y para alimentos de composición conocida, por encima de su punto de congelación:

$$C_p = 4,180a + 2,711p + 1,928g + 1,547c + 0,908\zeta \text{ (Beltran G., Fonseca A., Guerrero L. 2007)}$$

En donde **a** es la fracción másica del agua.

p es la fracción másica de la proteína.

g es la fracción másica de la grasa.

c es la fracción másica de los carbohidratos

ζ es la fracción másica de las cenizas.

Se calculara la energía consumida en el proceso de escaldado de la pulpa de arazá.

$$Q = m * C_p * (T_2 - T_1)$$

m: Masa del producto es (25.410g)

C_p: Calor específico de la pulpa (0,879 kcal/kg °C) (Beltran G., Fonseca A., Guerrero L. et al. 2007)

T₂ – T₁: Temperatura de la pulpa después del escaldado - Temperatura de la pulpa antes del escaldado (90°C – 30°C)

Reemplazando la formula con los valores que corresponde:

$$Q = 25,410\text{kg} * 0,879 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C} * 60^\circ\text{C}$$

Q = 1.340 kcal lo cual corresponde al calor de la pulpa escaldada

Q pulpa escaldada = Q propano

$$Q = m * C_p * (T_2 - T_1)$$

Calor específico de propano C_p propano = 0,393 kcal/kg°C (Bolaños S., Enríquez M. 2012)

Temperatura de combustión 493°C (Bolaños S., Enríquez M. et al. 2012)

Ya se conoce el calor el cual corresponde a 1.340 kcal; se despeja la masa ya que se tienen los demás valores.

$$m = 1.340 \text{ kcal} / 0,393 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C} * 493^\circ\text{C}$$

m = 6,9 kg de gas propano = 13,8 lb de gas propano

Se debe determinar el tiempo de duración de una pipa o cilindro de gas de 100 lb

$$13,8 \text{ lb} * 1 \text{ cilindro} / 100\text{lb} = 0,138 \text{ cilindro de gas propano}$$

Con el fin de determinar duración del cilindro se plantea que:

$$\text{Duración} = 1 \text{ día} * 100\text{lb} / 13,8\text{lb}$$

$$\text{Duración} = 7 \text{ días}$$

En conclusión 13,8lb de gas propano me duran 7 días para escaldar 25,410kg de pulpa de arazá.

Lo siguiente es determinar el costo de las 13,8lb de gas propano.

Costo de 1lb de gas propano \$1.160 (Montagas S.A.)

Costo de escaldar la pulpa de arazá con gas propano = $13,8 * 1.160$

Costo de escaldar 25,410kg de pulpa de arazá con gas propano = \$16.008

Choque térmico

$$Q = m * C_p * (T_2 - T_1)$$

$$Q = 25,410\text{kg} * 0,879\text{kcal/kg}^\circ\text{C} * (27^\circ\text{C} - 90^\circ\text{C})$$

$$Q = -1.407\text{kcal de la pulpa con choque térmico.}$$

Es decir la pulpa pierde -1.407 kcal y el agua gana este calor.

$$Q \text{ pulpa enfriada} = Q \text{ agua}$$

Temperatura del agua al iniciar el choque térmico 5°C

Temperatura del agua después del choque térmico 15°C

Se despeja la fórmula del calor para hallar el agua necesaria para enfriar la pulpa.

$$Q = m * C_p * (T_2 - T_1)$$

$$1.340 \text{ kcal} = m * 1\text{kcal/kg}^\circ\text{C} * 10^\circ\text{C}$$

$$m = 1.340 / 10$$

$$m = 134 \text{ kg de agua}$$

Es necesario conocer a cuantos litros corresponde 134 kg de agua, por lo cual se hace necesario saber la densidad del agua la cual es 1000kg/m^3 .

134 kg/1000kg*m³

0,134 m³ de agua

Al convertir los 0,134 m³ a litros dará 134 L, lo cual indica que 134L de agua pesan 134kg.

Con los datos de agua definidos se calcula la cantidad de agua para enfriar 25,410 kg de pulpa de arazá.

Cantidad de agua necesaria = 134L agua / 25,410 kg pulpa

Cantidad de agua necesaria = 5,3L agua/kg pulpa

Costo de m³ de agua \$60

Costo de enfriar 25,410 kg de pulpa de arazá = 0,134*60

Costo de enfriar 25,410 kg de pulpa de arazá \$8,04

Tabla 30. Ficha técnica

| FICHA TÉCNICA PULPA DE ARAZÁ | |
|-------------------------------------|--|
| Empresa | PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S |
| Producto | Pulpa de arazá |
| Descripción | Producto escaldado a base pulpa de fruta arazá, adicionado con sorbato de potasio. |
| Sabor | Característico al fruto |
| Color | Amarillo intenso |
| Aroma | Característico al fruto |
| Usos | Elaboración de jugos, yogurt, dulce, néctar, vino. |
| Presentación | Empacado al vacío Bolsa de polietileno calibre 3 en presentaciones de 250g, 300g, 500g, |
| Instrucciones de conservación | En refrigeración a temperatura de 0°C a 4°C |
| Vida útil | Dos meses (2) en condiciones adecuadas de almacenamiento. |
| Normatividad | NTC 4856, Resolución 2674 de 2013 Buenas Prácticas de Manufactura, Resolución 333 de 2011 Reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos para consumo. |

Fuente: Esta investigación

8.5 Necesidades y Requerimientos

8.5.1 Materia prima e insumos

El arazá como materia prima principal para el proceso, se la encuentra en el municipio en las cantidades necesarias dada la cantidad de pulpa a procesar, la cual se producirá 321,6 kg al día, lo cual se distribuirá en producción de 200 unidades de 500g, 70 de 300g, y 51,6 de 250g, en cuanto a los insumos, el sorbato de potasio también se adquiere en el municipio de San Andrés de Tumaco, por el contrario las bolsas de polietileno se compraran en la ciudad de San Juan de Pasto. La tabla 32 a 34 se indica el tipo y cantidad de materia prima e insumo para el proceso de elaboración de pulpa de arazá

Tabla 31. Materia prima e insumos para la producción de 86 unidades/día de 250g de pulpa de arazá.

| Materia prima e insumos | Presentación 250g | Costo (\$) | Cantidad de pulpa en kg para 86 unidades de 250g | Costo (\$) | Costo (\$)/mes | Costo (\$)/año |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------|---|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| Arazá | 249,75 | 375 | 21 | 32.218 | 966.533 | 11.598.390 |
| Sorbato de potasio | 0,25 | 2,0 | 0,0215 | 172 | 5.160 | 61.920 |
| Bolsas de polietileno | 0,3 | 85 | 0,0258 | 7.310 | 219.300 | 2.631.600 |
| Total | 250 | 462 | | 39.700 | 1.190.993 | 14.291.910 |

Fuente: Esta investigación

Tabla 32 Materia prima e insumos para la producción de 105 unidades de 300g de pulpa de arazá.

| Materia prima e insumos | Presentación 300g | Costo (\$) | Cantidad de pulpa en kg para 105 unidades de 300g | Costo (\$) | Costo (\$)/mes | Costo (\$)/año |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------|--|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| Arazá | 299,67 | 449,5 | 31 | 47.198 | 1.415.941 | 16.991.289 |
| Sorbato de potasio | 0,30 | 2,40 | 0,0315 | 252 | 7.552 | 90.620 |
| Bolsas de polietileno | 0,33 | 102 | 0,0347 | 10.710 | 321.300 | 3.855.600 |
| Total | 300 | 554 | | 58.160 | 1.744.792 | 20.937.509 |

Fuente: Esta investigación

Tabla 33. Materia prima e insumos para la producción de 116,4 unidades de 500g de pulpa de arazá.

| Materia prima e insumos | Presentación 500g | Costo (\$) | Cantidad de pulpa en kg para 116,4 unidades de 500g | Costo (\$) | Costo (\$)/mes | Costo (\$)/año |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------|--|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| Arazá | 499,5 | 749,25 | 58,142 | 87.213 | 2.616.381 | 31.396.572 |
| Sorbato de potasio | 0,5 | 4,0 | 0,0581 | 465,1344 | 13.954 | 167.448 |
| Bolsas de polietileno | 0,5 | 160 | 0,0582 | 18.624 | 558.720 | 6.704.640 |
| Total | 500 | 913 | | 106.302 | 3.189.055 | 38.268.660 |

Fuente: Esta investigación

8.5.2 Necesidades de Maquinaria y Equipos

Tabla 34. Maquinaria y Equipos

| Maquinaria y Equipo | Cantidad | Características | Precio (\$) |
|----------------------------|-----------------|---|--------------------|
| Tanque para Escaldado | 1 | En acero inoxidable 304, calibre 18, diámetro de 60cm x 60cm, 50 gal aproximadamente, volcable, montado en estructura de hierro, con calefactor a gas. | 2.190.000 |
| Balanza electrónica | 2 | Display LCD, unidades: g/kg, lb, %, plato inox de max d/e: 3000g/0,2g/1g y tara. | 552.000 |
| Bascula | 1 | Bascula de piso estructura en cold, carga máxima 500kg, presión de 100g cubierta en acero inoxidable | 490.000 |
| Refrigerador | 1 | fabricado en acero inoxidable, contiene ruedas, cinco placas de congelación, termómetro digital , graduación de temperatura, opera desde -24°C a 0°C, capacidad de 19 pie ³ , potencia de 110 volt, dimensiones de 70 x 80 x 203 cm. | 6.200.000 |
| Banco de hielo | 1 | Enfría el agua hasta 0,5°C, capacidad de 3000lb de hielo, de hierro y acero inoxidable AISI 304. | 6.800.000 |
| Refractómetro | 1 | Escala de 0 a 80 brix, fabricado en acero inoxidable. | 390.000 |
| pH metro | 1 | Lectura de 0,01 pH, precisión de 0,03 pH, batería de 4 x 1,5 volt. | 190.000 |
| Despulpadora | 1 | Fabricada en acero inoxidable, potencia 2hp, 110Vol, rendimiento 300kg/h. | 5.635.000 |
| Dosificadora | 1 | Semiautomática, 200- 1.000cc (12 – 18 dosis/min), potencia 220Vol, 1hp, 60hz | 8.900.000 |
| Empacadora a vacío | 1 | Semiautomática, potencia 220Vol, 2hp, 60hz, 370watt | 3.500.000 |
| Total | | | 34.847.000 |

Fuente: Esta investigación

Tabla 35 Herramientas

| Utensilio | Cantidad | Características | Precio (\$) |
|---------------------------------------|-----------------|--|--------------------|
| Carro transportador | 2 | Elaborado en acero inoxidable 304, 3 Entrepáños, Extrafuerte, Ruedas giratorias, Fabricado en acero inoxidable. | 2.800.000 |
| Mesa de selección en acero inoxidable | 1 | En acero inoxidable 304, Soportada con estructura metálica sólida. | 1.590.000 |
| Mesa de corte en acero inoxidable | 1 | Elaborada en acero inoxidable 304, Medidas 1.12 mts x 1.12 mts x 0.75 cms, Con un (1) entrepaño en acero inoxidable. | 1.590.000 |
| toCuchillo en acero inoxidable | 2 | Hoja de cortar fabricada en acero inoxidable, mango en plástico. | 16.000 |
| Cilindro de gas de 100lb | 1 | | 116.000 |
| Tanque en acero inoxidable 20lt | 1 | En acero inoxidable 304, calibre 18, con evacuación con válvula inferior de 1 | 1.590.000 |
| Total | | | 7.702.000 |

Fuente: Esta investigación

8.5.3 Necesidades de mobiliario

Tabla 36 Mobiliario

| Mobiliario | Cantidad | Valor unitario (\$) | Características | Precio (\$) |
|----------------------|-----------------|----------------------------|--|--------------------|
| Escritorio | 5 | 299.900 | Centro de trabajo en L, de madera aglomerada. | 1.499.500 |
| Sillas de escritorio | 5 | 99.900 | Silla de escritorio con brazos, cuero sintético negro. | 499.500 |
| Archivador metálico | 3 | 245900 | | 737.700 |
| Total | | | | 2.736.700 |

Fuente: Esta investigación

8.5.4 Necesidades de equipos de oficina y cómputo

Tabla 37 Oficina y cómputo

| Equipo | Cantidad | Costo unitario (\$) | Características | Precio (\$) |
|---------------------|-----------------|----------------------------|---|--------------------|
| Computador portátil | 5 | 1.127.000 | | 5.635.000 |
| Teléfono | 4 | 36.000 | | 144.000 |
| Impresora | 2 | 967.000 | Impresora SAMSUNG multifuncional SL-480 | 1.934.000 |
| Total | | | | 7.713.000 |

Fuente: Esta investigación

8.5.5 Necesidades de material publicitario

Tabla 38 Publicitario

| MEDIO DE COMUNICACIÓN | COSTO (\$) |
|------------------------------|-------------------|
| Radio | 617.400 |
| Televisión | 466.667 |
| Volantes/cad 4 mes | 6.680 |
| Total | 1.090.747 |

Fuente: Esta investigación

8.5.6 Necesidades de personal

Tabla 39 Personal

| Cargo | Cantidad | Requerimientos | Sueldo (\$) |
|---|-----------------|---|--------------------------------------|
| Gerente | 1 | Profesional en administración de empresas o carreras afines, con experiencia mínimo de 1 año | 1.200.000+ prestaciones ley |
| Asistente administrativo, auxiliar contable | 1 | Técnico, tecnólogo, profesional en secretariado ejecutivo, contaduría con experiencia mínimo de 1 año | 700.000+ prestaciones ley |
| Contador (a) | 1 | Profesional en contaduría, con experiencia mínimo de 1 año | Contrato por prestación de servicios |
| Jefe de proceso | 1 | Técnico, tecnólogo, profesional en agroindustrial, alimentos, con experiencia mínimo de 1 año | 900.000 + prestaciones ley |
| Operarios | 3 | Técnico, tecnólogo, en el procesamiento de alimentos, con experiencia mínimo de 1 año | SLM+ prestaciones ley |
| Impulsadora- vendedora | 1 | Profesional en servicio al cliente, con experiencia mínima de 1 año | SLM+ prestaciones ley |
| Total | 8 | | |

Fuente: Esta investigación

Tabla 40 Costos de mano de obra directa Planta procesadora de pulpa de arazá “PRODUCTOR DEL PACIFICO SUR S.A.S

| Mano de Obra directa | Cantida d | Salario/me s | Salario/anua l | Subsidio de transporte | Prestacione s | Total año 1 | Total año 2 | Total año 3 | Total año 4 | Total año 5 |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Jefe de Proceso | 1 | 900.000 | 10.800.000 | 70.500 | 5.514.660 | 17.160.660 | 17.788.740 | 18.856.065 | 20.175.989 | 21.991.828 |
| Operario s | 3,0 | 1.768.500 | 21.222.000 | 211.500 | 11.461.068 | 35.221.068 | 36.510.159 | 38.700.769 | 41.409.822 | 45.136.706 |
| Total | 4,0 | 2.668.500 | 32.022.000 | 282.000 | 16.975.728 | 52.381.728 | 54.298.899 | 57.556.833 | 61.585.812 | 67.128.535 |

Fuente: esta investigación

Tabla 41 Costos de mano de obra indirecta Planta procesadora de pulpa de arazá “PRODUCTOR DEL PACIFICO SUR S.A.S

| Mano de Odra indirecta | Cantida d | Salario/me s | Salario/anua l | Subsidio de transport e | Prestacione s | Total año 1 | Total año 2 | Total año 3 | Total año 4 | Total año 5 |
|-------------------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gerente | 1,0 | 1.200.000 | 14.400.000 | - | 7.429.000 | 21.829.000 | 22.627.941 | 23.985.618 | 25.664.611 | 27.974.426 |
| Auxiliar Contable | 1,0 | 700.000 | 8.400.000 | 70.500 | 4.498.460 | 13.744.460 | 14.247.507 | 15.102.358 | 16.159.523 | 17.613.880 |
| Vendedor | 1,0 | 589.500 | 7.074.000 | 70.500 | 3.820.356 | 11.740.356 | 12.170.053 | 12.900.256 | 13.803.274 | 15.045.569 |
| Total | 3,0 | 2.489.500 | 29.874.000 | 141.000 | 15.747.816 | 47.313.816 | 49.045.502 | 51.988.232 | 55.627.408 | 60.633.875 |

Fuente: esta investigación

8.6 Plan de Producción

El plan de producción es la organización de todo el proceso productivo, o lo que es lo mismo, recoge todos los aspectos técnicos y organizativos que conciernen a la fabricación de productos o prestación de servicios.

Para determinar la producción de pulpa de arazá para la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S.” se utiliza la siguiente formula.

- $Unidades\ a\ producir = Ventas\ estimadas + Inventario\ final - Inventario\ inicial$

Ventas estimadas 250g: 14.558,4kg/año (tabla 14 proyecciones de ventas)

Inventario final 250g: $14.558,4/12 = 1.213,2\text{kg/mes}$

Inventario inicial: la empresa maneja un inventario inicial de 10% de las ventas/mes

Reemplazando los valores en la fórmula para el mes 1

$1.213,2 + 1.213,2 - 0 = 2.426,4\text{kg}$ producción para el mes 1

Para el mes 2

Para los meses del 2 en adelante se aplica la formula con el 10% de inventario inicial.

$1.213,2 + 1.213,2 - 121,32 = 2.305,08\text{kg}$

Tabla 42 Plan de producción de pulpa de arazá en kilogramos/días del mes 1.

| Pulpa de arazá | Día 1 | Día 2 | Día 3 | Día 4 | Día 5 | Día 6 | Día 7 | Día 8 | Día 9 | Día 10 | Día 11 | Día 12 | Día 13 | Día 14 | Día 15 | Día 16 | Día 17 | Día 18 | Día 19 | Día 20 | Día 21 | Día 22 | Día 23 | Día 24 | Día 25 | Día 26 | Día 27 | Día 28 | Día 29 | Día 30 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Presentación 250g | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Presentación 300g | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| Presentación 500g | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 |

Fuente: esta investigación

Tabla 43 Plan de producción en kilogramos/semana del mes 1

| Pulpa de arazá | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Presentación 250g | 675 | 675 | 675 | 675 |
| Presentación 300g | 825 | 825 | 825 | 825 |
| Presentación 500g | 915 | 915 | 915 | 915 |

Fuente: esta investigación

Tabla 44 Plan de producción en kilogramos/mes desde el mes 1 hasta el mes 12 con proyección 5 años

| Año 1 | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Pulpa de arazá Kg | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 |
| Presentación 250g | 2.700 | 2.565 | 2.565 | 2.565 | 2.565 | 2.565 | 2.565 | 2.565 | 2.565 | 2.565 | 2.565 | 2.565 |
| Presentación 300g | 3.300 | 3.135 | 3.135 | 3.135 | 3.135 | 3.135 | 3.135 | 3.135 | 3.135 | 3.135 | 3.135 | 3.135 |
| Presentación 500g | 3.660 | 3.477 | 3.477 | 3.477 | 3.477 | 3.477 | 3.477 | 3.477 | 3.477 | 3.477 | 3.477 | 3.477 |
| Año 2 | | | | | | | | | | | | |
| Presentación 250g | 3.030 | 2.878,5 | 2.878,5 | 2.878,5 | 2.878,5 | 2.878,5 | 2.878,5 | 2.878,5 | 2.878,5 | 2.878,5 | 2.878,5 | 2.878,5 |
| Presentación 300g | 3.420 | 3.249 | 3.249 | 3.249 | 3.249 | 3.249 | 3.249 | 3.249 | 3.249 | 3.249 | 3.249 | 3.249 |
| Presentación 500g | 3.780 | 3.591 | 3.591 | 3.591 | 3.591 | 3.591 | 3.591 | 3.591 | 3.591 | 3.591 | 3.591 | 3.591 |
| Año 3 | | | | | | | | | | | | |
| Presentación 250g | 3.210 | 3.049,5 | 3.049,5 | 3.049,5 | 3.049,5 | 3.049,5 | 3.049,5 | 3.049,5 | 3.049,5 | 3.049,5 | 3.049,5 | 3.049,5 |
| Presentación 300g | 3.540 | 3.363 | 3.363 | 3.363 | 3.363 | 3.363 | 3.363 | 3.363 | 3.363 | 3.363 | 3.363 | 3.363 |
| Presentación 500g | 4.080 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 |
| Año 4 | | | | | | | | | | | | |
| Presentación 250g | 3.360 | 3.192 | 3.192 | 3.192 | 3.192 | 3.192 | 3.192 | 3.192 | 3.192 | 3.192 | 3.192 | 3.192 |
| Presentación 300g | 3.720 | 3.534 | 3.534 | 3.534 | 3.534 | 3.534 | 3.534 | 3.534 | 3.534 | 3.534 | 3.534 | 3.534 |
| Presentación 500g | 4.380 | 4.161 | 4.161 | 4.161 | 4.161 | 4.161 | 4.161 | 4.161 | 4.161 | 4.161 | 4.161 | 4.161 |
| Año 5 | | | | | | | | | | | | |
| Presentación 250g | 3.480 | 3.306 | 3.306 | 3.306 | 3.306 | 3.306 | 3.306 | 3.306 | 3.306 | 3.306 | 3.306 | 3.306 |
| Presentación 300g | 4.080 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 | 3.876 |
| Presentación 500g | 4.538 | 4.311 | 4.311 | 4.311 | 4.311 | 4.311 | 4.311 | 4.311 | 4.311 | 4.311 | 4.311 | 4.311 |

Fuente: esta investigación

8.7 Plan de Compras

Preparar un inventario: El primer paso para diseñar un buen plan de compras es elaborar un inventario de los productos y materiales que se necesitan.

Realizar una selección de proveedores: Se lleva a cabo una búsqueda de proveedores que puedan suministrar los productos que se necesitan. Lo ideal es contactar con mínimo tres proveedores de cada producto, con objeto de que puedan comparar los precios.

Elegir con criterio: Generalmente resulta más cómodo tener un único proveedor para todo, pero es peligroso porque si falla la producción puede detenerse. Por otro lado, trabajar con muchos proveedores multiplica los trámites y costes.

Negociar buenas condiciones: Asegurarse de que las condiciones de compra se ajustan a las necesidades de la empresa y no a las del proveedor. Así mismo, si se va trabajar en exclusiva con el proveedor o se le comprara un volumen considerable, se debe obtener contrapartidas como descuentos, envío gratuito, etc.

Evitar almacenar: El almacenamiento ocupa espacio y resulta costoso, es mejor trabajar con un enfoque “justo a tiempo”. De modo que se debe procurar que los proveedores estén cuando se va a necesitar el producto, y se debe mantener un pequeño stock de seguridad por si se producen imprevistos.

Tabla 45 Plan de compras de materia prima e insumos para la elaboración de 1kg de pulpa de arazá

| Materia prima e insumos | Proveedor | Costo (\$)/Kg | Cantidad requerida /g | Costo (\$)/ g |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|
| Arazá | Productores | 1.500 | 999 | 1498,5 |
| Sorbato de potasio | SURTIQUIMICOS DEL PACIFICO | 8.000 | 1 | 7,992 |
| Bolsas de polietileno/ciento | QUIMICOS DEL SUR | 32.000 | 1 | 320 |
| Total | | 41.500 | 1.001 | 1.826,492 |

Fuente: esta investigación

9. ORGANIZACIÓN

9.1 Estrategia Organizacional

9.1.1 Análisis DOFA

Tabla 46 Matriz de análisis DOFA para la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S”

| | <p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Por su delicioso sabor, olor y aroma será fácil llegar a nuestros posibles consumidores e introducirlo en el mercado. ➤ Apoyo institucional ➤ Se cuenta con personal calificado para las distintas actividades de la empresa. ➤ Debido a su gran porcentaje de Vitamina C y un elevado índice de Potasio será de gran aceptación en el mercado al cual nos dirigimos ➤ Gracias a la amplia gama de productos que se pueden producir en base al arazá, lograremos que el consumidor tenga la opción de elegir de qué manera desea consumir nuestro producto. ➤ Contribuir con el desarrollo socio-económico de las personas que se dedican al cultivo de esta fruta. | <p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta de conocimiento de la fruta y de sus beneficios por parte de la población a estudiar. ➤ Limitación de expandir nuestra producción debido al poco cultivo de dicha fruta. ➤ Debido a que la fruta no ha sido comercializada en gran magnitud, existe poca motivación de los agricultores a dedicar tiempo a cultivarla. |
|--|---|--|
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alianzas estratégicas con tiendas, graneros y supermercados en la ciudad de San Andrés de Tumaco. ➤ Mercado creciente con la existencia de necesidades no satisfechas en el mercado. ➤ Creciente demanda en alimentos saludables, con alto valor nutritivo. ➤ La posibilidad de diversificar en la elaboración de productos a partir de la pulpa, adquiriendo así nuevos mercados. ➤ La posibilidad de ampliar nuestro mercado a nivel nacional y exportar la pulpa hacia el extranjero. | <p style="text-align: center;">Estrategias OF</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar negociación con los distribuidores. ➤ La empresa será pionera lanzando al mercado tumaqueño pulpa de arazá. | <p style="text-align: center;">Estrategias DO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseñar distintas estrategias de comercialización |
| <p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Inestabilidad política, económica y social por la que atraviesa nuestro país. ➤ Una baja cosecha de esta fruta en gran parte del año. ➤ La gran variedad de productos sustitutos a los que enfrentamos. ➤ Áreas de producción de materia prima indefinida y no cuantificada. ➤ Ausencia de cultura de consumo. | <p style="text-align: center;">Estrategias AF</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Crear cooperativas con los actuales productores de arazá. ➤ Segmento de mercado potencial identificado. ➤ No existe competencia directa de pulpa de arazá por parte de ninguna empresa en Tumaco. | <p style="text-align: center;">Estrategias AD</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollo de alianzas con hoteles, restaurantes, heladerías y lugares donde se ofrecen comidas rápidas e instituciones públicas y privadas para la inserción de la pulpa de arazá. |

Fuente: Esta investigación

9.2 Organismos de Apoyo

La entidad que apoya principalmente esta iniciativa de negocio es el SENA por medio del FONDO EMPRENDER, con el acompañamiento del Sr. Eugenio Prada como asesor del plan de negocios, otro aporte por parte de esta entidad se da al permitir desarrollar las pruebas piloto de la pulpa de fruta arazá en las instalaciones del área de proceso del CENTRO AGROINDUSTRIAL Y PESQUERO DE LA COSTA PACIFICA SENA, con el asesoramiento del instructor EDGAR ARMANDO VILLOTA y acompañamiento del monitor de planta.

- La Universidad de Nariño con la realización de análisis microbiológicos del producto en los laboratorios especializados.
- La facultad de Ingeniería Agroindustrial, con el asesoramiento de la Ing. Industrial ALBA LUCIA GUZMAN y acompañamiento de los jurados BLADIMIR VALLEJO y WILLIAN DIAZ Ingenieros Agroindustriales.

9.3 Estructura Organizacional

La empresa PRODUCTOS DEL PACIFICO S.A.S se constituirá como una sociedad por acciones simplificada, debido a que está conformada por una sola socia, la cual es quien está llevando a cabo la idea de negocio.

Este tipo de sociedad presenta una serie de ventajas mencionadas a continuación:

- El trámite de liquidación es ágil.
- El empresario puede fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la sociedad, es posible contar con estatutos flexibles que se adapten a las condiciones y los requerimientos de la empresa.
- Mayor facilidad en la operación y administración, los accionistas pueden renunciar a su derecho a ser convocados a una reunión de socios o reunirse fuera del domicilio social, la

SA.S. no estará obligada a tener junta directiva, la totalidad de las funciones de administración y representación legal le corresponde al representante legal.

- Una S.A.S se puede crear mediante documento privado, lo que le permite a la empresa ahorrar tiempo y dinero, la responsabilidad de los socios se limita a sus aportes.
- No exige revisión fiscal, se exige solo en caso que los activos brutos a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, sean o excedan el equivalente a tres mil salarios mínimos.
- Las acciones pueden ser de distintas clases y series, pueden ordinarias, con dividendo y sin derecho a voto, con voto múltiple, privilegiadas, con dividendo fijo, de pago. Cabe aclarar que las acciones de una S.A.S, no pueden ser negociadas en bolsa.

9.3.1 Estructura Administrativa

En cuanto a la administración de la S.A.S los únicos órganos obligatorios son la asamblea de accionistas y el representante legal, para este caso la sociedad está compuesta por una socia, la gestora del proyecto y se contratará a una persona que desempeñe el cargo de representante legal.

Asamblea: es el máximo órgano de la sociedad está compuesto por todos los accionistas. Como órgano de dirección mantiene las funciones de disposición general de las políticas de la sociedad y de determinaciones estructurales.

Funciones de la asamblea:

Está autorizada para deliberar en cualquier lugar, aun sin la presencia de quórum universal, pero si se exige la convocatoria a socios, que para este caso en particular no aplicaría pues la empresa dispone de una sola persona como accionista.

Junta directiva:

Para el caso de la empresa PPRODUCTOS DEL PACIFICO S.A.S no poseerá este órgano, ya que no es obligatorio para este tipo de sociedad.

Representante legal:

Como ya se mencionó anteriormente se contratara a una persona que ejerza las funciones de representante legal y entre las responsabilidades que debe cumplir es:

- Representar la empresa en todos los actos comerciales y jurídicos.

Gerente:

Es quien tiene responsabilidad de administrar los ingresos y costos de la empresa, es decir que se preocupa por todas las funciones de mercadeo y ventas, finanzas y recursos humanos, como las operaciones del día a día, normalmente también lidera y coordina las funciones de planeamiento estratégico.

Las funciones del gerente son:

1. **Planeación:** El punto de partida del proceso de administrativo, incluye el establecimiento de objetivos y metas y el diseño de estrategias para alcanzarlas, los resultados de esta operación marcan el rumbo de la empresa.
2. **Organización:** Abarca la conversión de objetivos en actividades concretas, la asignación de actividades y recursos a personas y grupos, el establecimiento de mecanismos de coordinación y autoridad y la fijación de procedimientos para la toma de decisiones.
3. **Dirección:** incluye la motivación de las personas para la realización de sus labores, la instauración de un liderazgo como guía, la coordinación de los esfuerzos individuales hacia el logro de objetivos comunes y el tratamiento de conflictos.
4. **Control:** Busca asegurar que los resultados obtenidos en un determinado momento se ajusten a las exigencias de los planes, esto incluye monitoreo de actividades, comparación

de resultados con metas propuestas, corrección de desviaciones y retroalimentación para redefinición de objetivos o estrategias si fuese necesario.

Contador:

Depende del Gerente, sus funciones están determinadas por las normas de ética establecidos para el ejercicio de la profesión y a de más:

1. Clasificar, registrar, analizar e interpretar la información financiera.
2. Llevar los libros mayores de acuerdo con la técnica contable y los auxiliares necesarios.
3. Preparar y presentar informes sobre la situación financiera que exijan los entes de control y mensualmente entregar al Gerente un balance de comprobación.

El contador será contratado por prestación de servicios.

Secretaria-Asistente Auxiliar Contable:

Realiza actividades básicas de oficina como:

1. Recibir documentos.
2. Atender llamada telefónicas.
3. Atender visitas.
4. Archivar documentos.
5. Informar todo lo relativo al departamento que depende
6. Tener actualizada la agenda telefónica, de direcciones y reuniones.
7. Conocimiento en protocolos institucionales y empresariales.

Coordinador de recursos humanos:

Responsable del diseño, implementación y administración del área de Recursos Humanos, en todos los temas relacionados a selección, capacitación, gestión de desempeño, clima organizacional, bienestar y desarrollo.

Funciones:

1. Desarrollo del programa de bienestar de la empresa PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S.
2. Manejo de nómina.
3. Proceso de selección y contratación de personal.
4. Coordinación de charlas y capacitación al personal de las distintas áreas de la empresa.
5. Apoyo en tema de cumplimiento de horarios, permisos de trabajo, incapacidades, ausentismo, licencias, vacaciones entre otras.
6. Ejecutar y coordinar las actividades de selección de personal idóneo, para que todas las áreas cuenten con el mismo para cada actividad.
7. Coordinar con las áreas y llevar a cabo procesos de promoción, reconocimientos, temas disciplinarios y retiro de personal.
8. Coordinar el diseño, aprobación, adquisición y entrega de uniformes y dotación del personal.

Coordinador de proceso (Jefe de proceso):

Es la persona designada como su nombre lo indica coordinar las operaciones u actividades para lograr para que el bien o servicio cumpla las especificaciones establecidas, entre sus principales funciones están:

1. Supervisar todos los procesos de transformación de materia prima en producto terminado.
2. Controlar la labor del supervisor de área y operario.
3. Velar por el correcto funcionamiento de maquinaria y equipos.
4. Es su responsabilidad las existencias de materia prima, material de empaque y producto en proceso.

5. Entrena y supervisa a cada operario encargado de un proceso productivo.
6. Emitir informes, analizar resultados, generar reportes de producción.
7. Cumplir y hacer cumplir los manuales de proceso y las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura).
8. Ejercer y ejecutar planes de seguridad industrial, controla la higiene de la planta.

Vendedor (a):

Debe realizar un conjunto de actividades que le permitan lograr objetivos como: retener a los clientes actuales, captar nuevos clientes, lograr determinados volúmenes de ventas, mantener o mejorar la participación en el mercado.

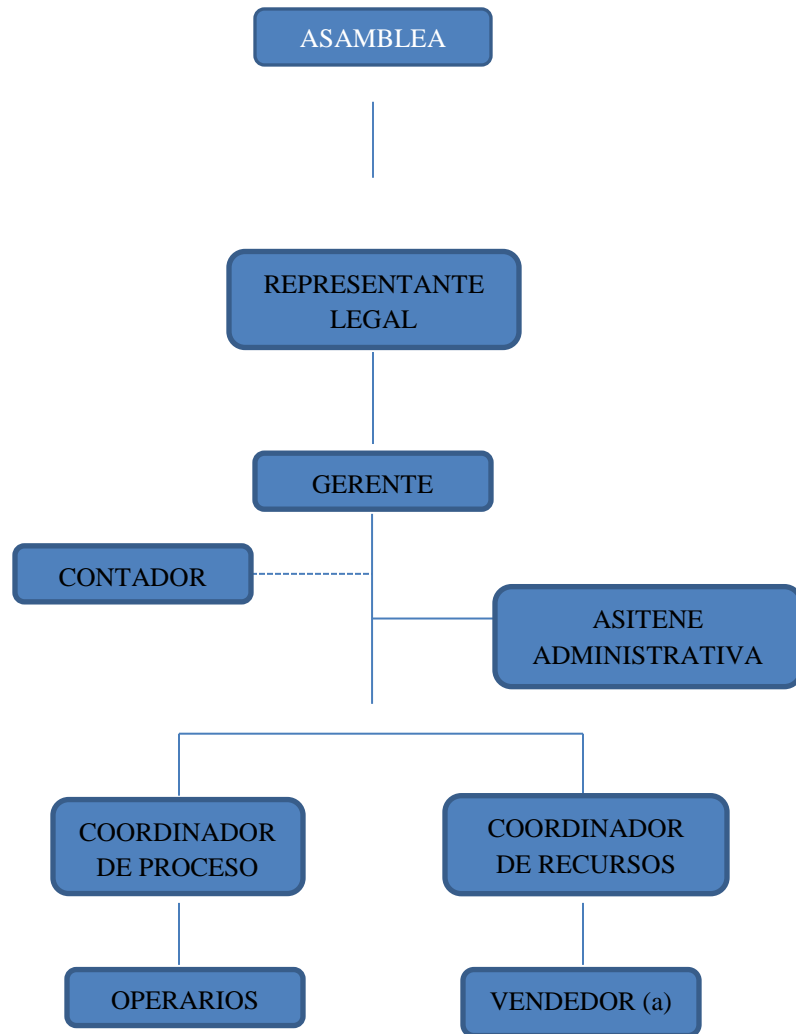
Estas actividades se resumen en:

1. Establecer un nexo entre el cliente y la empresa: es decir que es el eslabón que une al cliente con la empresa que representa y viceversa.
2. Contribuir con la solución de problemas: el vendedor debe conocer los problemas que tiene en el mercado la empresa y los problemas que tiene los clientes (necesidades y deseos insatisfechos).
3. Administrar su terreno de ventas: debe asumir la administración de su territorio o grupo de clientes que se le asigne.
4. Integrarse a las actividades de mercadotecnia de la empresa: participar activamente junto a analistas e investigadores de mercado, en la tarea de planear, predecir, establecer procedimientos y programas, fijar distribuciones de tiempo, coordinando todas las actividades mencionadas para logara la satisfacción del cliente a cambio de un beneficio o utilidad para la empresa.

Operarios:

Son los encargados de llevar a cabo los distintos procesos de transformación de la materia prima a producto terminado, bajo la dirección del jefe de proceso.

Figura 13. Organigrama de la empresa productos del Pacifico Sur S.A.S



9.3.2 Aspectos Legales

Para la creación de la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S” se deberán tener en

cuenta los siguientes aspectos legales como:

Persona Natural.

Requisitos Comerciales

En la Cámara de Comercio.

➤ **Certificado de Homonimia**

Es aquel que certifica si la empresa existe o no con anterioridad.

- Tramitar el formulario de Registro de matrícula mercantil.
- Tramitar el anexo de solicitud del NIT. (DIAN)
- Pagar los derechos de Registro de matrícula mercantil.
- Requisitos legales tributarios.

En la DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales)

- Tramitar el RUT (Registro Único Tributario).
- Asignación de NIT (Número de Identificación Tributaria).
- Requisitos de funcionamiento.

En la secretaria de Hacienda.

- Registro de Industria y Comercio
- Certificado de uso de suelo.
- Licencia sanitaria.
- Licencia de seguridad.

Persona Jurídica

➤ **Elaboración de la minuta de constitución de la empresa**

Es el borrador de la escritura pública de constitución, en el cual se especifica que es una sociedad por acciones simplificada S.A.S, la socia para este caso con su respectiva cedula,

nacionalidad, domicilio y aporte, se incluye la razón social o nombre de la empresa, su objeto social, domicilio, nombre del representante legal.

➤ **Cámara de comercio**

➤ **Escritura pública**

Es el documento escrito que contiene declaraciones de actos jurídicos, emitidos ante el notario con los requisitos de ley.

➤ **Inscripción ante la cámara de comercio**

➤ **Certificado de existencia y representación legal**

Es un documento expedido por Cámara de Comercio que certifica la existencia de la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S” y consta de:

- Numero de escritura pública con fecha de expedición.
- Tipo de sociedad.
- Razón social.
- Domicilio principal.
- Duración de la sociedad.
- Objeto social.
- Capital y aportes.
- Nombre del socio.
- Administración.
- Gerente.
- Matricula de registro mercantil.

Requisitos de seguridad laboral

Estos requisitos abarcan lo referente a la afiliación a los trabajadores en un sistema de salud, riesgos profesionales, pensión, caja de compensación familiar y cancelar lo que corresponda a la empresa al SENA e ICBF, para lo cual es necesario:

- La empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO S.A.S, hará la afiliación con las E.P.S. que tengan sede en el municipio y posterior a esto al momento de realizar la contratación al trabajador se consultara en el FOSIGA a que E.P.S. está afiliado para hacerle la afiliación de manera contributiva en caso de que este en régimen subsidiado, esto con el fin de evitar problemas al momento del pago.
- Con respecto a la afiliación a la A.R.P., en el municipio solo se encuentra POSITIVA, por lo cual es con esta que se hará la afiliación de empresa y trabajadores, teniendo en cuenta el nivel de riesgo manejado por la empresa.
- En cuestión a A.F.P., la empresa se afiliara a todas las que funcionan en Colombia y al igual que en el caso de EPS, se afiliara al trabajador a la que esté en su base de datos, constatando esta información con el FOSIGA y haciendo contacto con dicha empresa para corroborar la información.
- Toda empresa o unidad productiva que tenga trabajadores vinculados mediante Contrato de trabajo debe hacer un aporte equivalente al 9% de su Nómina por concepto de los llamados aportes parafiscales, los cuales se distribuirán de la siguiente forma: 4% para el subsidio familiar (Cajas de Compensación Familiar) para el caso de la empresa será COMFAMILIAR DE NARIÑO, 3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y 2% para el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).
- La empresa tendrá en un lugar visible el Código Sustantivo de Trabajo, el cual se socializara a los trabajadores de todas las áreas de la empresa.

10. ANÁLISIS FINANCIERO

Es el estudio que se hace de la información contable, mediante la utilización de indicadores y razones financieras. La contabilidad representa y refleja la realidad económica y financiera de la empresa, de modo que es necesario interpretar y analizar esa información para poder entender a profundidad el origen y comportamiento de los recursos de la empresa. La evaluación financiera es la que refleja la utilidad de la contabilidad a la hora de tomar las decisiones, puesto que la contabilidad si no es leída simplemente no dice nada y menos para un directivo que poco conoce de contabilidad, la evaluación financiero es imprescindible para que la contabilidad cumpla con el objetivo más importante para la que fue ideada.

10.1 Clasificación de los Valores Monetarios del Proyecto

Los diferentes rubros monetarios del proyecto se pueden clasificar en ingresos, inversiones, costos y gastos. Los ingresos corresponden a las ventas del o los productos del proyecto; otros rubros como: venta de subproductos o desperdicios, venta de activos y la recuperación del capital de trabajo el valor de salvamento en el periodo final de evaluación. Las inversiones, por su parte, son erogaciones de dinero para soportar la operación de la empresa o para la adquisición de los activos del proyecto; Los costos esta constituidos por las erogaciones de dinero que se pueden relacionar directamente con la producción y comercialización del o los productos del proyecto; por su parte, los gastos, son los egresos de dinero relacionados con la operación del negocio, la administración.

10.2 Inversiones

En las empresas existen dos tipos de inversiones, de las cuales depende el buen funcionamiento de la misma las cuales son:

10.2.1 Inversiones fijas

Se refiere a todo tipo de activos cuya vida útil es mayor a un año y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que la empresa lleve a cabo sus actividades.

Tabla 47 Inversiones Fijas

| INVERSIÓN | VALOR (\$) |
|-----------------------------|-------------------|
| Terreno | 12.000.000 |
| Adecuación de instalaciones | 17.000.000 |
| Maquinaria y equipos | 42.549.000 |
| Equipos de cómputo oficina | 7.713.000 |
| Mobiliario | 2.736.700 |
| Total | 81.998.700 |

Fuente: esta investigación

Tabla 48 Gastos pre-operativos

| Gastos pre-operativos | Costo |
|--|------------------|
| Estudio de Mercado | 255.000 |
| Estudio Técnico | 200.000 |
| Estudios Financieros | 95.000 |
| Estudio Operativo | 70.000 |
| Elaboración del proyecto | 1.000.000 |
| Diseño del proyecto | 90.000 |
| Viatico | 950.000 |
| Honorario de profesionales asesores | 1.248.361 |
| Publicidad y Promoción | 620.000 |
| Imprevistos | 452.836 |
| Total | 4.981.197 |

Fuente: esta investigación

10.2.2 Inversiones diferidas

Estas inversiones se realizan en bienes y servicio intangibles que son indispensables del proyecto o empresa, pero no intervienen directamente en la producción. Por ser intangibles, a diferencia de las inversiones fijas, están sujetas a amortización y se recuperan a largo plazo. Se caracterizan por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del proyecto.

Tabla 49. Inversiones Diferidas

| DESCRIPCIÓN | VALOR (\$) |
|------------------------------------|-------------------|
| Cámara de comercio | |
| Registro de libros de contabilidad | 90.000 |
| Registro mercantil | 170.000 |
| Alcaldía municipal | |
| Permiso de planeación municipal | 45.000 |
| Gastos de Notaria | 25.000 |
| Permiso ambiental | 190.000 |
| INVIMA | |
| Permiso sanitario | 2.275.202 |
| Código de barras | 475.000 |
| Análisis de laboratorio | 1.608.720 |
| Total | 4.878.922 |

Fuente: esta investigación

10.3 Costos de Fabricación

- Costos Directos
- Gastos de fabricación
- Gastos indirectos

Tabla 50 Costo de materia prima e insumos de pulpa de arazá para el primer año

| Materia prima e insumos | Total Año 1 |
|--------------------------------|--------------------|
| Arazá | 59.986.251 |
| Sorbato de potasio | 319.989 |
| Bolsas de polietileno | 13.191.840 |
| Total | 73.498.080 |

Fuente: esta investigación

10.3.1 Mano de obra directa

Este costo influye en gran manera, ya que representa los pagos del personal que participa de forma directa en la elaboración de la pulpa de arazá, su costo anual se muestra en la tabla 52.

Tabla 51 Costos de mano de obra directa

| Mano de Obra directa | Cantidad | Salario/mes | Salario/anual | Subsidio de transporte | Prestaciones | Total año |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------|
| Jefe de Proceso | 1 | 900.000 | 10.800.000 | 70.500 | 5.514.660 | 17.160.660 |
| Operarios | 3,0 | 1.768.500 | 21.222.000 | 211.500 | 11.461.068 | 35.221.068 |
| Total | 4,0 | 2.668.500 | 32.022.000 | 282.000 | 16.975.728 | 52.381.728 |

Fuente: esta investigación

10.3.2 Gastos indirectos de fabricación

Son recursos que son necesarios para desarrollar las actividades de producción, comercialización o apoyo, pero que no se puede identificar o medir exactamente cuánto de ellos contiene cada producto, en la tabla 53 se muestran estos costos.

Tabla 52 Gastos indirectos de fabricación

| Rubro | Costo/Mes | Costo/Año |
|--------------------|------------------|------------------|
| Agua | 105.480 | 1.265.760 |
| Luz | 9.909 | 118.908 |
| Dotación/3 ves año | 402.000 | 1.206.000 |
| Total | 517.389 | 2.590.668 |

Fuente: esta investigación

10.3.3 Costos de fabricación

Representa la suma de los costos de materia prima e insumos, costos de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Tabla 53 Costos de fabricación para el año 1

| Descripción | Pres. 250g Costo/año | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g Costo/año |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | 14.291.910 | 20.937.509 | 38.268.660 |
| Mano de Obra directa | 13.095.432 | 15.714.518 | 23.571.778 |
| Gastos indirectos de f | 647.667,0 | 777.200 | 1.165.801 |
| Total | 28.035.009 | 37.429.228 | 63.006.239 |

Fuente: esta investigación

Tabla 54 Costos de fabricación para el año 2

| Descripción | Pres. 250g Costo/año | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g Costo/año |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | 17.523.265 | 22.094.552 | 39.617.817 |
| Mano de Obra directa | 13.574.725 | 16.289.670 | 24.434.505 |
| Gastos indirectos de f | 671.371,6 | 805.646 | 1.208.469 |
| Total | 31.769.362 | 39.189.867 | 65.260.790 |

Fuente: esta investigación

Tabla 55 Costos de fabricación para el año 3

| Descripción | Pres. 250g Costo/año | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g Costo/año |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | 19.382.255 | 23.420.225 | 42.802.480 |
| Mano de Obra directa | 13.813.640 | 16.691.482 | 25.900.575 |
| Gastos indirectos de f | 683.187,8 | 825.519 | 1.280.977 |
| Total | 33.879.083 | 40.937.225 | 69.984.032 |

Fuente: esta investigación

Tabla 56 Costos de fabricación para el año 4

| Descripción | Pres. 250g Costo/año | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g Costo/año |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | 20.739.013 | 25.059.641 | 45.798.653 |
| Mano de Obra directa | 14.780.595 | 17.859.885 | 27.713.615 |
| Gastos indirectos de f | 731.010,9 | 883.305 | 1.370.645 |
| Total | 36.250.619 | 43.802.831 | 74.882.914 |

Fuente: esta investigación

Tabla 57. Costos de fabricación para el año 5

| Descripción | Pres. 250g Costo/año | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g Costo/año |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | 22.605.524 | 27.315.008 | 49.920.532 |
| Mano de Obra directa | 16.110.848 | 19.467.275 | 30.207.841 |
| Gastos indirectos de f | 796.801,9 | 962.802 | 1.494.004 |
| Total | 39.513.174 | 47.745.085 | 81.622.376 |

Fuente: esta investigación

10.4 Costos de Administración

Son los recursos necesarios para las operaciones y manejos dentro de una empresa, son los gastos o costos que la empresa aplica para la realización de trámites y movimientos internos. Estos costos son manejados, reportados y distribuidos por los gerentes y administradores, y son generados principalmente por los sueldos de gerentes, secretarios, administradores, contadores y demás personal, lo cual muestra la tabla 59, que no influye en forma directa en el proceso de producción, sino que manejan los procedimientos internos de la empresa, como distribución, contratación tal y como lo establece el concepto administración. Son reportados y realizados por cada departamento y se genera un listado o informe que se adjunta a los demás costos para que los ejecutivos correspondientes los contabilicen y aprueben.

10.4.1 Gastos de Administración

- Sueldos
- Prestaciones
- Otros

Tabla 58 Costo de sueltos, prestaciones y parafiscales de la administración

| Mano de Odra indirecta | Cantidad | Salario/mes | Salario/anual | Subsidio de T | Prestaciones | Total año 1 |
|-------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| Gerente | 1,0 | 1.200.000 | 14.400.000 | - | 7.429.000 | 21.829.000 |
| Auxiliar Contable | 1,0 | 700.000 | 8.400.000 | 70.500 | 4.498.460 | 13.744.460 |
| Vendedor | 1 | 589.500 | 7.074.000 | 70.500 | 3.820.356 | 11.740.356 |
| Total | 3,0 | 2.489.500 | 29.874.000 | 141.000 | 15.747.816 | 47.313.816 |

Fuente: esta investigación

Tabla 59. Costos de administración/año

| Rubro | Costo/mes | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Nomina Administrativa | | 35.573.460 | 36.875.449 | 39.087.976 | 41.824.134 | 45.588.306 |
| Honorario contador | 150.000 | 1.800.000 | 1.865.880 | 1.977.833 | 2.116.281 | 2.306.746 |
| Servicios bancarios | 15.000 | 180.000 | 186.588 | 197.783 | 211.628 | 230.675 |
| Servicios públicos | 43.116 | 517.389 | 536.325 | 568.505 | 3.045.879 | 3.320.008 |
| Teléfono, internet | 25.000 | 300.000 | 310.980 | 329.639 | 352.714 | 384.458 |
| Correspondencia | 12.000 | 144.000 | 149.270 | 158.227 | 169.302 | 184.540 |
| Suministros de oficina | 12.000 | 144.000 | 149.270 | 158.227 | 169.302 | 184.540 |
| Arrendamiento | 120.000 | 1.440.000 | 1.492.704 | 1.582.266 | 1.693.025 | 1.845.397 |
| Total | 377.116 | 40.098.849 | 41.566.467 | 44.060.455 | 49.582.265 | 54.044.669 |

Fuente: esta investigación

10.5 Gastos de Venta

- Gastos de sueldos de vendedor o impulsador, conductor del vehículo encargado de llevar el producto a los comercializadores.
- Gastos de distribución
- Publicidad

Tabla 60. Costos de venta

| Rubro | Costo/mes | Costo/año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Nomina ventas | | 11.740.356 | 12.170.053 | 12.900.256 | 13.803.274 | 15.045.569 |
| Publicidad | 90.896 | 1.090.747 | 1.130.668 | 1.198.508 | 1.282.404 | 1.397.820 |
| Total | 90.896 | 12.831.103 | 13.300.721 | 14.098.764 | 15.085.678 | 16.443.389 |

Fuente: esta investigación

10.6 Depreciación de inversiones fijas

La depreciación se define como el desgaste, deterioro, envejecimiento y la falta de adecuación u obsolescencia que sufren los bienes tangibles a medida que pasa el tiempo.

La depreciación de un activo está estrechamente relacionada, por un lado, con la calidad y durabilidad del activo según el uso al que se le destina y, por otro, con la intensidad de trabajo y los obreros que lo emplean en el proceso de trabajo.

10.6.1 Vida útil probable de los activos tangibles:

- Si son inmuebles (excluidos los terrenos): 20 años
- Si son muebles: 10 años
- Aviones o automotores: 5 años
- Terrenos: No se deprecian

10.6.2 Métodos generales de depreciación

De línea recta (cuota fija anual según la vida útil del activo sobre una base también fija o costo histórico)

$$DEPRECIACION = \frac{VALOR DEL ACTIVO}{AÑOS DE VIDA UTIL} = \frac{43,84}{20} = 2,19$$

Tabla 61. Costos de depreciación durante los primeros 5 años de operación

| Depreciación | Valor año 1 | Valor año2 | Valor año 3 | Valor año 4 | Valor año 5 | Valor año 6 |
|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Maquinaria | 1.803.500 | 1.803.500 | 1.803.500 | 1.803.500 | 1.803.500 | 1.803.500 |
| Equipo | 1.681.200 | 1.681.200 | 1.681.200 | 1.681.200 | 1.681.200 | 1.681.200 |
| Herramientas | 770.200 | 770.200 | 770.200 | 770.200 | 770.200 | 770.200 |
| Adecuación de I. | 850.000 | 850.000 | 850.000 | 850.000 | 850.000 | 850.000 |
| Equipo oficina | 771.300 | 771.300 | 771.300 | 771.300 | 771.300 | 771.300 |
| Enseres | 273.670 | 273.670 | 273.670 | 273.670 | 273.670 | 273.670 |
| Total | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 |

Fuente: esta investigación

Mantenimiento de equipos

Este corresponde a la revisión que se debe hacer a los equipos durante u determinado periodo de tiempo, el cual para la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S. será del 10% del valor total de los equipos.

Tabla 62. Mantenimiento de equipos

| Mantenimiento | Costo/mes | Costo/año |
|------------------------|------------------|------------------|
| Maquinaria, Equipos | 180.350 | 721.400 |
| Equipos de Oficina | 77.130 | 308.520 |
| Total | 257.480 | 1.029.920 |

Fuente: esta investigación

10.7 Amortización**10.7.1 Total Costos****Tabla 63 Total Costos de operación**

| COSTOS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Materiales e insumos | 73.498.080 | 76.188.109 | 80.759.396 | 86.412.554 | 94.189.683 |
| Mano de obra directa | 52.381.728 | 54.298.899 | 57.556.833 | 61.585.812 | 67.128.535 |
| Gastos generales de fabricación | 2.590.668 | 2.685.486 | 2.846.616 | 3.045.879 | 3.320.008 |
| Depreciación | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 |
| 1. COSTOS DE VENTAS | 134.620.346 | 139.322.365 | 147.312.715 | 157.194.114 | 170.788.096 |
| Gastos generales de administración | 40.098.849 | 41.566.467 | 44.060.455 | 49.582.265 | 54.044.669 |
| Gastos generales de ventas | 12.831.103 | 13.300.721 | 14.098.764 | 15.085.678 | 16.443.389 |
| Amortización de diferidos | 996.239 | 996.239 | 996.239 | 996.239 | 996.239 |
| 2.GASTOS OPERATIVOS | 53.926.191 | 55.863.427 | 59.155.459 | 65.664.182 | 71.484.297 |
| COSTOS DE OPERACIÓN | 188.546.537 | 195.185.792 | 206.468.173 | 222.858.296 | 242.272.393 |

Fuente: esta investigación

Costo de producción por unidad de producto para cada presentación durante los primeros 5 años de operación:

Tabla 64. Costo de producción por unidad año 1

| Descripción | Pres. 250g Costo/año | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g Costo/año |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | 14.291.910 | 20.937.509 | 38.268.660 |
| Mano de Obra directa | 13.095.432 | 15.714.518 | 23.571.778 |
| Gastos indirectos de f | 647.667,0 | 777.200 | 1.165.801 |
| Total | 28.035.009 | 37.429.228 | 63.006.239 |
| Unidades a producir | 30.960 | 37.800 | 41.904 |
| Costo de producción | 906 | 990 | 1.504 |

Fuente: esta investigación

Tabla 65 Costo de producción por unidad año 2

| Descripción | Pres. 250g Costo/año | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g Costo/año |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | 17.523.265 | 22.094.552 | 39.617.817 |
| Mano de Obra directa | 13.574.725 | 16.289.670 | 24.434.505 |
| Gastos indirectos de f | 671.371,6 | 805.646 | 1.208.469 |
| Total | 31.769.362 | 39.189.867 | 65.260.790 |
| Unidades a producir | 34.694 | 39.159 | 43.281 |
| Costo de producción | 916 | 1.001 | 1.508 |

Fuente: esta investigación

Tabla 66 Costo de producción por unidad año 3

| Descripción | Pres. 250g Costo/año | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g Costo/año |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | 19.382.255 | 23.420.225 | 42.802.480 |
| Mano de Obra directa | 13.813.640 | 16.691.482 | 25.900.575 |
| Gastos indirectos de f | 683.187,8 | 825.519 | 1.280.977 |
| Total | 33.879.083 | 40.937.225 | 69.984.032 |
| Unidades a producir | 36.755 | 40.533 | 45.716 |
| Costo de producción | 922 | 1.010 | 1.531 |

Fuente: esta investigación

Tabla 67 Costo de producción por unidad año 4

| Descripción | Pres. 250g Costo/año | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g Costo/año |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Materia Prima | 20.739.013 | 25.059.641 | 45.798.653 |
| Mano de Obra directa | 14.780.595 | 17.859.885 | 27.713.615 |
| Gastos indirectos de f | 731.010,9 | 883.305 | 1.370.645 |
| Total | 36.250.619 | 43.802.831 | 74.882.914 |
| Unidades a producir | 38.472 | 42.594 | 47.151 |
| Costo de producción | 942 | 1.028 | 1.588 |

Fuente: esta investigación

Tabla 68 Costo de producción por unidad año 5

| Descripción | Pres. 250g | Pres. 300g Costo/año | Pres. 500g |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| | Costo/año | | Costo/año |
| Materia Prima | 22.605.524 | 27.315.008 | 49.920.532 |
| Mano de Obra directa | 16.110.848 | 19.467.275 | 30.207.841 |
| Gastos indirectos de f | 796.801,9 | 962.802 | 1.494.004 |
| Total | 39.513.174 | 47.745.085 | 81.622.376 |
| Unidades a producir | 39.846 | 43.716 | 49.959 |
| Costo de producción | 992 | 1.092 | 1.634 |

Fuente: esta investigación

Precio de venta y % de utilidad

Se aplica la siguiente formula

$$Utilidad\ neta = Precio\ de\ venta - Costo\ de\ producción$$

$$\% Utilidad = Utilidad\ neta * 100 / Precio\ de\ venta$$

Tabla 69 Precio de venta, Utilidad neta y % Utilidad para las tres presentaciones de pulpa de arazá para el primer año

| Pulpa de Arazá | Precio de venta (\$) | Costo de producción | Utilidad neta (\$) | % Utilidad |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|
| Presentación 250g | 1.400 | 906 | 494 | 35% |
| Presentación 300g | 1.600 | 990 | 610 | 38% |
| Presentación 500g | 3.200 | 1.504 | 1.696 | 53% |

Fuente: esta investigación

Tabla 70 Ingresos por ventas para las tres presentaciones durante los primeros 5 años

| Presentación | Unidades producidas | Costo/unidad | Ingresos año 1 | Ingresos año 2 | Ingresos año 3 | Ingresos año 4 | Ingresos año 5 |
|--------------|---------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 250g | 30.960 | 1.400 | 43.344.000 | 50.348.595 | 56.539.977 | 63.324.774 | 71.489.146 |
| 300g | 37.800 | 1.600 | 60.480.000 | 64.947.551 | 71.259.997 | 80.125.224 | 89.637.089 |
| 500g | 41.904 | 3.200 | 134.092.800 | 143.568.271 | 160.744.185 | 177.395.147 | 204.875.988 |
| Total | 110.664 | 6.200 | 237.916.800 | 258.864.417 | 288.544.159 | 320.845.144 | 366.002.223 |

Fuente: esta investigación

10.8 Punto de Equilibrio

Es el nivel de ventas que permite cubrir los costos, tanto fijos como variables, es decir, es el punto en el cual la empresa no gana ni pierde, su beneficio es igual a cero.

En el punto de equilibrio se verifica si la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.AS.” Al incrementar sus ventas, logrará ubicarse por encima del punto de equilibrio y obtendrá beneficio positivo. En cambio, una caída de sus ventas desde el punto de equilibrio generará pérdidas.

Tabla 71 Costos Fijos

| Costos fijos | Costo |
|-----------------------|-------------------|
| Mano de obra directa | 52.381.728 |
| Arrendo | 1.440.000 |
| Dotación | 1.206.000 |
| Nomina Administrativa | 35.573.460 |
| Publicidad | 1.090.747 |
| Mantenimiento | 1.029.920 |
| Total | 92.721.855 |

Fuente: esta investigación

Tabla 72 Costos Variables

| Costos variables | Costo |
|-------------------------|-------------------|
| Materia prima e insumos | 73.498.080 |
| Servicios públicos | 517.389 |
| Teléfono, internet | 300.000 |
| Suministros de oficina | 144.000 |
| Correspondencia | 144.000 |
| Total | 74.603.469 |

Fuente: esta investigación

Tabla 73 Total Costos Fijos Variables

| | |
|--|--------------------|
| Costos fijos + Costos variables | 167.325.323 |
|--|--------------------|

Fuente: esta investigación

Punto de Equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio (\$)} = \frac{\text{Costos fijos}}{1 - (\text{Costos Variables/Ingresos por ventas})}$$

Punto de Equilibrio (\\$) = 135.078.299

Tabla 74 Punto de equilibrio en pesos por cada presentación

| Presentación | Valor |
|---------------------|--------------------|
| 250g | 24.608.745 |
| 300g | 34.337.783 |
| 500g | 76.131.771 |
| Total | 135.078.299 |

Fuente: esta investigación

Punto de Equilibrio Unidades

$$\text{Punto de Equilibrio (Unidades)} = \frac{\text{Costos fijos} \times \text{Precio por unidad}}{\text{Ingresos por venta} - \text{Costos Variables}}$$

Punto de equilibrio Unidades = 62.830

Tabla 75 Punto de equilibrio en unidades por cada presentación

| Presentación | N° Unidades |
|---------------------|--------------------|
| 250g | 17.578 |
| 300g | 21.461 |
| 500g | 23.791 |
| Total | 62.830 |

Fuente: esta investigación

La empresa debe vender 62.830 unidades al año como mínimo para cubrir los costos necesarios para el correcto funcionamiento de la empresa, con lo cual tendrá unos ingresos de \$135.078.299 anual.

10.9. Capital de Trabajo

Se considera como aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar. En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente se conoce como activo corriente. (Efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios). La empresa para poder operar, requiere de recursos para cubrir necesidades de insumos, materia prima, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. Estos recursos deben estar disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo. Para determinar el capital de trabajo de una forma más objetiva, es restar de los Activos corrientes, los pasivos corrientes. De esta forma obtiene lo que se llama el capital de trabajo neto contable. Esto supone determinar con cuántos recursos cuentan la empresa para operar si se pagan todos los pasivos a corto plazo.

Tabla 76 *Calculo de Saldo efectivo requerido en caja*

| Rubro | Días de cobertura | Coefficiente de renovación | Año 1 |
|--|--------------------------|-----------------------------------|------------------|
| Mano de obra directa | 15 | 24 | 2.182.572 |
| Gastos generales de fabricación | 15 | 24 | 107.945 |
| Gastos generales de administración | 15 | 24 | 1.670.785 |
| Gastos generales de ventas | 15 | 24 | 534.629 |
| Saldo de efectivo requerido en caja | | | 4.495.931 |

Fuente: esta investigación

Tabla 77 Capital de trabajo

| Rubro | Rotación (días) | Inversión |
|--|------------------------|-------------------|
| Saldo de efectivo requerido en caja | 15 | 4.495.931 |
| Cuentas por cobrar | 7 | 4.626.160 |
| Materiales e insumos | 15 | 3.062.420 |
| Productos terminados | 15 | 7.279.966 |
| Total | | 19.464.478 |

Fuente: esta investigación

10.10 Fuentes de Financiación

Para llevar a cabo el presente proyecto este se presentó a las convocatorias de FONDO EMPRENDER para obtener el capital semilla con un monto de \$90.000. Las inversiones del proyecto llegan a \$ 106.342.100, de lo cual \$ 16.342.100 corresponde a aportes por parte del emprendedor, para adecuación de las instalaciones de la planta y el restante valor y de más gastos se cubrirá con monto de FONDO EMPRENDER, como se describe en la tabla 79.

Tabla 78 Plan de Inversión y Financiación

| Rubro | Fondo emprender | Emprendedor | Valor |
|---|----------------------------|--------------------|--------------------|
| Capital de Trabajo | | | |
| Saldo de efectivo requerido en caja | 4.495.931 | | 4.495.931 |
| Cuentas por cobrar | 4.626.160 | | 4.626.160 |
| Materiales e insumos | 3.062.420 | | 3.062.420 |
| Productos terminados | 7.279.966 | | 7.279.966 |
| Sub total | 19.464.478 | | 19.464.478 |
| Activos Fijos | | | |
| Terreno | 7.000.000 | 5.000.000 | 12.000.000 |
| Adecuación de Instalaciones | 10.657.900 | 6.342.100 | 17.000.000 |
| Maquinaria y Equipos | 42.549.000 | | 42.549.000 |
| Muebles y Enseres | 2.736.700 | | 2.736.700 |
| Equipos de oficina | 2.713.000 | 5.000.000 | 7.713.000 |
| Sub total | 65.656.600 | | 81.998.700 |
| Diferidos (Gastos de puesta en marcha) | 4.878.922 | | 4.878.922 |
| Total | 90.000.000 | 16.342.100 | 106.342.100 |

Fuente: esta investigación

10.11 Evaluación Financiera

La evaluación financiera trabaja los flujos de ingresos y egresos con precios vigentes de mercado. Típicamente, toma como criterio de selección el valor presente neto (VPN) o la tasa interna de retorno (TIR). La evaluación financiera, analiza el proyecto desde su retorno financiero, se enfoca en el análisis del grado en que el proyecto cumple sus objetivos de generar un retorno a los diferentes actores que participan en su ejecución o financiamiento.

10.11.1 TIR (Taza Interna de Retorno)

Es la tasa de interés a la que el valor actual neto de los costos (los flujos de caja negativos) de la inversión es igual al valor presente neto de los beneficios (flujos positivos de efectivo) de la inversión. Las tasas internas de retorno se utilizan habitualmente para evaluar la conveniencia de las inversiones o proyectos. Cuanto mayor sea la tasa interna de retorno de un proyecto, más deseable será llevar a cabo el proyecto. Suponiendo que todos los demás factores iguales entre los diferentes proyectos, el proyecto de mayor TIR probablemente sería considerado el primer y mejor realizado.

10.11.2 Formatos financieros

En las siguientes páginas se describen el Balance general, Estado de Pérdidas y Ganancias (P&G), Flujos de Caja e Indicadores financieros, todos con el ajuste Índice de Precio al Consumidor (IPC), proyectado a los cinco primeros años de operación del proyecto.

Por último se realiza el cálculo y análisis del Valor Actual Neto (VAN), usando la fórmula siguiente, con una tasa de interés del 12%.

$$VAN = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

La Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

Cuadro 1 Balance General Proyectado

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| BALANCE GENERAL | | | | | | |
| Activo | | | | | | |
| Efectivo | 5.471.716 | 58.678.910 | 96.578.278 | 139.828.179 | 186.277.945 | 246.017.203 |
| Cuentas Por cobrar | 4.626.160 | 4.626.160 | 5.033.475 | 5.610.581 | 6.238.656 | 7.116.710 |
| Inventario Mp Ins | 3.062.420 | 3.062.420 | 3.174.505 | 3.364.975 | 3.600.523 | 3.924.570 |
| Inventario PT | 7.279.966 | 7.279.966 | 7.537.035 | 7.973.882 | 8.615.682 | 9.368.032 |
| Gastos Anticipados | 4.878.922 | 4.878.922 | 4.878.922 | 4.878.922 | 4.878.922 | 4.878.922 |
| Amortización G.A. | - 975.784 | - 1.951.569 | - 2.927.353 | - 3.903.138 | - 4.878.922 | - 4.878.922 |
| Gastos Anticipados | 3.903.138 | 2.927.353 | 1.951.569 | 975.784 | - | - |
| Total Activo Corriente | 24.343.400 | 76.574.810 | 114.274.860 | 157.753.401 | 204.732.806 | 266.426.515 |
| Terreno | 12.000.000 | 12.000.000 | 12.000.000 | 12.000.000 | 12.000.000 | 12.000.000 |
| Cosnrucciones y Edificios | 17.000.000 | 17.000.000 | 17.000.000 | 17.000.000 | 17.000.000 | 17.000.000 |
| Depreciacion Acumulada de Planta | | - 850.000 | - 1.700.000 | - 2.550.000 | - 3.400.000 | - 4.250.000 |
| Maquinaria y Equipo de Operación | 42.549.000 | 42.549.000 | 42.549.000 | 42.549.000 | 42.549.000 | 42.549.000 |
| Depreciacion Acumulada | | - 4.254.900 | - 8.509.800 | - 12.764.700 | - 17.019.600 | - 21.274.500 |
| Muebles y Enseres | 2.736.700 | 2.736.700 | 2.736.700 | 2.736.700 | 2.736.700 | 2.736.700 |
| Depreciación Acumulada | | - 273.670 | - 547.340 | - 821.010 | - 1.094.680 | - 1.368.350 |
| Equipos de Oficina | 7.713.000 | 7.713.000 | 7.713.000 | 7.713.000 | 7.713.000 | 7.713.000 |
| Depreciación Acumulada | | - 771.300 | - 1.542.600 | - 2.313.900 | - 3.085.200 | - 3.856.500 |
| Total Activo Fijo | 81.998.700 | 75.848.830 | 69.698.960 | 63.549.090 | 57.399.220 | 51.249.350 |
| ACTIVO | 106.342.100 | 152.423.640 | 183.973.820 | 221.302.491 | 262.132.026 | 317.675.865 |
| Pasivo | | | | | | |
| Impuestos por Pagar | - | 16.298.937 | 21.020.696 | 27.091.826 | 32.342.410 | 41.159.603 |
| Obligaciones Fondo Emprender (Cotigente) | 90.000.000 | 90.000.000 | 90.000.000 | 90.000.000 | 90.000.000 | 90.000.000 |
| PASIVO | 90.000.000 | 106.298.937 | 111.020.696 | 117.091.825 | 122.342.410 | 131.159.603 |
| Patrimonio | | | | | | |
| Capital social | 16.342.100 | 16.342.100 | 16.342.100 | 16.342.100 | 16.342.100 | 16.342.100 |
| Reserva legal Acumulada | - | - | 3.309.178 | 4.267.838 | 5.500.462 | 6.566.489 |
| Utilidades retenidas | - | - | 14.891.302 | 34.096.574 | 58.848.651 | 88.397.853 |
| Utilidades del Ejercicio | - | 29.782.603 | 38.410.545 | 49.504.154 | 59.098.404 | 75.209.820 |
| PATRIMONIO | 16.342.100 | 46.124.703 | 72.953.125 | 104.210.666 | 139.789.616 | 186.516.262 |
| PASIVO+PATRIMONIO | 106.342.100 | 152.423.640 | 183.973.820 | 221.302.491 | 262.132.026 | 317.675.865 |

Fuente: esta investigación

Cuadro 2 Esta de Resultados del proyecto

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| ESTADO DE RESULTADOS | | | | | |
| Ventas | 237.916.800 | 258.864.417 | 288.544.159 | 320.845.144 | 366.002.223 |
| (-)Costos de ventas | 134.620.346 | 139.322.365 | 147.312.715 | 157.194.114 | 170.788.096 |
| Utilidad Bruta | 103.296.454 | 119.542.052 | 141.231.445 | 163.651.031 | 195.214.128 |
| (-)Gastos Operacionales de ventas | 12.831.103 | 13.300.721 | 14.098.764 | 15.085.678 | 16.443.389 |
| (-) Gastos Operacionales de Administración | 40.098.849 | 41.566.467 | 44.060.455 | 49.582.265 | 54.044.669 |
| (-)Amortización de Gastos | 975.784 | 975.784 | 975.784 | 975.784 | - |
| Utilidad Operacional | 49.390.718 | 63.699.079 | 82.096.441 | 98.007.303 | 124.726.070 |
| Utilidad Neta Antes de Impuestos | 49.390.718 | 63.699.079 | 82.096.441 | 98.007.303 | 124.726.070 |
| (-)Impuestos de Renta y Complementarios (33%) | 16.298.937 | 21.020.696 | 27.091.826 | 32.342.410 | 41.159.603 |
| Utilidad Neta | 33.091.781 | 42.678.383 | 55.004.615 | 65.664.893 | 83.566.467 |
| (-)Reservas (10%) | 3.309.178 | 4.267.838 | 5.500.462 | 6.566.489 | 8.356.647 |
| Utilidad del Ejercicio | 29.782.603 | 38.410.545 | 49.504.154 | 59.098.404 | 75.209.820 |

Fuente: esta investigación

Cuadro 3 Flujo de Caja Proyectado

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| FLUJO DE CAJA | | | | | | |
| Flujo de caja Operativo | | | | | | |
| Utilidad Operativa | | 49.390.718 | 63.699.079 | 82.096.441 | 98.007.303 | 124.726.070 |
| Depreciación | | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 | 6.149.870 |
| Amortización de gastos | | 996.239 | 996.239 | 996.239 | 996.239 | 996.239 |
| Impuestos | | | - 16.298.937 | - 21.020.696 | - 27.091.826 | - 32.342.410 |
| Neto de Flujo de Caja Operativo | | 56.536.828 | 54.546.252 | 68.221.854 | 78.061.587 | 99.529.769 |
| Flujo de caja de Inversión | | | | | | |
| Variación de Cuentas por cobrar | | - | - 407.315 | - 577.106 | - 628.075 | - 878.054 |
| Variación de Inv. Materias Primas | | - | - 112.085 | - 190.470 | - 235.548 | - 324.047 |
| Variación de Inv. De Productos terminados | | - | - 257.068 | - 436.847 | - 641.800 | - 752.349 |
| Variación Capital de trabajo | | - | - 776.468 | - 1.204.424 | - 1.505.423 | - 1.954.451 |
| Inversión Terreno | - 12.000.000 | - | | | | |
| Inversión Construcciones | - 17.000.000 | - | | | | |
| Inversión en Maquinaria y Equipo | - 42.549.000 | - | | | | |
| Inversión en Muebles | - 2.736.700 | | | | | |
| Inversión Equipos de Oficina | - 7.713.000 | - | | | | |
| Inversión Activos Fijos | - 81.998.700 | - | | | | |
| Neto de Flujo de Caja de Inversión | - 81.998.700 | - | - 776.468 | - 1.204.424 | - 1.505.423 | - 1.954.451 |
| Flujo de Caja de Financiamiento | | | | | | |
| Desembolsos Fondo Emprender | 90.000.000 | - | - | - | - | - |
| Dividendos Pagados | | - | - 14.891.302 | - 19.205.272 | - 24.752.077 | - 29.549.202 |
| Capital | 16.342.100 | - | - | - | - | - |
| Neto Flujo de Caja de Financiamiento | 106.342.100 | - | -14.891.302 | -19.205.272 | -24.752.077 | -29.549.202 |
| Neto Periodo | 24.343.400 | 56.536.828 | 38.878.483 | 47.812.158 | 51.804.087 | 68.026.117 |

Fuente: esta investigación

Cuadro 4 Indicadores Financieros Proyectados

| | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Indicadores Financieros Proyectados | | | | | | |
| Liquidez-Razón Corriente | | 4,70 | 5,44 | 5,82 | 6,33 | 6,47 |
| Prueba Ácida | | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| Rotación de Cartera (días) | | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Rotación de Inventarios (días) | | 15,5 | 15,4 | 15,3 | 15,2 | 15,1 |
| Nivel de Endeudamiento Total | | 70% | 60% | 53% | 47% | 41% |
| Rentabilidad Operacional | | 20,8% | 24,6% | 28,5% | 30,5% | 34,1% |
| Rentabilidad Neta | | 13,9% | 16,5% | 19,1% | 20,5% | 22,8% |
| Rentabilidad Patrimonio | | 64,6% | 52,7% | 47,5% | 42,3% | 40,3% |
| Rentabilidad del Activo | | 19,5% | 20,9% | 22,4% | 22,5% | 23,7% |
| Flujo de Caja y Rentabilidad | | | | | | |
| Flujo de Caja de Operación | | 56.536.828 | 54.546.252 | 68.221.854 | 78.061.587 | 99.529.769 |
| Flujo de Caja de Inversión | - 101.715.940 | - | - 776.468 | - 1.204.424 | - 1.505.423 | - 1.954.451 |
| Flujo de Caja de Financiación | 90.000.000 | - | - 14.891.302 | - 19.205.272 | - 24.752.077 | - 29.549.202 |
| Flujo de Caja para Evaluación | -101.715.940 | 56.536.828 | 53.769.784 | 67.017.430 | 76.556.164 | 97.575.318 |
| Criterios de Decisión | | | | | | |
| Tasa mínima de Rendimiento | 12% | | | | | |
| TIR(Tasa Interna de Retorno) | 38,59% | | | | | |
| Valor Actual Neto | \$72.040.114 | | | | | |
| PRI(Periodo de Recuperación de la Inversión) | 2,23 | | | | | |

Fuente: esta investigación

Tal como lo indica el cuadro 4 el valor actual neto (VAN) de la evaluación del proyecto es de \$72.040.114 lo cual indica que en términos de rentabilidad es viable ya que después de calcular los flujos futuros de ingresos y egresos que tendrá el proyecto, menos la inversión inicial, queda una ganancia positiva de \$72.040.114 por lo tanto si el resultado es positivo, el proyecto es viable.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) resultante de la evaluación del proyecto es de 38,59% la que puede ser considerada bastante competitiva frente a las actuales tasas financieras ofrecidas en el mercado para la colocación del dinero (tasa de descuento de 12%). Es decir el proyecto arrojaría un margen de ganancia del 38,59% sobre la inversión inicial. Para el caso del proyecto, es importante considerar además, de su evaluación financiera, el impacto social y económico que ocasiona el de la planta procesadora de pulpa de arazá, por el incremento en la oferta de empleos generados en forma directa e indirecta.

El periodo en el cual se recupera la inversión que asciende a 106.342.100 es de 2,23 años.

11. METAS SOCIALES

De acuerdo al PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2014-2018, denominado “Todos por un nuevo país” el mencionado proyecto se enfoca en el Capítulo I, Competitividad e Infraestructura Estratégicas, específicamente el “Artículo 50. Programa de Transformación Productiva (PTP).lo cual enmarca la mejora en productividad y competitividad de la industria para este caso la industrialización de productos provenientes del campo a sea las zonas rurales, y el montaje de una planta procesadora de pulpa de arazá (*Eugenia Stipitata*) en el municipio de Tumaco - Nariño se ajusta al plan de desarrollo nacional.

El objetivo de este proyecto es contribuir a la siembra y cultivo del campo en las zonas rurales, ya que el campo es un gran pilar de la economía de nuestro país, y debido que actualmente en el municipio de Tumaco no hay un aprovechamiento de arazá y otros frutos que se dan en esta región pacífica, se muestra en este plan de negocios que es hora de impulsar este y otros cultivos que se dan en esta región.

El presente plan de negocios generará 7 empleos permanentes, lo cual contribuirá a mejorar las condiciones económicas, tanto como para los empleados y sus familias.

Al realizar la industrialización del arazá en el municipio de Tumaco, aquellas personas que hasta el momento no reciben ingresos por este fruto empezaran a ver mejoras en su economía al vender este producto a la planta que la transformara en pulpa para su posterior comercialización.

12. IMPACTOS

12.1 Impacto Económico

Al realizar el montaje de la PLANTA PROCESADORA DE PULPA DE ARAZÁ EN EL MUNICIPIO DE TUMACO-NARIÑO, se convocara personal de entidades como el SENA, UNIVERSIDAD DE NARIÑO y de más que proporcionaran el personal para el buen funcionamiento de los diferentes procesos llevados a cabo en la planta, y así contribuir con la economía de esta región contratando a nuestra mano de obra calificada.

12.2 Impacto Regional

Al crear esta planta para procesar el arazá se le dará al departamento la oportunidad de darse a conocer a nivel nacional, ya que en la actualidad no se encuentran datos históricos sobre siembra y cultivo del fruto en esta región, lo cual brinda la oportunidad a esta empresa dedicada a la transformación de un fruto como el arazá el cual es bastante conocido en departamentos como el Caquetá, Meta, Putumayo, Eje cafetero, Cundinamarca, Amazonas, de darse a conocer con un producto que aun que ya existe en los mercados de estos departamentos en el nuestro aún no se ha incursionado.

Con este plan de negocios se pretende mitigar la pérdida de un producto que hasta el momento no posee ningún tipo de aprovechamiento en esta zona, posiblemente debido al desconocimiento del gran potencial que posee este fruto para ser procesado y la falta de recursos en cuanto a su procesamiento ya que es altamente perecedero sin los procesos adecuados de conservación.

12.3 Impacto Social

La empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S” será de gran impacto en el municipio inicialmente, con la creación de 7 empleos permanentes, un número indeterminado de

empleos indirectos donde se identifica los productores de arazá, proveedores de insumos, el aprovechamiento del arazá, lo cual implicara que aquellas familias que poseen cultivos de esta fruta generen unos ingresos que para hoy no están llegando a sus hogares, los habitantes de este región consumirán un producto que además de saludable, estará al alcance de sus ingresos.

Con esta iniciativa de negocio se impulsa a los habitantes de la zona rural a sembrar el campo no solo con cultivos explotados de manera común si no a buscar aquellos cultivos que habitualmente no se les da la debida atención pero tienen un gran potencial de siembra y explotación por sus características no tan exigentes.

12.4 Impacto Ambiental

La agroindustria hortofrutícola genera principalmente residuos líquidos y sólidos, siendo de menor importancia la contaminación atmosférica y la acústica. Al tratarse de una industria de tipo estacional, la producción de residuos, así como sus características, dependen del tipo de vegetal o fruta procesada.

12.4.1 Fuente de Residuos Líquidos

Las principales fuentes de generación de residuos líquidos en la industria procesadora de frutas y hortalizas, son los procesos de lavado. Estos se realizan tanto a las frutas y hortalizas como a las maquinarias y equipos de la línea de producción.

Los residuos líquidos generados en el lavado, se caracterizan por contener principalmente sólidos suspendidos y materia orgánica disuelta. También es común encontrar pesticidas, insectos y jugos provenientes de la materia prima, hojas, tallos y otras partes de las plantas.

Las aguas de lavado de equipos, se caracterizan por sufrir bruscas variaciones de pH ácidos y básicos. A su vez, es común encontrar detergentes y materia orgánica disuelta.

12.4.2 Fuente de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos provienen generalmente de las etapas de limpieza, lavado, corte. Entre los residuos sólidos más comunes generados por este tipo de industria encontramos restos de frutas, frutas en mal estado, cuescos, envases y embalajes. Sin embargo, la gran mayoría de ellos son reutilizados como suplemento alimenticio para animales o como mejoradores de suelo.

12.4.3 Impactos Ambientales Generados

La descarga de residuos líquidos de la industria de procesamiento de productos hortofrutícolas sin tratamiento, puede provocar una importante contaminación de las aguas receptoras. Dado que el material orgánico constituye el principal componente contaminante, los problemas de contaminación de aguas se relacionarán principalmente con la descomposición de dicho material orgánico, lo que puede traducirse en una disminución del oxígeno, muerte de peces, producción y emisión de biogás y formación de una capa de material flotante. Si las descargas líquidas tienen una alta concentración de sólidos, puede formarse una capa de sedimento en el fondo de las aguas receptoras, donde se puede producir una degradación anaeróbica, con la consecuente formación de gases malolientes. Un problema adicional que puede provocar la descarga de estos residuos es la incorporación en las aguas receptoras, de concentraciones de pesticidas y otros agroquímicos provenientes del cultivo de las materias primas, inaceptables, dependiendo del uso posterior de estas aguas.

La disposición inadecuada de los residuos sólidos puede dar origen a la contaminación del aire (generación de malos olores), del agua (subterránea y superficial) y del suelo. La contaminación tiene relación principalmente con la putrefacción de material orgánico, generando malos olores y lixiviación de contaminantes hacia el suelo y las aguas superficiales y subterráneas. Por otra parte, la disposición de estos residuos en rellenos sanitarios, puede

provocar serios problemas de operación en el relleno (debido al alto contenido de humedad que presentan los residuos). También pueden provocar molestias (olores) a la población aledaña al relleno.

En la tabla 0 se indica cada impacto y la forma como se mitigara.

| IMPACTO | CAUSA | MITIGACIÓN |
|---------------------------------|--|---|
| Generación de Residuos líquidos | Lavado de fruta, instalaciones, equipos, maquinaria, utensilios | Pre-lavado del fruto por los proveedores. |
| Generación de Residuos sólidos. | Residuos de semillas y cascaras de arazá, residuos de comida. Restos de bolsas de polietileno después del empaque y sellado, residuos de actividades del área administrativa. | Programa para el tratamiento de residuos sólidos. |

Fuente: Esta investigación

El manejo ambiental tiene como objeto reducir o eliminar los impactos generados por esta actividad, aumentando la rentabilidad de la empresa ya sea en términos de recuperación de subproductos comercializables, como en términos de reducción de los costos asociados al tratamiento de los residuos generados.

12.4.4 Reducción del contenido de residuos sólidos orgánicos en los efluentes

La minimización de la carga de los residuos de la industria procesadora de frutas y vegetales está fundamentalmente dirigida a la reducción del uso del agua, en varias de las etapas del proceso y reducción de la pérdida de producto arrastrado como desecho.

12.4.5 Pre-lavado del fruto por los proveedores

Una forma importante de reducir la concentración de productos orgánicos en los efluentes es la entrada de la materia prima lo más limpia posible al proceso. Para esto, podría efectuarse en el campo de recolección una pre-limpieza y selección, para así remover polvo y materia prima perjudicial. Así, las operaciones de lavado en el proceso pueden ser reducidas y los residuos líquidos podrían tener menos producto soluble y sólidos suspendidos.

12.4.6 Pautas generales para reducir el uso de agua

- Minimizar el uso de agua en el lavado, reduciendo al mínimo el tiempo de contacto y usando flujo en contracorriente.
- Racionalizar el uso de agua para el lavado de suelos, máquinas, etc, remover los residuos sólidos sin el uso de agua.
- Reciclar las aguas usadas tanto para enfriar como para calentar (por ejemplo, para la pasteurización y la esterilización de los productos).
- Monitorear el consumo de agua y corregir posibles fugas.

12.4.7 Reducción del volumen de residuos líquidos

Los volúmenes de residuos líquidos pueden reducirse mediante un adecuado manejo interno y por recirculación del agua de proceso. Para mantener la calidad de estas aguas puede ser necesario realizar un tratamiento simple, como sedimentación, filtración y desinfección.

12.4.8 Sistemas de tratamientos para los residuos líquidos

Los residuos líquidos de los diferentes procesos de industrialización de frutas y hortalizas se pueden clasificar como:

- Efluentes reciclados de procesos.
- Efluente final de la planta.

A continuación, se analizan las diferentes posibilidades de tratamiento para la reducción de la carga contaminante de cada uno de estos efluentes.

12.4.9 Efluentes reciclados de procesos

Las aguas de lavado y de transporte de materias primas, pueden someterse a los siguientes tratamientos:

Rejas para remover los materiales gruesos.

- Cámara de arenilla o ripio para remover arena, polvo, y otras sustancias gruesas.
- Desinfección para cumplir los estándares de higiene.
- Control de pH.

12.4.10 Tratamientos de efluentes combinados

Las características de los efluentes (mezclados) de la industria de la fruta y hortalizas dependen de los productos, de los procesos de producción y del tratamiento previo de las aguas.

Debido a la alta concentración de contaminantes orgánicos biodegradables, los efluentes pueden ser adecuadamente tratados por métodos biológicos. Estos métodos incluyen filtración por escurrimiento, piscinas estabilizadoras, tratamiento con lodos activado y tratamiento anaeróbico.

12.4.11 Tratamientos y disposición de los residuos sólidos

En este sector, prácticamente todos los residuos sólidos generados son reutilizables, sin embargo los lodos provenientes de las plantas de tratamiento de residuos líquidos industriales requieren de un análisis químico para determinar su posible reutilización.

Los residuos sólidos y los lodos generados en los tratamientos biológicos de los efluentes líquidos de la industria de frutas y hortalizas se pueden usar para dos propósitos: alimento para animales o fertilizantes orgánicos.

Cuando los residuos sólidos no pueden ser reutilizados, deben ser enviados a relleno sanitario. Sin embargo, se debe controlar el contenido de humedad de los residuos, para no provocar problemas en la operación del relleno.

Debido a que la gran mayoría de los residuos sólidos industriales generados en este sector, son residuos asimilables a residuos domiciliarios, esta práctica es considerada la más adecuada.

13. CONCLUSIONES

En el municipio de San Andrés de Tumaco, existe un desconocimiento sobre las distintas maneras de procesamiento del fruto arazá, podría decirse que gran parte se debe a la falta de información sobre los volúmenes que se producen en el municipio de este fruto, otro factor es la falta de capacitación a productores, con el fin de enseñarles procesos en los cuales puedan generar valor agregado a esa materia prima que en otras ciudades de nuestro país e incluso en otros países es bastante apetecida.

El arazá tiene un gran potencial de explotación agroindustrial, debido a sus condiciones de procesamiento y propiedades que lo caracterizan, entre ellas un pH ácido de 2,5 lo cual prolonga la durabilidad del producto que se elabore a partir del fruto, se adapta bien a suelos pobres y ácidos, se adapta a climas tropicales y subtropicales, no presenta riesgo de heladas, es una excelente fuente de vitamina C, y sumado a las ya mencionadas posee un agradable sabor que permanece al ser sometida a tratamientos con temperaturas de 90°C.

Con la realización del estudio de mercado se determinó que el municipio de San Andrés de Tumaco es una buena plaza para la comercialización de pulpa de frutas, para el caso de este estudio arazá, debido que existe una demanda de 1.107.360 kg anuales es decir la mayor parte de la población se inclina al consumo de frutas en la preparación de bebidas para acompañar sus comidas.

La ubicación de la planta procesadora y comercializadora de pulpa de arazá “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S”, en el kilómetro 21 Inguaí La Chiricana vía Tumaco Pasto es adecuada ya que la materia prima (arazá), se encuentra en mayor proporción en las zonas veredales aledañas al Rio Mira, la adquisición de insumos como las bolsas de polietileno que no se encuentran en el municipio no generará inconvenientes debido a la cercanía con la vía

principal, el uso de agua para los distintos procesos será prestado por la empresa AQUASEO la cual suministra este preciado líquido al municipio, el personal que laborara en la empresa no tendrá dificultades para llegar a la misma ya que el transporte a la zona de ubicación de la empresa tiene flujo constante de vehículos de transporte urbano y rural

En el estudio técnico se determinó la importancia de inactivar la enzima peroxidasa (POD), aunque los tratamientos utilizados requirieron unos niveles de temperaturas altos se logró el objetivo planteado sin alterar las características propias del fruto, como sabor, aroma y color.

El rendimiento de 84,5% en el proceso de obtención de pulpa de arazá se considera bueno, ya que en agroindustria esto indica que los procesos llevados a cabo para la elaboración del producto en estudio son adecuados, ya que las pérdidas solo están representadas por un 15%.

El análisis financiero refleja que la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S” podrá manejar un nivel de producción de 62.830 unidades anuales como mínimo para tener unos ingresos de \$135.078.299, que le permitan a la misma cubrir todas sus obligaciones financieras, sabiendo que se espera que la producción para el primer año de operación será de 110.664 unidades anuales.

Se plantea la necesidad de crear una planta para la explotación de arazá, para ser convertida principalmente en pulpa de fruta, ya que este fruto no está siendo aprovechado en subproductos a partir del mismo: como yogurt, jugo, néctar, dulce y de más que pueden elaborarse sin necesidad de procesos costosos que podrían incidir en la economía de los productores, por el contrario al aprovechar este fruta hará que su economía se afecte de manera positiva, generando ingresos con los cuales no contaban.

La inversión en la cual se incurre para el montaje y puesta en marcha de la planta procesadora y comercializadora de pulpa de arazá la cual asciende a \$106.342.100 con una tasa de interés del

12% arroja un VAN (Valor Actual Neto) de \$72.040.114 que corresponde a la ganancia del negocio y una TIR (Tasa Interna de Retorno) de 38,59% representado en el margen de ganancia, el tiempo de recuperación de la inversión inicial se estima en 2,23 años, estos datos demuestran que es rentable el proyecto.

Una de las principales metas al poner en marcha la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S” es contribuir a la transformación de productos del campo, para efectos de este estudio el fruto arazá en pulpa de fruta, incentivando así que nuestros campesinos sientan que vale la pena sembrar y cultivar la tierra.

Los impactos generados por la empresa se estima serán; económico el cual se enfoca en la contratación de la mano de obra calificada que provenga del municipio, contribuyendo así a mejorar los ingresos de los pobladores, regional lo cual permitirá que el municipio de San Andrés de Tumaco dé a conocer al departamento como productor de arazá, social en la generación de empleos directos que se estima serán 7, empleos indirectos que aunque no se estima un número exacto por ahora se habla de las 17.233 familias que proveerán de arazá a la empresa, aquí se incluyen los proveedores de insumos y de más actividades como resultado de los procesos llevados a cabo en la empresa, por ultimo ambiental, que corresponde a las estrategias que maneje la empresa para disminuir a gran escala la afectación por los residuos sólidos y líquidos generados por la empresa.

RECOMENDACIONES

Capacitar a productores en procesos de post-cosecha, con el objeto de mejorar la calidad de la materia prima, ya que esta es bastante delicada, ayudando así en los procesos de transformación y evitar la disminución del rendimiento en la etapa final del proceso de transformación.

Luego de la puesta en marcha de la empresa, se podría realizar un estudio de mercado para analizar la posibilidad de introducir al mercado otros productos a partir de la pulpa de arazá, ampliando así el portafolio de productos ofrecidos por la empresa “PRODUCTOS DEL PACIFICO SUR S.A.S”.

Ampliar el mercado a otros municipios del departamento de Nariño, promoviendo en ellos la compra de productos de la empresa, de igual manera la siembra de arazá en sus territorios, dándoles a conocer cuan beneficioso será cultivar este fruto en sus predios.

Crear conciencia en los habitantes de la zona rural sobre la importancia de sembrar y cultivar el campo, ya que muchos de ellos optan por dejar de un lado aquello que mueve la economía de nuestro país, y por esta razón los productos escasean y se hace necesario importarlos para cubrir la demanda que podríamos suplir.

Realizar campañas para concientizar a entidades a nivel departamental del gran potencial de industrialización que poseen productos que hoy en día se pierden en los predios en los se encuentran de manera silvestre, por la falta de información y recursos para su aprovechamiento en productos con un valor agregado que genere ingresos no solo a la economía de un número determinado de familias, sino al municipio y departamento en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Andrade, 1997 arazá (*Eugenia stipitata*) Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología pág. 50
- Anzaldúa-Morales y col. 1987, La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica: en lengua española. Zaragoza (España): Acribia, S. A, pág. 60
- Anzaldúa-Morales y col. et al, 1968, La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica: en lengua española. Zaragoza (España): Acribia, S. A, pág. 58
- Anzaldúa-Morales y col et al, 1983, La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica: en lengua española. Zaragoza (España): Acribia, S. A, pág. 59-60
- Araujo, E. A.; Ribeiro, C. C. 1996. Bases técnicas para el aprovechamiento agroindustrial de especies nativas de la Amazonia pág.12.
- Arguello A., H. y J.A. Galvis. 1998. Como producir e industrializar los frutos del arazá. Universidad Nacional de Colombia. Leticia. pág.24.
- Ariza, A. 2000. Biología floral y caracterización morfológica de 6 ecotipos de arazá (*Eugenia stipitata* Mc Vaugh) en el departamento del Caquetá. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía pág. 42.
- Avallone, Cravzov, Montenegro, Pellizzari, Estudio de la actividad de la peroxidasa, pectinesterasa y polifeniloxidasa en extracto enzimático de sandía (*Citrullus vulgaris* Schard)1994
- Beltran G., Fonseca A., Guerrero L. EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ENZIMA PECTINASA OBTENIDA A PARTIR DE (*Aspergillus niger*), EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PULPA DE ARAZÁ (*Eugenia stipitatá sororia*) CONCENTRADA AL VACÍO 2007.

- Ariza, et al 2000; Ferreira y Gentil, et al. 1999. Biología floral y caracterización morfológica de 6 ecotipos de Arazá (*Eugenia stipitata*), Cultivo y utilización. Tratado de cooperación amazónica. pág. 44
- Calzada B., J. 1980; Picón B. C. 1989 ARAZÁ (*Eugenia Stipitata*) Cultivo y utilización MANUAL TÉCNICO pág. 67.
- Clement, 1989. Diversidad genética de los cultivos en el oeste de la Amazonia. pág. 624.
- Estudios sectoriales; El procesamiento y conservación de frutos en Colombia 2014, pág. 2.
- Estudios sectoriales; El procesamiento y conservación de frutos en Colombia et al. 2014, pág. 3-4.
- Ferreira, y Gentil. 1999. Arazá (*Eugenia stipitata*), Cultivo y utilización. Tratado de cooperación amazónica. pág. 21.
- Filgueiras 2002 Universidad Técnica de Ambato, Seminario, Elaboración vino de arazá (*Eugenia Stipitata*) pág. 28.
- Flores G., J. 1989. Cultivo de frutales nativos amazónicos: manual para el extensionista. pág. 307.
- GALVIS J.A. y M.S. Hernández. 1993. Comportamiento fisiológico del arazá (*Eugenia stipitata*) bajo diferentes temperaturas de almacenamiento. Colombia Amazónica, Vol. 6 pág.123.
- Gonzáles, 1991 El cultivo del Arazá (*Eugenia stipitata* Mc. Vaugh) en la amazonia peruana. Programa de investigación en cultivos tropicales pág. 30
- Hernández G. 2004. Informe anual CORPOICA pág. 43
- Hernández, M.S.; Galvis, J. A. 1993 Comportamiento fisiológico del arazá (*Eugenia stipitata*) bajo diferentes temperaturas de almacenamiento. Colombia Amazónica, Vol. 6 pág.134.

- Hernández; Barrera; Carrillo 2006. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
- Jiménez C. 2011. Arazá y sus derivados Universidad Cooperativa de Colombia Arauca-Arauca
pág. 25.
- Jiménez C. 2011. Arazá y sus derivados Universidad Cooperativa de Colombia Arauca-Arauca
pág. 60.
- Medeiros, 2003; Franco & Shibamo 2000. MANUAL DE MANEJO DE COSECHA Y
POSTCOSECHA DE FRUTOS DE ARAZÁ (*EUGENIA STIPITATA* MC. VAUGHT)
EN LA AMAZONIA COLOMBIANA pág.34.
- Navas 2007. Manual de manejo de cosecha y postcosecha de frutos de arazá (*Eugenia Stipitata*
MC. Vaught) en la amazonia Colombiana pág. 31.
- Salazar B. López M. García L. Romero PROYECTO DE VALORACIÓN FINANCIERA DE
LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PULPA DE ARAZA PARA LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL 2002 pág. 8
- Orduz & Rangel, 2002 Corporación colombiana de investigación agropecuaria, pág. 16
- Orduz & Rangel, 2002, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA.
- Picón B., C. 1989 ARAZÁ (*Eugenia Stipitata*) Cultivo y Utilización Manual Técnico pág. 80.
- Pinedo 1981; Quevedo G.E. et al. 1995. Notas preliminares sobre el arazá (*Eugenia stipitata*),
fruta nativa de la Amazonia peruana. Aspectos agronómicos sobre el cultivo del arazá
(*Eugenia stipitata* Mc Vaugh). Pág.42.
- Proyección poblacional Tumaco-DANE 2012, pág. 24
- Quevedo 1995. Aspectos agronómicos sobre el cultivo del arazá (*Eugenia stipitata* Mc Vaugh)
pág. 54.
- Resolución 3929 de 2013 pág. 5.

Resolución et al. 3929 de 2013 pág. 6

Sinchi,

Swift & Prentice 1983; Clement 1990; Villachica 1996. *Agronomía Colombiana*, 1996, Volumen XIII No. 1; pág 91-105

Tafur R. Toro M. Delgado O. Salgado V. 2006 Plan Frutícola Nacional Desarrollo de la fruticultura en Nariño. Pág. 66.

Valverde B. Tesis de grado “ELABORACIÓN DE VINO DE ARAZÁ (*Eugenia Stipitata*) pág. 6

Villachica, 1996 Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia pág. 8.

ANEXOS

Anexo A: Encuesta a consumidores finales de pulpa de arazá, en el municipio de Tumaco - Nariño



**FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A CONSUMIDORES
PARA DEFINIR EL GRADO DE ACEPTACIÓN DE LA PULPA**



A BASE DE ARAZÁ EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO.

Fecha: ___D ___M ___A

Objetivo: Determinar el grado de aceptación de pulpa de arazá en la población del municipio de Tumaco con el fin de establecer un mercado para dicho producto.

Marque con una X su respuesta.

1. Cuál es su estrato socioeconómico 1___ 2___ 3___

2. Cuáles son sus ingresos mensuales Un SLM___ Uno y medio SLM ___ Dos SLM
___ Dos SLM en adelante ___

3. Consume usted pulpa de frutas?

Sí ___ No___

4. Cuantos días a la semana consume estas pulpas?

De 1 a 2 días ___ De 3 a 4 días ___ De 7 días ___

5. Que cantidad?

160g___ 250g ___ 500g___

6. Le gustaría encontrar pulpa de arazá en tiendas y supermercados?

Sí ___ No___

- a. Si la respuesta es no, terminar.
- b. Si la respuesta es sí.

En qué presentación le gustaría obtener este producto.

Bolsa 200g ___ Bolsa 250g ___ Bolsa 300g ___ Bolsa 500g ___

7. Estaría dispuesto (a) a pagar por la pulpa a base de arazá, según la presentación.

Bolsa 200g \$1.350__ Bolsa 250g \$1.550__ Bolsa 300g Máximo\$1.750__ Bolsa 500g
\$3.100__

8. Para usted cuales de las siguientes razones son las más importantes al comprar pulpas.

Precio__ Gusto__ Habito__

GRACIAS

Anexo B: Encuesta a establecimientos comerciales que distribuirían la pulpa de arazá en el municipio de Tumaco - Nariño



**FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A TIENDAS Y
SUPERMERCADOS PARA DEFINIR EL GRADO DE**



**ACEPTACIÓN DE LA PULPA A BASE DE ARAZÁ EN EL MUNICIPIO DE SAN
ANDRÉS DE TUMACO.**

Fecha: ___D ___M ___A

Objetivo: Establecer qué tipo de pulpa de frutas y su respectiva marca se comercializa en los distintos establecimientos comerciales como tiendas y supermercados en el municipio de Tumaco.

Nombre del establecimiento comercial:

Dirección:

Marque con una X su respuesta.

1. Distribuye algún tipo de pulpa de fruta.

Sí _____, No _____, Por que _____

2. Que marca de pulpa de fruta distribuye en mayor proporción.

Pulpifruta _____

5. Cuáles son sus principales proveedores

| MARCA | PROVEEDOR |
|-------|-----------|
| | |
| | |
| | |

6. Le gustaría comercializar pulpa de arazá?

Sí _____

No____ , Por qué? _____

Si la respuesta es no, terminar.

7. Cada cuanto y en qué presentación le gustaría abastecerse de pulpa de arazá?

Bolsa 200g ___ Bolsa 250g ___ Bolsa 300g ___ Bolsa 500g ___ Otra, Cual? _____

Semanal____ Quincenal____ Mensula_____

8.Cuál es su condición de compra si adquiere el producto?

Contado _____

Crédito _____

Semicontado _____

GRACIAS

Anexo C: Censo para determinar número de proveedores de arazá en el municipio de Tumaco - Nariño



**FORMATO CENSO DIRIGIDA AGRICULTORES PARA
IDENTIFICAR A POSIBLES PROVEEDORES DEL FRUTO**



**ARAZÁ PARA EL PROCESAIENTO DE PULPA EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS DE
TUMACO DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

Fecha: ___D___M___A

Objetivo: Determinar e identificar agricultores que tengan cultivos de arazá en el municipio de Tumaco, con el fin de establecer proveedores para el procesamiento de pulpa de arazá.

Marque con una X su respuesta.

Dirección/Vereda _____

1. Ocupación _____

2. Cultiva usted arazá?

Sí ___ No ___

Si la respuesta en no terminar.

3. Cuantas plantas tiene?

Entre 10 y 30 ___ Entre 40 y 60 ___ Entre 70 y 90 ___ 100 y más___

Estaría dispuesto (a) a vender el fruto?

Sí ___ No ___

Si la respuesta en no terminar

4. Según el costo de siembra y cosecha, que valor le da usted a 1kg de fruto.

\$800____ \$1000 ____ \$1500____

5. Cual sería sus condiciones de venta?

Pago de contado__

Pago cuotas__

GRACIAS

Anexo D: Análisis sensorial.



UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL



FORMATO HOJA DE RESPUESTA ESCALA HEDONICA DE CINCO PUNTOS.

Nombre: _____ fecha: ____/____/____

Producto: Pulpa de arazá

INSTRUCCIONES:

Pruebe cada muestra marcada e indique que escala de 1 a 5 le da al sabor.

| Descripción | Valor |
|----------------------------|--------------|
| Me disgusta extremadamente | 1 |
| Me disgusta mucho | 2 |
| No me gusta ni me disgusta | 3 |
| Me gusta | 4 |
| Me gusta extremadamente | 5 |

Muestras:

5923 6814 2158 9512

GRACIAS

Anexo E: Análisis sensorial.



UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL



FORMATO HOJA DE RESPUESTA ESCALA HEDONICA DE CINCO PUNTOS.

Nombre: _____ fecha: ____ / ____ / ____

Producto: Pulpa de arazá

INSTRUCCIONES:

Pruebe cada muestra marcada e indique que escala de 1 a 5 le da al color.

| Descripción | Valor |
|----------------------------|--------------|
| Me disgusta extremadamente | 1 |
| Me disgusta mucho | 2 |
| No me gusta ni me disgusta | 3 |
| Me gusta | 4 |
| Me gusta extremadamente | 5 |

Muestras:

_____ _____ _____ _____
 5923 6814 2158 9512

GRACIAS

Anexo F: Análisis sensorial.



UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL



FORMATO HOJA DE RESPUESTA ESCALA HEDONICA DE CINCO PUNTOS.

Nombre: _____ fecha: ____ / ____ / ____

Producto: Pulpa de arazá

INSTRUCCIONES:

Pruebe cada muestra marcada e indique que escala de 1 a 5 le da al aroma.

| Descripción | Valor |
|----------------------------|--------------|
| Me disgusta extremadamente | 1 |
| Me disgusta mucho | 2 |
| No me gusta ni me disgusta | 3 |
| Me gusta | 4 |
| Me gusta extremadamente | 5 |

Muestras:

5923 6814 2158 9512

GRACIAS

Anexo G: Análisis sensorial.



UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL



FORMATO HOJA DE RESPUESTA PRUEBA DE PREFERENCIA.

Nombre: _____ fecha: ____ / ____ / ____

Producto: Pulpa de arazá

INSTRUCCIONES

Pruebe las dos muestras que se le presentan.

Primero pruebe la muestra marcada con 5923 y después la muestra 2158

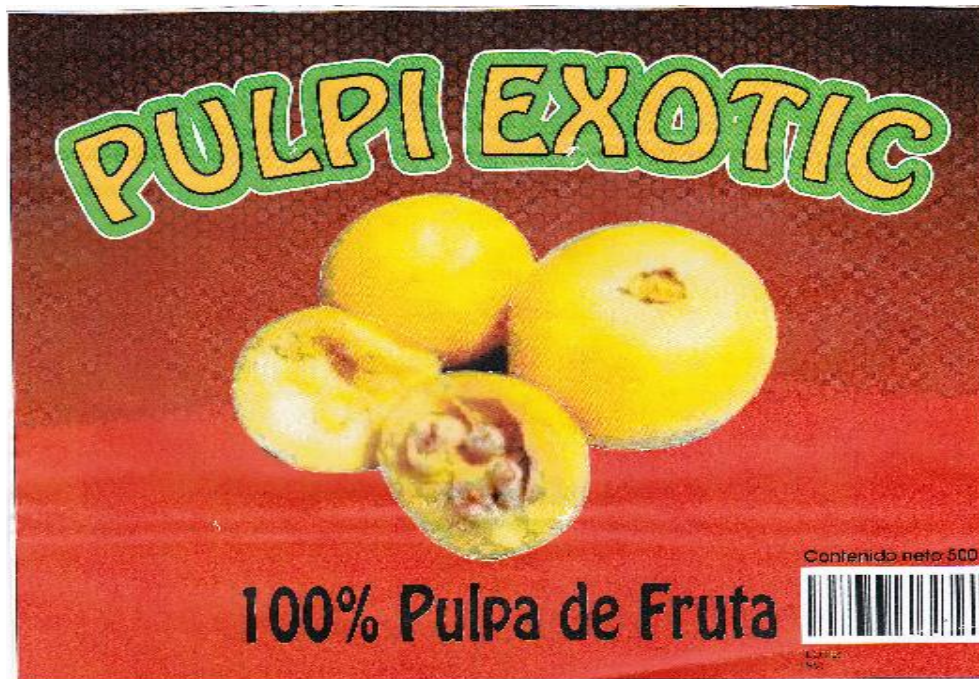
INDIQUE CUAL DE LAS DOS MUESTRAS PREFIERE.

PREFIERO LA MUESTRA

Comentarios:

GRACIAS

Anexo H: Etiqueta de pulpa de arazá



Fabricado por : PRODUCTOS DE PACIFICO S.A.S.
 San Andrés de Tumaco (Nariño) Kilometro 21 Inguapi la Chiricana via Tumaco - Pasto
 Ingredientes: Pulpa de Arazá, Sorbato de Potasio
 Preparación: Poner el contenido del envase en la licuadora, adicionar 3 a 4
 vasos de agua o leche y agregar azúcar al gusto.

Industria Colombiana

100% Pulpa de Fruta

INFORMACIÓN NUTRICIONAL

| Tamaño de porción: 4 cucharadas (62.5 grs) | | Porciones por envase: 4 | |
|--|---------|-------------------------|----------------|
| CANTIDADES POR PORCIÓN | | % VD | % VITAMINAS |
| Calorías | 69 gr | | |
| Grasa total | 0.6 gr | 1% | Vitamina A 2% |
| Coolesterol | 0 mg | 0% | Vitamina C 62% |
| Sodio | 37 mg | 2% | Calcio 2% |
| Carbohidrato total | 17.06 g | 6% | Hierro 1% |
| Fibra dietética | 5.4 g | 22% | |
| Proteína | 0.56 gr | 0% | |

* Los porcentajes de referencia se basan en los valores establecidos en el Código Alimentario Colombiano para el grupo de edad de 4 años y mayores.

Registro Sanitario No. RSA00000000

Anexo I: Cotización de Despulpadora de frutas.

Páginas: 1/4



Bogotá D.C 06-10-2015

Señor (es) :

Att. CLIENTE JAVAR

Ciudad

REF.: 2015JR-5467 - EQUIPOS PARA DESPULPAR

Estimados Señores.

Es grato para JAVAR presentar a su consideración los productos requeridos en su amable solicitud.

Poder servir y garantizar sus exigencias de calidad, son las bases sobre las que JAVAR S.A.S. estructura su actitud como fabricante.

En sus manos tiene nuestra oferta para su estudio, cualquier inquietud o aclaración con respecto a capacidades, rendimientos, materiales de fabricación o formas de pago, no dude en comunicarse con nosotros; con gusto lo atenderemos.

Visite nuestra página web: www.javar.com.co o síganos en www.facebook.com/JAVAR.SAS

Atentamente,

JAIME REYES
ASISTENTE COMERCIAL

Teléfonos contacto: (57) 1 437 7575 EXT. 123

E-mail: jaimereyes@javar.com.co

Anexo J: Cotización de Dosificadora, Selladora a vacío y Balanza gramera.



Equipos para la Industria Alimentaria

Bogotá D. C 25 de Abril de 2.018

Señora.
YAMILE LUNA PUCHES
Apreciados Señores:

Atendiendo su amable solicitud tenemos el agrado de someter a su consideración nuestra propuesta por llenadoras - dosificadoras de acuerdo a las siguientes características:

LLENADORA DE MESA MODELO PPF500T

| | |
|--------------------|--|
| Tipo de operación: | Semiautomática |
| Rango de llenado: | 100 – 500cc |
| Alimentación: | Tolva de alimentación |
| Tipo de producto: | Líquidos viscosos y cremas |
| Rendimiento: | 12 – 18 dosis/min |
| Potencia requerida | Neumática 5.7 cfm -90 psi (no incluye compresor) Eléctrica 220V, 1Ph, 60HZ |
| Dimensiones: | 110 X 55 X 160 cm. |
| Precisión | 1% |
| Peso | 45 kg |



Precio (No incluye IVA): \$ 7.900.000

LLENADORA DE MESA MODELO PPF1000T

| | |
|--------------------|--|
| Tipo de operación: | Semiautomática |
| Rango de llenado: | 200 – 1.000 cc |
| Alimentación: | Tolva de alimentación |
| Tipo de producto: | Líquidos viscosos y cremas |
| Rendimiento: | 12 – 18 dosis/min |
| Potencia requerida | Neumática 5.7 cfm -90 psi (no incluye compresor) Eléctrica 220V, 1Ph, 60HZ |
| Dimensiones: | 110 X 55 X 160 cm. |
| Precisión | 1% |
| Peso | 45 kg |



Precio (No incluye IVA): \$ 8.900.000

Cra.4 N° 18-50 Of.1307 Tels: (571) 2818093- 5667436 fax: 3424865 Bogotá, Colombia
Email: ventas@comek.com.co Web: www.comek.com.co



Equipos para la Industria Alimentaria

EMPACADORA DE VACIO MODELO DZ260

| | |
|----------------------------|------------------------------------|
| Tipo de operación: | Semiautomática |
| Dimensiones de la cámara: | (L X A X H) 38.5 X28 X 9 cm. |
| Presión de vacío: | 0.09 Mpa |
| Caudal de Bomba | 10 m³/hr |
| Tamaño del selle | 26 x 1 cm. |
| Barra de sellado | 1 |
| Requerimientos de potencia | 220 volt., 2 Ph., 60 Hz., 370 Watt |
| Dimensiones externas: | 48 X 33X 30cm. |
| Peso | 25 kg. |
| Precio (No Incluye IVA) | \$ 3.500.000 |



LEXUS, FENIX, display LCD, unidades: g/kg, lb, %, pos, plato Inox de Max, dia : 3000g/0,2g/1g – 6000g/0,5g/2g – 15kg/1g/5g – 30kg/2g/10g
 Precio \$ 276.000



Forma de Pago: 50% de anticipo y saldo a la entrega física del equipo

Entrega : Inmediata en Bogotá, sujeta a previa venta

Garantía: Un año contra defectos de fabricación no generados por maltrato o mantenimiento deficiente.

Validez de la Oferta: Sesenta días contados a partir de la fecha

Dispuestos a atender sus inquietudes, quedamos en espera de sus noticias

Cordialmente,

Andres Covelli J
 +57 3115922532

Anexo K: Bascula.



Santiago de Cali, 5 de Mayo de 2016

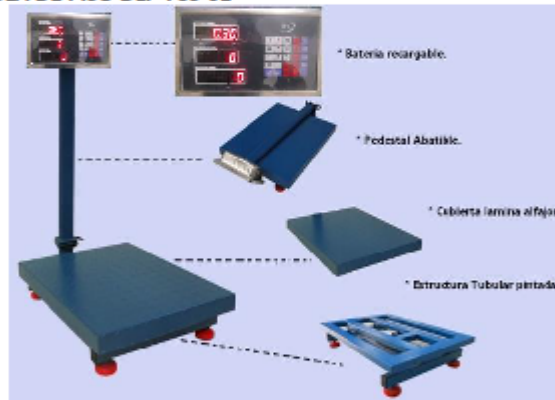
Señora
YAMILE LUNA

ASUNTO: COTIZACION 3463

Cordial Saludo.

De acuerdo con su solicitud tenemos el gusto de presentar a consideración la cotización de los siguientes equipos de pesaje:

ITEM 01. BASCULA DE PISO DLP TCS-01



Báscula electrónica de piso, estructura en tubo, cubierta en lámina alfajor y pedestal abatible. Indicador en acero inoxidable, triple display tipo LED color rojo, con teclado numérico, función, tara, cero. Operación con batería recargable y adaptador de voltaje incluido.

PROPUESTA ECONOMICA:

| EQUIPO | CAPACIDADES | CANT. | VR. UNI. | VR. TOTAL |
|--|-------------|-------|------------|------------|
| BASCULA DLP TCS-01 PLATAFORMA 30CM X 40CM | 150kg | 1 | \$ 200.000 | \$ 200.000 |
| BASCULA DLP TCS-01 PLATAFORMA 40CM X 50CM | 300kg | 1 | \$ 320.000 | \$ 320.000 |

Anexo L: Cotización de Equipos varios.



Equipos para la Industria Alimentaria

Bogotá D. C. 5 de Mayo de 2.018

Señora
Yamile Luna
Apreciados señores:

Atendiendo su amable solicitud tenemos el agrado de someter a su consideración nuestra oferta por los equipos descritos a continuación.

BÁSCULA ELECTRÓNICA

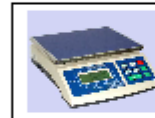
Solo peso
Batería incluida y cargador
Plataforma de 35 X 45 cms
Pedestal en tubo Cromada
Capacidades: 150 kg / 20 g
Precio \$ 690.000



BASCULA DE PLATAFORMA ELECTRONICA

Capacidad : 300 Kgr
Con Modulo electrónico independiente para lectura fácil y exacta
Plataforma de 40 x 50 cm. En acero inox.
Precio \$ 490.000

BALANZAS LEXUS, FENIX, display LCD, unidades: g/kg, lb, %, pcs, plato inox de Max, d/e : 3000g/0,2g/1g – 6000g/0,5g/2g – 15kg/1g/5g – 30kg/2g/10g
Precio \$ 278.000



MESA DE SELECCIÓN

Elaborada en acero inoxidable 304.
Soportada con estructura metálica sólida, revestida con pintura homeable
Precio:..... \$ 1.500.000
Mesa Auxiliar: \$ 290.000
Full Inox Adicionar \$ 300.000

MESA de trabajo EN ACERO INOXIDABLE 304

Medidas: 1.12 mts x 1.12 mts x 0.75 cms.
Con un (1) entrepaño en acero inoxidable.
Precio: \$ 1'290.000
(1.12 x 1.50 x 0.75 cms)..... \$ 1'500.000
Full Inox Adicionar \$ 300.000



TANQUE DE ACERO

Elaborado en acero inoxidable 304, calibre 18.
Evacuación: válvula inferior de 1".
Precio: \$ 1.500.000

LAVADORA DE FRUTAS

SISTEMA DE LAVADO A PRESIÓN

Tanque en acero Inox
Sistema de canastillas interiores
Elaborado en acero inoxidable 304, calibre 18.
Dimensiones 160 x 80 x 60 cms
Patatas en tubo inox 2"
Canastilla Interior
Evacuación: válvula inferior de 1".
Sistema de inyección de agua
Precio: \$ 3.900.000



Cra.4 N° 18-50 Of.1307 Tels: (571) 2818093- 5667436 fax: 3424865 Bogotá, Colombia
Email: ventas@comek.com.co Web: www.comek.com.co



Equipos para la Industria Alimentaria

TANQUE ESCALDADOR

Elaborado en acero inoxidable 304, calibre 18.
 Medidas: Diámetro: 60 cms. X 60 cm (50 gal. Aprox.)
 Volcable en basculante, montado sobre estructura metálica.
 Con calefactor a gas.
 Precio: \$ 2.190.000

CARRO TRANSPORTADOR

Elaborado en acero inoxidable 304.
 3 Entrepaños.
 Extrafuerte.
 Ruedas giratorias.
 Fabricado en acero inoxidable.
 Precio:\$ 1.400.000



DESPULPADORA DE FRUTAS

Es también trozadora, licuadora y refinadora.
 Construida en acero inoxidable 304 en todas sus partes
 Sistema horizontal con corrector de inclinación que la convierte en
 semihorizontal, para mayor rendimiento.
 Garantía absoluta de rendimiento, ya que el sistema de aspas patentado
 permite que el desecho salga totalmente seco, (libre de pulpa).
 Sistema de aspas protegidas para impedir que parta la semilla.
 Dotada de dos tamices para cualquier tipo de fruta, incluyendo frutas de
 alta dificultad.
 Dimensiones: Alto: 120 cms
 Ancho: 80 cms
 Profundidad: 60 cms
 Peso: 55 kilos
 Motor: SIEMENS 2 h.p. (1.750 r.p.m.)



Capacidad: 500 kilos / hr
 Precio:\$ 6.800.000

DESPULPADORA DE FRUTAS

Es también trozadora, licuadora y refinadora.
 Elaborada en acero inoxidable 304 en todas sus partes,
 Incluso el cuerpo del equipo.
 Sistema: Horizontal con corrector de inclinación que la convierte en
 semihorizontal, para mayor rendimiento.
 Garantía absoluta de rendimiento, ya que el sistema de aspas
 patentado permite que el desecho salga totalmente seco, (libre de pulpa).
 Sistema de aspas protegidas para impedir que parta la semilla.
 Dotada de dos tamices para cualquier tipo de fruta,
 Incluyendo frutas de alta dificultad.
 Medidas: Altura: 70 cms
 Ancho: 40 cms
 Profundidad: 40 cms
 Peso: 35 kilos
 Motor: SIEMENS 1 h.p. (1.750 r.p.m.)
 Capacidad: 200 kilos / h. a 500 Kg/h.
 Precio:\$ 3.300.000



DESPULPADORA de frutas COMEK 1.000 (con motor trifásico de 6 hp).....\$8.740.000

Cra.4 N° 18-60 Of.1307 Tels: (671) 2818083- 6887438 fax: 3424896 Bogotá, Colombia
 Email: ventas@comek.com.co Web: www.comek.com.co



Equipos para la Industria Alimentaria

REFRACTOMETRO ESCALA SENCILLA

Marca: SILVERADO

Fabricado en acero Inox.

Escala sencilla con lectura de (0-32º ó 28-62º. ó 45-82º brix,)

Prelo \$ 280.000



REFRACTOMETRO ESCALA 0- 80 BRIX

Marca: SILVERADO

Fabricado en acero Inox.

Prelo \$ 380.000

PEACHIMETRO

Marca: HANNA

Lectura: 0.01 pH

Precisión: ± 0.03 pH

Batería: 4 X1.5 Volt.

Prelo \$ 180.000



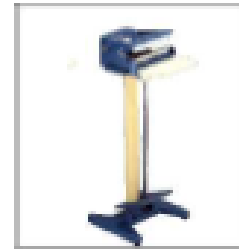
SELLADORA GRAFILADORA A PEDAL

Ref. PF3300P Longitud de selle 30 cms

Selle Grafilado de 15 mm. de ancho.

Control de temperatura por termostato

Prelo (No incluye IVA) \$ 780.000



IMPRESORA DE STICKER CODIGOS DE BARRA

Origen: Importada.

Modelo: TTP - 247

Conexión eléctrica: 110 Volt – 30 Wat.

Tipo de Operación: Mediante pc – Software incluido
Etiqueta parametrizable, logo, código de barras
Fechas, seriales, hora, lote, nombre producto

Impresión: Térmica - Cinta
Prelo : \$ 880.000



IMPRESORA FECHADORA PEDAL

Origen: Importada.

Modelo: DYS-Pedal

Conexión eléctrica: 110 Volt – 30 Wat.

Tipo de Operación: Pedal.

Impresión: Mediante cinta de transferencia térmica

Caracteres: Alfanuméricos que incluyen:
Fecha Manufactura: (MAN)
Fecha de expiración: (VEN)
Numero de Lote: (LOT)

Prelo (No incluye IVA): \$ 758.000





Equipos para la Industria Alimentaria
IMPRESORA FECHADORA SEMIAUTOMÁTICA

Origen: Importada
 Modelo: IFA
 Conexión eléctrica: 110 Volt – 90 Wat.
 Tipo de Operación: Señal por pedal o temporizado automático.
 Impresión: Mediante cinta de transferencia térmica
 Caracteres: Alfanuméricos que incluyen:
 Fecha Manufactura: (MAN)
 Fecha de expiración: (VEN)
 Numero de Lote: (LOT)
Precio (No Incluye IVA) \$ 1'800.000



CONGELADOR VERTICAL M- IPALET 16
 Puertas batientes sólidas.
 Mueble en lámina galvanizada.
 Pintura epóxica termo endurecida.
 Entrepaños para almacenamiento. Opera a -23 °C.
 Capacidad: 15 Pies³.
 Potencia: 3/4 Hp, 110 V.
 Dimensiones: 68 x 77 x 184 cm.
 Precio:.....\$ 4.600.000



CONGELADOR VERTICAL M- 13001
 Fabricado en acero inoxidable.
 Ruedas para fácil manipulación.
 5 placas de congelación.
 Termómetro digital.
 Graduación de temperatura. Opera DE -24 °C a 0°C.
 Capacidad: 19 Pies³.
 Potencia: 1/3 Hp, 110 V.
 Dimensiones: 70 x 80 x 203 cm.
 Precio:.....\$ 6.200.000



Nota:
PRECIOS NO INCLUYEN IVA
 Garantía: Un año contra defectos de fabricación no generados por maltrato o mantenimiento deficiente.

Validez de la Oferta: Sesenta días contados a partir de la fecha, o antes si el precio del Dólar incrementa en más del 10% con respecto al precio de Hoy

Le invitamos a visitar nuestro sitio en la red www.comek.com.co

Dispuestos a atender sus inquietudes, quedamos en espera de sus noticias

Atentamente,

Andrés Covelli J
 +57 3115922532

Cra.4 N° 18-50 Of.1307 Tels: (571) 2818093- 5887438 fax: 3424885 Bogotá, Colombia
 Email: ventas@comek.com.co Web: www.comek.com.co



2. BANDA TRANSPORTADORA LINEAL

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Longitud | : 20m |
| Ancho del | : 400mm |
| Ancho total | : 600mm |
| Alto | : 600mm |
| Potencia del Motor reductor | : 1 HP |
| Estructura | : Acero inoxidable, Calidad 304 |
| Banda | : Poliolefin Sinterizada |
| Revoluciones | : 80rpm |
| VALOR: | : \$7.000.000 + IVA |

3. LAVADORA DE INMERSION

| | |
|-------------------------------|---|
| Modelo | : J-1000 |
| Capacidad | : 4-6 Tm./hora |
| Potencia del motor | : 1.5 hp. 220/380 V Trifásico |
| Potencia del ejelector | : 2hp-220 V Trifásico. |
| Ancho de la banda | : 800mm |
| Ancho del tanque | : 900 mm |
| Altura tanque | : 1.000 mm |
| Altura total | : 2.000 mm |
| Altura de descarga | : 2.700 mm |
| Largo total | : 2.000 mm |
| Materia | : Acero inoxidable, Calidad 304 calidad 304 |
| VALOR: | : \$ 18.000.000 + IVA |

CONDICIONES COMERCIALES

| | |
|-----------------------------|--|
| TRANSPORTE | : Como porcentaje del cliente |
| TIEMPO DE ENTREGA | : 60 días hábiles |
| CONDICIONES DEL PAGO | : 60 % Anticipo - Saldo 40% a cargo del Desparta |
| INSTALACION | : NO INCLUIDA |

MECAPOOD S.A. garantiza la calidad de los EQUIPOS por el tiempo de un (1) año y la mano de obra por el tiempo de un (1) año contado a partir de la fecha de entrega, pero no se hace responsable por



datos ocasionales por mal manejo, utilización de productos diferentes a los especificados, deficiencias de los equipos suministrados o instalación no realizada por MEGAFOOD S.A.S. datos ocasionales

por terremotos, incendios o similares que no pueden ser imputados como responsabilidad de MEGAFOOD S.A.S. por mala fabricación o incorrecto diseño.

Para los accesorios e implementos no fabricados por MEGAFOOD S.A.S. pero suministrados bajo el contrato que se firma se otorgarán las garantías recibidas de los fabricantes.

Siempre que aparezca la palabra **DEBEMOS**, nuestra obligación por mal manejo cubre la reparación o sustitución de los piezas o equipo, pero no cubren pérdidas por lucro cesante, daños a otras instalaciones o datos ocasionales.

VALIDEZ DE LA OFERTA: 30 días

IMPORTE: IVA 14%

Esperamos que la anterior oferta, sea de su completo interés y quedamos a su disposición para cualquier otra información adicional.

JAIME JIMÉNEZ



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
MODELO: BANCO DE HIELO 1D100

MATERIAL: Acero Inox. Cal 304 para el cuerpo
 y Cal 316 para el fondo
LONGITUD: 1.100 mm
ANCHO: 600 mm
ALZURA: 1.000 mm
ASAMBLADO: Full welded en la IT
TUBERÍA: 1/2" Galvanizado en Cal 304

EQUIPO DE REFRIGERACION

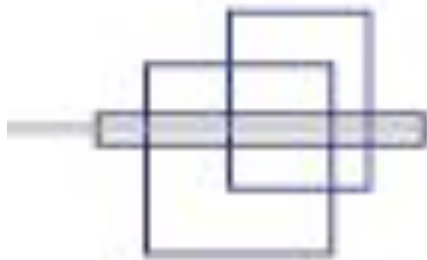
MARCA: COPLAND
TIPO DE MOTOR: Inductor
POTENCIA: 1/2" 220V/50Hz Full speed
TUBERÍA DE INTERLACION: Galvanizado en IT
 con protección al ruido y aislamiento acústico
CAPACIDAD DE AGUA: 1000 lt
VOLUMEN DE AGUA: 7 m³
POTENCIA DE LA BOMBA DE RECIRCULACION:
 1/2hp
POTENCIA DE LA BOMBA DE EVAPORACION:
 1/2hp
CONTROL DE TEMPERATURA:
 Controlador de temperatura profesional con sensor
 y control de temperatura.



MECAFOOD SAS
 Calle 44 No. 47-37
 BOGOTÁ-COLOMBIA
 TEL: +571-4500001
 CEL: +571-4500002
comercial@mecafood.com.co
jirafontal_info@mecafood.com.co
www.jirafontal.com.co

FABRICAY ORIGINAS





FICHA TECNICA - BANDA TRANSPORTADORA

FUNCIONAMIENTO

La Banda Transportadora Transporta los productos desde el punto de producción en un camino de la línea.

LONGITUD
MATERIAL
FUENTE DE ALIMENTACION
ANCHO TOTAL
ANCHO LTL
BANDA

JJ 2M

| |
|---------------------------|
| 3000mm |
| Acero Inox/Cal 304 Cal 18 |
| 1 HP |
| 600 mm |
| 300 mm |
| Nylon Tumbler |

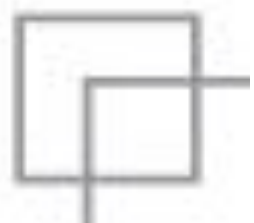
JJ 3M

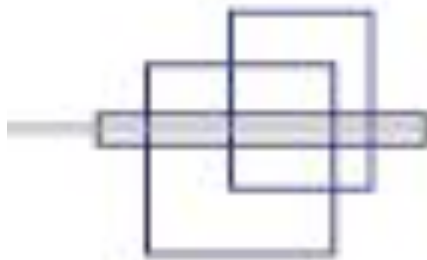
| |
|---------------------------|
| 3000 mm |
| Acero Inox/Cal 304 Cal 18 |
| 1 HP |
| 600 mm |
| 300 mm |
| Nylon Tumbler |



MEGAFOOD SAS
CRA 48 QUITO 17
BOGOTA-COLIMBIA
TEL: +57 1 7000181
TEL: +57 1 7000182
comercial@industrial.com.co
@industrial_industrial
www.industrial.com.co

FABRICAS OPERAS





FICHA TECNICA - LAVADORA DE INMERSION

FUNCIONAMIENTO

Las lavadoras de inmersión se usan para lavar que permiten la limpieza, higienización de la fruta gruesa de las temporadas. Trabajan con un agitador que distribuye y pulveriza los líquidos para que al estar del lado que tenga aberturas agitadoras, así igual como el agitador que se usa para lavar la fruta con el agua de la lavadora de salida.

JJ 800

- CAPACIDAD
- MATERIAL DE LA ESTRUCTURA
- POTENCIA DEL MOTOR ELÉCTICO
- POTENCIA DEL APLACÓN
- TIPO DE BANDA
- LONGITUD TOTAL
- ANCHO DE LA
- ANCHO DE LA
- ALTURA DE CARGA

| |
|---------------------------------------|
| 4000 Kg/turno |
| Acero Inox 304 Cal 104 |
| 1.0 Hp 220 V trifásico |
| 2 Hp |
| PVC Escalante con perlas de inmersión |
| 1.200 mm |
| 800 mm |
| 1.000 mm |
| 1.200 mm |



MEGAFOOD SAS
 Calle 24 de A
 BOGOTÁ-COLIMBIA
 TEL: +57-1-2000001
 TEL: +57-1-2000002
 comercial@industrial.com.co
 @industrial_infoweb.com
 www.industrial.com.co

FABRICAN EN BOGOTÁ



Anexo O: Análisis de enzima Peroxidasa (POD) en pulpa de arazá



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD INDUSTRIAL,
AMBIENTES ALIMENTOS Y AGUAS.



INFORME DE ENSAYO
03008031

| | |
|---|---|
| Identificación: 03008031 | Teléfono: 3152892446 |
| Cliente: YAMILE LUNA | Dirección: TUMACO N B UNION VICTORIA |
| Doc. INIL: 1057112875 | Fecha Recepción: 2016-04-05-11:03:40 |
| Convenio: PARTICULARES | Fecha Impresión: 2016-04-28 11:55:46 |
| Tipo Muestra: PULPA F GUAYABA BRAZILERA | Fecha Toma Muestra: 31/03/2016 HORA 11:00AM |
| Tomada Por: YAMILE LUNA | Punto Toma Muestra: AREA DE PROCESO |

Condiciones Ambientales LDV : Temp 22°C - Humedad R. 57% Observaciones : T 70°C X 7 MIN

| ANALISIS | RESULTADO | UNIDADES | VALORES DE REF. |
|----------|-----------|----------|-----------------|
|----------|-----------|----------|-----------------|

ANALISIS FISICOQUIMICO

PEROXIDASA.....: NEGATIVO
 Metodo.....: Cualitativo
 Límites Admisibles.....: NEGATIVO
 Normatividad.....: RES. 3929/2013 JUGOS PULPAS
 OBSERVACIONES.....: EL RESULTADO OBTENIDO SE ENCUENTRA EN CONFORMIDAD
 CON LO EXIGIDO EN LA NORMA

YANET DEL CARMEN GOMEZ BOLAÑOS



Grupo del Valle

Su salud en buenas manos. en un mundo de servicios!

Teléfono: 7364677 - 7364851 - Cels. 300 617 1722 - 316 823 0930 - 300 777 3043 - 320 569 1294
 E-mail: resultados@labovalle.com - Calle 21 N° 30 - 29 - Pasto - Nariño - Colombia



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD INDUSTRIAL,
AMBIENTES ALIMENTOS Y AGUAS.



LABORATORIOS DEL VALLE

INFORME DE ENSAYO
03008033

Identificación 03008033
 Cliente YAMILE LUNA
 Doc./Nit. 1057112975
 Convenio PARTICULARES
 Tipo Muestra PULPA F GUAYABA BRAZILERA
 Tomada Por YAMILE LUNA

Telefono 3152802445
 Direccion TUMACO N B UNION VICTORIA
 Fecha Recepción 2016-04-05-11:21:23
 Fecha Impresión 2016-04-28 11:55:58.
 Fecha Toma Muestra 31/03/2016 HORA 12:00M
 Punto Toma Muestra AREA DE PROCESO

Condiciones Ambientales LDV : Temp 22°C - Humedad R. 57% Observaciones : T 90°C X 7MIN

| ANALISIS | RESULTADO | UNIDADES | VALORES DE REF. |
|----------|-----------|----------|-----------------|
|----------|-----------|----------|-----------------|

ANALISIS FISICOQUIMICO

PEROXIDASA..... NEGATIVO
 Metodo..... Cualitativo
 Limites Admisibles..... NEGATIVO
 Normatividad..... RES 3929/2013 JUGOS PULPAS
 OBSERVACIONES..... EL RESULTADO OBTENIDO SE ENCUENTRA EN CONFORMIDAD
 CON LO EXIGIDO EN LA NORMA

YANET DEL CARMEN GOMEZ BOLAÑOS

Grupo del Valle

Su salud en buenas manos. en un mundo de servicios!

Telefax: 7364677 - 7364851 - Cels. 300 617 1722 - 316 823 0930 - 300 777 3043 - 320 569 1294
 E-mail: resultados@labovalle.com - Calle 21 N° 30 - 29 - Pasto - Narino - Colombia



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD INDUSTRIAL,
AMBIENTES ALIMENTOS Y AGUAS.



LABORATORIOS DEL VALLE

INFORME DE ENSAYO
03008032

Identificación 03008032

Cliente YAMILE LUNA

Doc./Nit. 1087112975

Convenio PARTICULARES

Tipo Muestra PULPA F GUAYABA BRAZILERA

Tomada Por YAMILE LUNA

Telefono 3152892446

Direccion TUMACO N B UNION VICTORIA

Fecha Recepción 2016-04-06 11:19:19

Fecha Impresión 2016-04-28 11:55:54

Fecha Toma Muestra 31/03/2016 HORA 11:20AM

Punto Toma Muestra AREA DE PROCESO

Condiciones Ambientales LDV : Temp 22°C - Humedad R. 57% Observaciones : T 70°C X 10MIN

| ANALISIS | RESULTADO | UNIDADES | VALORES DE REF. |
|----------|-----------|----------|-----------------|
|----------|-----------|----------|-----------------|

ANALISIS FISICOQUIMICO

PEROXIDASA NEGATIVO

Metodo Cualitativo

Limites Admisibles NEGATIVO

Normatividad RES 3929/2013 JUGOS PULPAS

OBSERVACIONES EL RESULTADO OBTENIDO SE ENCUENTRA EN CONFORMIDAD
CON LO EXIGIDO EN LA NORMA

YANET DEL CARMEN GOMEZ SOLANO



Grupo del Valle

Su salud en buenas manos, en un mundo de servicios!

Telefax: 7364677 - 7364851 - Cels. 300 617 1722 - 316 823 0930 - 300 777 3043 - 320 569 1294
E-mail: resultados@labovalle.com - Calle 21 N° 30 - 29 - Pasto - Nariño - Colombia



03008034

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD INDUSTRIAL,
AMBIENTES ALIMENTOS Y AGUAS.



LABORATORIOS DEL VALLE

INFORME DE ENSAYO
03008034

| | | | |
|----------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|
| Identificación | 03008034 | Teléfono | 3152892446 |
| Cliente | YAMILE LUNA | Dirección | TUMACO N B UNION VICTORIA |
| Doc./Nit. | 1087112975 | Fecha Recepción | 2016-04-06-11:23:16 |
| Convenio | PARTICULARES | Fecha Impresión | 2016-04-28 11:56:01. |
| Tipo Muestra | PULPA F GUAYABA BRAZILERA | Fecha Toma Muestra | 31/03/2016 HORA 12:30PM |
| Tomada Por | YAMILE LUNA | Punto Toma Muestra | AREA DE PROCESO |

Condiciones Ambientales LDV : Temp 22°C - Humedad R. 57% Observaciones : T 50°C X 10MIN

| ANALISIS | RESULTADO | UNIDADES | VALORES DE REF. |
|----------|-----------|----------|-----------------|
|----------|-----------|----------|-----------------|

ANALISIS FISICOQUIMICO

PEROXIDASA.....: NEGATIVO
 Metodo.....: Cualitativo
 Límites Admisibles.....: NEGATIVO
 Normatividad.....: RES. 3929/2013 JUGOS PULPAS
 OBSERVACIONES.....: EL RESULTADO OBTENIDO SE ENCUENTRA EN CONFORMIDAD
 CON LO EXIGIDO EN LA NORMA

YANET DEL CARMEN GOMEZ BOLAÑOS




Grupo del Valle

Su salud en buenas manos. en un mundo de servicios!

Telefax: 7364677 - 7364851 - Cels. 300 617 1722 - 316 823 0930 - 300 777 3043 - 320 569 1294
 E-mail: resultados@labovalle.com - Calle 21 N° 30 - 29 - Pasto - Narño - Colombia

Anexo P: Análisis Microbiológico en pulpa de arazá

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | SECCION DE LABORATORIOS INFORME DE RESULTADOS MICROBIOLOGIA | Código: LBE-PRS-FR-113 |
| | | Página: 1 de 1 |
| | | Versión: 3 |
| | | Vigente a partir de: 2013/05/15 |

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

| | | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fecha toma muestra: | 01 de Diciembre de 2015 | Reporte No | LMAR029 - 15 |
| Hora toma muestra: | 5:30 p.m. | Código de la muestra: | LMA15-178 |
| Fecha de Recepción: | 02 de Diciembre de 2015 | Establecimiento: | - |
| Hora de Recepción: | 11:40 a.m. | Representante legal: | YAMILE LUNA |
| Fecha de Reporte: | 17 de Diciembre de 2015 | Nit.C.C: | 1087112675 |
| Producto: | Pulpa de Fruta Azaña | Dirección y Tell: | Barrio Unión Victoria |
| Muestra tomada por: | Yamile Luna | Municipio - Depto: | Tumaco - Nariño |
| Fecha de Análisis: | 02 de Diciembre de 2015 | Sitio de toma: | Tumaco - Nariño |
| Motivo de Análisis: | Estudio | | |
| Observaciones: | Pulpa de Fruta Pasteurizada | | |

RESULTADO VALIDO PARA LA MUESTRA EXAMINADA

| PARAMETRO | METODO | TECNICA | UNIDADES | VALOR OBTENIDO | VALOR DE REFERENCIA RESOLUCION T99291 |
|---|--------------------|------------------------------|-------------------|----------------|---------------------------------------|
| Coliformes Totales | NMP | TUBOS MULTIPLES | No Bacterias / g | < 3 | < 3 |
| Coliformes Fecales | NMP | TUBOS MULTIPLES | No Bacterias / g | + 5 | < 3 |
| Mesofilos | RECUESTO EN PLACA | SIEMBRA EN PROFUNDIDAD | UFC | 200 | 1000 - 3000 |
| Recuento de Hongos y Levaduras | RECUESTO EN PLACA | SIEMBRA EN PROFUNDIDAD | UFC | < 10 | < 30 |
| Recuento de Esporas Clostridium Sulfito | RECUESTO EN TUBO | SIEMBRA EN TUBO | UFC | < 10 | 100 - 200 |
| Recuento de Estafilococo Coagulasa | RECUESTO EN PLACA | SIEMBRA EN SUPERFICIE | UFC | - | - |
| Recuento de Bacillus Céreus | RECUESTO EN PLACA | SIEMBRA EN SUPERFICIE | UFC | - | - |
| Salmonella/25g | PRESENCIA/AUSENCIA | AISLAMIENTO E IDENTIFICACION | Positivo/Negativo | - | - |


Laboratorio Microbiología
NANCY GALINDO SAN ANDRÉS
 Profesional de Laboratorio
 Registro No 125
 Universidad de Nariño