

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería Industrial



# **ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CREMA HIDRATANTE A BASE DE CAMU CAMU Y JALEA REAL**

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

**Lilian Rojas Torres**

**Código 20101849**

**César Tume Chávez**

**Código 20101133**

**Asesor**

**José Taquia Gutiérrez**

Lima - Perú

Noviembre del 2015





**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA  
LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE  
PRODUCCIÓN DE CREMA HIDRATANTE A  
BASE DE CAMU CAMU Y JALEA REAL**

# TABLA DE CONTENIDO

|  |            |
|--|------------|
| <b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>            | <b>lx</b>  |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>             | <b>zlk</b> |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>              | <b>zx</b>  |
| <b>ÍNDICE DE ANEXOS.....</b>               | <b>22</b>  |
| <b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>              | <b>24</b>  |
| <b>ABSTRACT.....</b>                       | <b>26</b>  |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                  | <b>28</b>  |
| <b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....</b> | <b>30</b>  |
| 1.1 Problemática de la investigación.....  | 30         |
| 1.2 Objetivos de la investigación .....    | 30         |
| 1.2.1 Objetivo general.....                | 30         |
| 1.2.2 Objetivos específicos .....          | 31         |
| 1.3 Justificación del Tema.....            | 31         |
| 1.3.1 Justificación Técnica.....           | 31         |

|  |           |
|--|-----------|
| 1.3.2 Justificación Económica .....  | 31        |
| 1.3.3 Justificación Social .....   | 32        |
| 1.4 Hipótesis de trabajo .....   | 32        |
| 1.5 Marco referencial de la investigación .....  | 32        |
| 1.6 Análisis del Sector .....  | 34        |
| <b>CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>   | <b>36</b> |
| 2.1 Aspectos generales del estudio de mercado .....  | 36        |
| 2.1.1 Definición comercial del producto.....   | 36        |
| 2.1.2 Principales características del producto .....   | 40        |
| 2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....                         | 41        |
| 2.1.4 Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de<br>mercado..... | 41        |
| 2.2 Análisis de la demanda.....  | 41        |
| 2.2.1 Demanda histórica .....  | 43        |
| 2.2.2 Demanda potencial.....   | 46        |
| 2.2.3 Proyección de la demanda y metodología del análisis.....                               | 49        |
| 2.3 Análisis de la oferta.....   | 51        |
| 2.3.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras .....                           | 51        |
| 2.3.2 Análisis de los competidores .....   | 51        |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.4.1 Segmentación del mercado .....  | 53        |
| 2.4.2 Selección del mercado meta.....                                       | 54        |
| 2.4.3 Determinación de la demanda para el proyecto .....                    | 57        |
| 2.5 Comercialización.....   | 57        |
| 2.5.1 Políticas de comercialización y distribución.....                     | 57        |
| 2.5.2 Publicidad y promoción .....  | 59        |
| 2.5.3 Análisis de precios .....   | 59        |
| 2.6. Disponibilidad de insumos .....  | 61        |
| 2.6.1 Características principales de la materia prima .....                 | 61        |
| 2.6.2 Potencialidad del recurso en la zona de influencia del proyecto ..... | 62        |
| 2.6.3 Costos de Materia Prima.....  | 63        |
| <b>CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA .....</b>                           | <b>65</b> |
| 3.1 Análisis de los factores de localización.....                           | 65        |
| 3.2 Posibles ubicaciones de acuerdo a factores predominantes .....          | 66        |
| 3.3 Evaluación y selección de localización .....                            | 67        |
| 3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización.....                  | 67        |
| 3.3.2 Evaluación y selección de la micro-localización .....                 | 71        |
| <b>CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA .....</b>                                  | <b>75</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.1 Relación tamaño-mercado .....   | 75        |
| 4.2 Relación tamaño-recursos productivos .....                                | 75        |
| 4.3 Relación tamaño-tecnología .....  | 78        |
| 4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio .....                                 | 79        |
| 4.5 Selección del tamaño de planta .....                                      | 80        |
| <b>CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO .....</b>                              | <b>81</b> |
| 5.1 Definición del producto basada en sus características de fabricación..... | 81        |
| 5.1.1 Especificaciones técnicas del producto.....                             | 81        |
| 5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción.....                      | 83        |
| 5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida.....                              | 83        |
| 5.2.2 Proceso de producción.....  | 85        |
| 5.3 Características de las instalaciones y equipo.....                        | 90        |
| *5.3.1 Selección de la maquinaria y equipo .....                              | 90        |
| 5.3.2 Especificaciones de la maquinaria.....                                  | 92        |
| 5.4 Capacidad instalada.....  | 96        |
| 5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas requeridas.....                | 96        |
| 5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada .....                                 | 97        |
| 5.5 Resguardo de la calidad.....  | 99        |

|   |     |
|---|-----|
| 5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto | 99  |
| 5.5.2 Medidas de resguardo de la calidad en la producción                     | 102 |
| 5.6 Impacto ambiental   | 105 |
| 5.7 Seguridad y salud ocupacional   | 108 |
| 5.8 Sistema de mantenimiento  | 111 |
| 5.9 Programa de producción  | 112 |
| 5.9.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto                         | 112 |
| 5.9.2 Programa de producción para la vida útil del proyecto                   | 113 |
| 5.10 Requerimiento de insumos, personal y servicios                           | 114 |
| 5.10.1 Materia prima, insumos y otros materiales                              | 114 |
| 5.10.2 Servicios: energía eléctrica, agua vapor, combustible, etc.            | 115 |
| 5.10.3 Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos        | 118 |
| 5.10.4 Servicios de terceros  | 120 |
| 5.11 Características físicas del proyecto                                     | 121 |
| 5.11.1 Factor edificio  | 121 |
| 5.11.2 Factor servicio  | 124 |
| 5.12 Disposición de planta  | 127 |
| 5.12.1 Determinación de las zonas físicas requeridas                          | 127 |
| 5.12.2 Cálculo de áreas para cada zona  | 128 |



|  |            |
|--|------------|
| 5.12.3 Dispositivos de seguridad industrial y señalización .....               | 135        |
| 5.12.4 Disposición General.....  | 136        |
| 5.12.5 Disposición en Detalle .....  | 141        |
| 5.13 Cronograma de implementación del proyecto.....                            | 142        |
| <b>CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....</b>                           | <b>143</b> |
| 6.1 Organización empresarial.....  | 143        |
| 6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios .....  | 144        |
| 6.3 Estructura organizacional.....   | 146        |
| <b>CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS.....</b>                    | <b>147</b> |
| 7.1 Inversiones.....   | 147        |
| 7.1.1 Estimación de las inversiones .....                                      | 147        |
| 7.1.2 Capital de trabajo .....   | 150        |
| 7.2 Costos de producción .....   | 151        |
| 7.2.1 Costos de materias primas, insumos y otros materiales.....               | 151        |
| 7.2.2 Costo de los servicios (energía eléctrica, agua, combustible, etc.)..... | 152        |
| 7.2.3 Costo de la mano de obra.....  | 155        |
| 7.3 Presupuesto de ingresos y egresos.....                                     | 157        |
| 7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas .....                                  | 157        |

|   |            |
|---|------------|
| 7.3.2 Presupuesto operativo de costos.....                                    | 159        |
| 7.3.3 Presupuesto operativo de gastos administrativos.....                    | 161        |
| 7.4 Flujo de fondos netos .....   | 165        |
| 7.4.1 Flujo de fondos económicos .....  | 165        |
| 7.4.2 Flujo de fondos financieros.....  | 165        |
| <b>CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL<br/>PROYECTO.....</b> | <b>167</b> |
| 8.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR .....                             | 168        |
| 8.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR .....                            | 169        |
| 8.3 Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto .....    | 169        |
| 8.4 Análisis de sensibilidad del proyecto .....                               | 169        |
| <b>CAPÍTULO IX. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO .....</b>                      | <b>172</b> |
| 9.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto..... | 172        |
| 9.2 Impacto en la zona de influencia del proyecto .....                       | 174        |
| 9.3 Impacto social del proyecto.....  | 176        |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>   | <b>178</b> |
| <b>RECOMENDACIONES .....</b>  | <b>181</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>   | <b>182</b> |

**BIBLIOGRAFÍA** ..... 186

**ANEXOS**..... 188

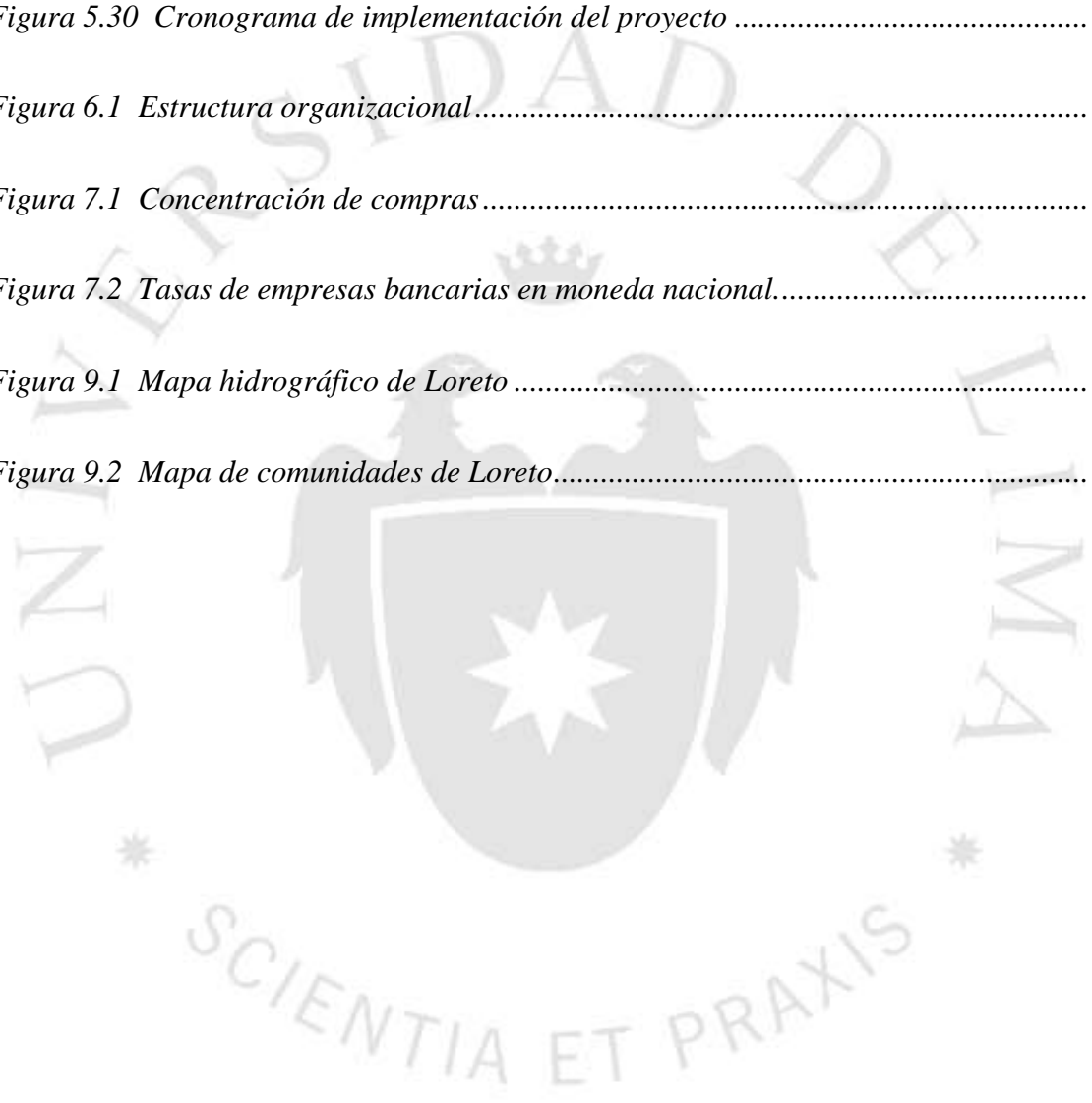


## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <i>Figura 2.1 Presentación del producto.....</i>  | <i>38</i> |
| <i>Figura 2.2 Presentación la caja del producto.....</i>  | <i>39</i> |
| <i>Figura 2.3 Etiqueta Informativa.....</i>   | <i>39</i> |
| <i>Figura 2.4 Regresión de la demanda.....</i>  | <i>50</i> |
| <i>Figura 2.5 Matriz FODA.....</i>  | <i>53</i> |
| <i>Figura 2.6 NSE en Lima Moderna.....</i>  | <i>54</i> |
| <i>Figura 2.7 Flujo-grama de la Cadena Comercializadora Tradicional de Camu camu.....</i>   | <i>62</i> |
| <i>Figura 4.1: Calendario productivo .....</i>  | <i>77</i> |
| <i>Figura 5.1 Diagrama de operaciones y procesos para la elaboración de Crema Hidratante en base de Camu camu y Jalea Real.....</i> | <i>87</i> |
| <i>Figura 5.2 Continuación del D.O.P .....</i>  | <i>88</i> |
| <i>Figura 5.3 Diagrama de Bloques .....</i>   | <i>89</i> |
| <i>Figura 5.4 Mesa de selección.....</i>  | <i>92</i> |
| <i>Figura 5.5 Bbalanza .....</i>  | <i>92</i> |
| <i>Figura 5.6 Máquina lavadora .....</i>  | <i>92</i> |
| <i>Figura 5.7 Máquina de despulpado.....</i>  | <i>93</i> |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Figura 5.8 Horno de secado</i> .....  | 93  |
| <i>Figura 5.9 Prensa en frio</i> .....   | 93  |
| <i>Figura 5.10 Centrífuga</i> .....  | 94  |
| <i>Figura 5.11 Filtro prensa</i> .....   | 94  |
| <i>Figura 5.12 Homogenizador-Emulsificador</i> .....                                   | 94  |
| <i>Figura 5.13 Dosificador industrial</i> .....  | 95  |
| <i>Figura 5.14 Banda Transportadora</i> .....  | 95  |
| <i>Figura 5.15 Inyectora de Tinta</i> .....  | 95  |
| <i>Figura 5.16 Caldera</i> .....   | 96  |
| <i>Figura 5.17 Plan de muestreo por atributos</i> .....                                | 100 |
| <i>Figura 5.18 Plan de muestreo por variables</i> .....                                | 101 |
| <i>Figura 5.19 Matriz De Identificación Y Evaluación De Impactos Ambientales</i> ..... | 107 |
| <i>Figura 5.20 Clasificación según significancia</i> .....                             | 107 |
| <i>Figura 5.21 Parihuelas con cajas</i> .....  | 132 |
| <i>Figura 5.22 Parihuelas en almacén de materia prima</i> .....                        | 132 |
| <i>Figura 5.23 Estante para insumos químicos</i> .....                                 | 133 |
| <i>Figura 5.24 Dimensiones para caja y parihuela con cajas</i> .....                   | 134 |
| <i>Figura 5.25 Parihuelas en almacén de productos terminado</i> .....                  | 135 |
| <i>Figura 5.26 Diagrama Relacional</i> .....   | 137 |

|   |            |
|---|------------|
| <i>Figura 5.27 Diagrama relacional de actividades .....</i>           | <i>139</i> |
| <i>Figura 5.28 Diagrama relacional de espacios.....</i>               | <i>140</i> |
| <i>Figura 5.29 Diagrama detallado de la planta.....</i>               | <i>141</i> |
| <i>Figura 5.30 Cronograma de implementación del proyecto .....</i>    | <i>142</i> |
| <i>Figura 6.1 Estructura organizacional.....</i>                      | <i>146</i> |
| <i>Figura 7.1 Concentración de compras .....</i>                      | <i>158</i> |
| <i>Figura 7.2 Tasas de empresas bancarias en moneda nacional.....</i> | <i>163</i> |
| <i>Figura 9.1 Mapa hidrográfico de Loreto .....</i>                   | <i>173</i> |
| <i>Figura 9.2 Mapa de comunidades de Loreto.....</i>                  | <i>173</i> |



## ÍNDICE DE TABLAS

|   |           |
|---|-----------|
| <i>Tabla 2.1 Partida Arancelaria.....</i>   | <i>40</i> |
| <i>Tabla 2.2 CIU rev.4, la crema hidratante: C2100.....</i>                                     | <i>40</i> |
| <i>Tabla 2.3 Demanda Histórica Preparaciones para la Piel (Millones de dólares) .....</i>       | <i>43</i> |
| <i>Tabla 2.4 Participación de las Ventas (%).....</i>   | <i>44</i> |
| <i>Tabla 2.5 Importaciones y exportaciones de preparaciones para el cuidado de la piel.....</i> | <i>45</i> |
| <i>Tabla 2.6 Producción de preparaciones para el cuidado de la piel .....</i>                   | <i>45</i> |
| <i>Tabla 2.7 Demanda Interna aparente de preparaciones (US\$ mn) .....</i>                      | <i>46</i> |
| <i>Tabla 2.8 Evolución del consumo per cápita en Perú.....</i>                                  | <i>47</i> |
| <i>Tabla 2.9 Cálculo del consumo per cápita anual.....</i>                                      | <i>47</i> |
| <i>Tabla 2.10 Frecuencia de compra de productos de uso personal.....</i>                        | <i>48</i> |
| <i>Tabla 2.11 Lugar de compra más frecuente.....</i>  | <i>49</i> |
| <i>Tabla 2.12 Proyección de la demanda .....</i>  | <i>50</i> |
| <i>Tabla 2.13 Principales empresas internacionales del sector de cosméticos.....</i>            | <i>51</i> |
| <i>Tabla 2.14 Marcas más consumidas en los últimos 3 meses.....</i>                             | <i>52</i> |
| <i>Tabla 2.15 Población referencial por cada segmento.....</i>                                  | <i>55</i> |

|   |           |
|---|-----------|
| <i>Tabla 2.16 Demanda para el proyecto .....</i>  | <i>57</i> |
| <i>Tabla 2.17 Lugar de compra de cremas para cuerpo y manos .....</i>                                   | <i>58</i> |
| <i>Tabla 2.18 Detalle de incentivos .....</i>   | <i>59</i> |
| <i>Tabla 2.19 Precio Promedio por mL de las empresas más conocidas.....</i>                             | <i>60</i> |
| <i>Tabla 2.20 Disponibilidad y rendimiento de tierras de cultivo camu camu en Loreto y Ucayali.....</i> | <i>63</i> |
| <i>Tabla 3.1 Matriz de enfrentamiento .....</i>   | <i>67</i> |
| <i>Tabla 3.2 Población sin electricidad.....</i>  | <i>68</i> |
| <i>Tabla 3.3 Población sin agua.....</i>  | <i>68</i> |
| <i>Tabla 3.4 Población sin desagüe.....</i>   | <i>69</i> |
| <i>Tabla 3.5 Distancias y tiempos promedios de recorrido hacia Lima.....</i>                            | <i>70</i> |
| <i>Tabla 3.6 Ranking de Factores.....</i>   | <i>71</i> |
| <i>Tabla 3.7 Precio promedio de terrenos por metro cuadrado.....</i>                                    | <i>72</i> |
| <i>Tabla 3.8 Costos para la obtención de licencia de funcionamiento.....</i>                            | <i>73</i> |
| <i>Tabla 3.9 Matriz de enfrentamiento .....</i>   | <i>74</i> |
| <i>Tabla 3.10 Ranking de Factores por Distritos .....</i>   | <i>74</i> |
| <i>Tabla 4.1 Demanda para el proyecto .....</i>   | <i>75</i> |
| <i>Tabla 4.2 Composición de la crema hidratante .....</i>   | <i>76</i> |
| <i>Tabla 4.3 Demanda anual para el 2020 .....</i>   | <i>77</i> |



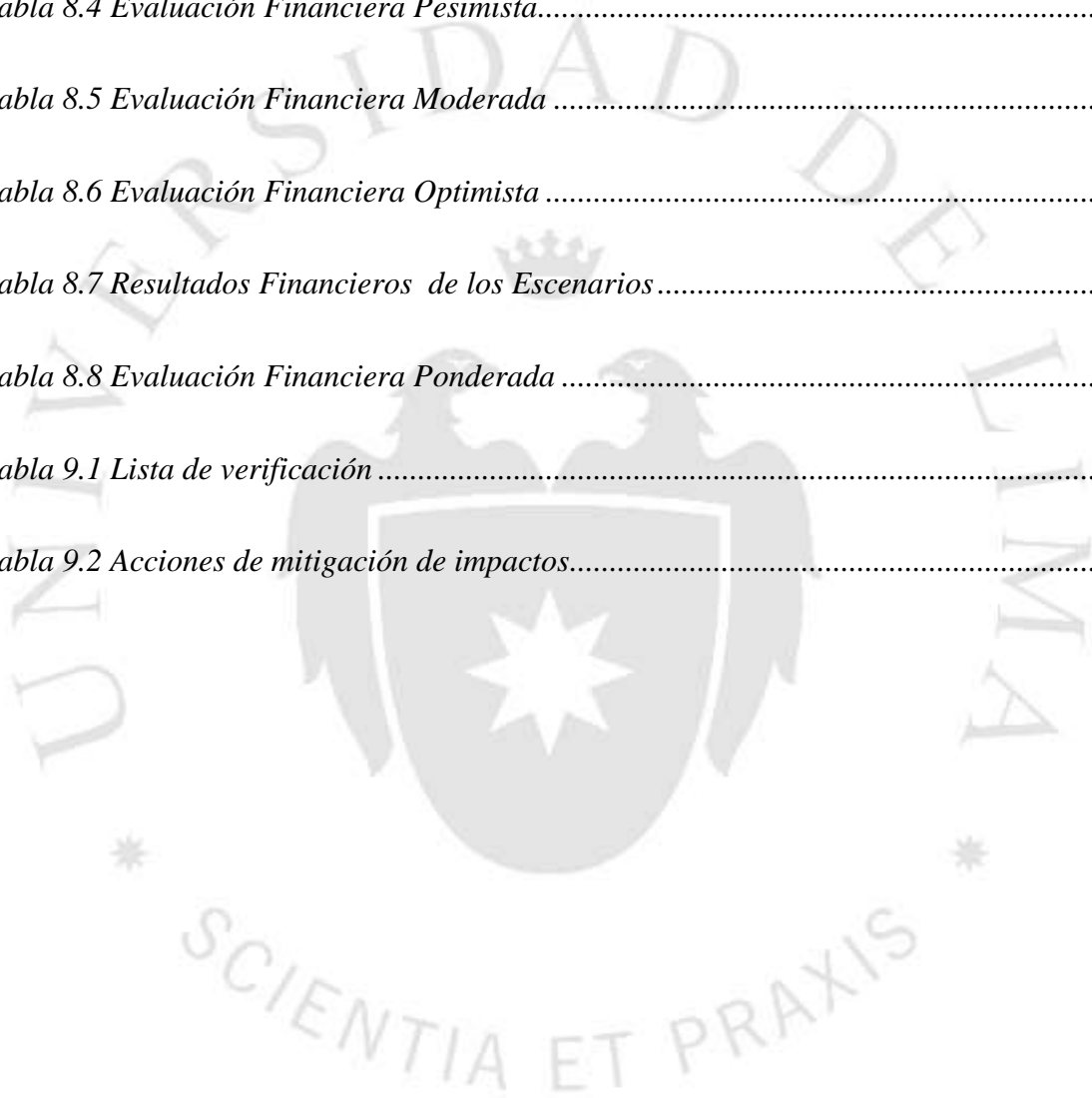
|  |            |
|--|------------|
| <i>Tabla 4.4 Disponibilidad y rendimiento de tierras de cultivo camu camu en Loreto y Ucayali.....</i> | <i>78</i>  |
| <i>Tabla 4.5 Costos de Fabricación y Punto de Equilibrio.....</i>                                      | <i>79</i>  |
| <i>Tabla 4.6 Comparación de tamaños de planta.....</i>   | <i>80</i>  |
| <i>Tabla 5.1 Especificaciones técnicas del producto.....</i>   | <i>82</i>  |
| <i>Tabla 5.2 Cálculo detallado del número de máquinas.....</i>   | <i>97</i>  |
| <i>Tabla 5.3 Cálculo de la Capacidad Instalada en frascos.....</i>                                     | <i>98</i>  |
| <i>Tabla 5.4 Cantidad de materia prima.....</i>  | <i>99</i>  |
| <i>Tabla 5.5 Propiedades del aceite.....</i>   | <i>104</i> |
| <i>Tabla 5.6 HACCP.....</i>  | <i>105</i> |
| <i>Tabla 5.7 Variables para el cálculo de significancia.....</i>                                       | <i>106</i> |
| <i>Tabla 5.8 Cálculo de la Significancia.....</i>  | <i>106</i> |
| <i>Tabla 5.9 Riesgo por proceso.....</i>   | <i>109</i> |
| <i>Tabla 5.10 Detalle de acciones a tomar para evitar fallas.....</i>                                  | <i>112</i> |
| <i>Tabla 5.11 Demanda vs. Capacidad Instalada.....</i>   | <i>113</i> |
| <i>Tabla 5.12 Programa de producción.....</i>  | <i>113</i> |
| <i>Tabla 5.13 Programa de producción del aceite.....</i>   | <i>114</i> |
| <i>Tabla 5.14 Requerimiento de Insumos.....</i>  | <i>115</i> |
| <i>Tabla 5.15 Kw consumidos por año.....</i>   | <i>116</i> |

|   |            |
|---|------------|
| <i>Tabla 5.16 Litros consumidos en planta por año.....</i>                    | <i>116</i> |
| <i>Tabla 5.17 Litros consumidos en área administrativa por año.....</i>       | <i>117</i> |
| <i>Tabla 5.18 m<sup>3</sup> consumidos totales .....</i>                      | <i>117</i> |
| <i>Tabla 5.19 Consumo total de gas natural.....</i>                           | <i>118</i> |
| <i>Tabla 5.20 Número de Operarios para Línea de aceite de Camu Camu .....</i> | <i>118</i> |
| <i>Tabla 5.21 Número de Operarios de los equipos crema hidratante .....</i>   | <i>119</i> |
| <i>Tabla 5.22 Número de Operarios crema hidratante .....</i>                  | <i>119</i> |
| <i>Tabla 5.23 Distribución de personal en zona administrativa .....</i>       | <i>120</i> |
| <i>Tabla 5.24 Otros Servicios .....</i>                                       | <i>120</i> |
| <i>Tabla 5.25 Características de pasillos .....</i>                           | <i>121</i> |
| <i>Tabla 5.26 Características puertas .....</i>                               | <i>121</i> |
| <i>Tabla 5.27 Características de las ventanas.....</i>                        | <i>122</i> |
| <i>Tabla 5.28 Número de retretes .....</i>                                    | <i>123</i> |
| <i>Tabla 5.29 Distribución de áreas de oficinas.....</i>                      | <i>126</i> |
| <i>Tabla 5.30 Detalle grupo electrógeno.....</i>                              | <i>126</i> |
| <i>Tabla 5.31 Resumen de Zonas físicas requeridas.....</i>                    | <i>128</i> |
| <i>Tabla 5.32 Guerchet .....</i>  | <i>129</i> |
| <i>Tabla 5.33 Área según Guerchet (en m<sup>2</sup>) .....</i>                | <i>130</i> |
| <i>Tabla 5.34 Área mínima aproximada (m<sup>2</sup>).....</i>                 | <i>131</i> |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Tabla 5.35 Compra de insumos</i> .....  | 133 |
| <i>Tabla 5.36 Códigos</i> .....  | 138 |
| <i>Tabla 5.37 Relación entre zonas</i> .....                                     | 138 |
| <i>Tabla 6.1 Organización de la empresa</i> .....                                | 145 |
| <i>Tabla 7.1 Compra de costos de equipos e instalación</i> .....                 | 147 |
| <i>Tabla 7.2 Cálculo de KVA mínimo necesario para el transformador</i> .....     | 148 |
| <i>Tabla 7.3 Costos Transformador</i> .....                                      | 148 |
| <i>Tabla 7.4 Costos Generador</i> .....  | 149 |
| <i>Tabla 7.5 Compra de costos activos tangibles en área administrativa</i> ..... | 149 |
| <i>Tabla 7.6 Costos de construcción (Soles)</i> .....                            | 150 |
| <i>Tabla 7.7 Costos activos intangibles (soles)</i> .....                        | 150 |
| <i>Tabla 7.8 Cálculo de capital de Trabajo (soles)</i> .....                     | 151 |
| <i>Tabla 7.9 Costo de insumos</i> .....  | 151 |
| <i>Tabla 7.10 Inversión total del proyecto</i> .....                             | 152 |
| <i>Tabla 7.11 Costo de servicios eléctricos</i> .....                            | 153 |
| <i>Tabla 7.12 Costo Anual de energía eléctrica (soles)</i> .....                 | 153 |
| <i>Tabla 7.13 Costo de consumo de agua en producción</i> .....                   | 154 |
| <i>Tabla 7.14 Costo de consumo de agua en área administrativa</i> .....          | 154 |
| <i>Tabla 7.15 Costo total del consumo de agua por año</i> .....                  | 154 |

|   |            |
|---|------------|
| <i>Tabla 7.16 Otros servicios.....</i>                                    | <i>155</i> |
| <i>Tabla 7.17 Costo mano de obra directa (soles).....</i>                 | <i>156</i> |
| <i>Tabla 7.18 Costo mano de obra indirecta (soles) .....</i>              | <i>156</i> |
| <i>Tabla 7.19 Costo anual de mano de obra indirecta (soles).....</i>      | <i>157</i> |
| <i>Tabla 7.20 Política de descuentos .....</i>                            | <i>157</i> |
| <i>Tabla 7.21 Cantidad de cajas a vender (cajas con 10 unidades).....</i> | <i>159</i> |
| <i>Tabla 7.22 Ingresos (soles).....</i>                                   | <i>159</i> |
| <i>Tabla 7.23 Gasto anual en insumos y materia prima (soles).....</i>     | <i>160</i> |
| <i>Tabla 7.24 Presupuesto de depreciación de activos tangibles.....</i>   | <i>160</i> |
| <i>Tabla 7.25 Presupuesto activos intangibles .....</i>                   | <i>161</i> |
| <i>Tabla 7.26 Presupuesto de gastos administrativos (soles).....</i>      | <i>161</i> |
| <i>Tabla 7.27 Precio de los incentivos.....</i>                           | <i>162</i> |
| <i>Tabla 7.28 Costo de los Incentivos.....</i>                            | <i>162</i> |
| <i>Tabla 7.29 Costos de producción anual (soles) .....</i>                | <i>162</i> |
| <i>Tabla 7.30 Estructura del capital.....</i>                             | <i>163</i> |
| <i>Tabla 7.31 Servicio a la deuda .....</i>                               | <i>164</i> |
| <i>Tabla 7.32 Estado de Ganancias y pérdidas (soles) .....</i>            | <i>164</i> |
| <i>Tabla 7.33 Flujo económico (soles) .....</i>                           | <i>165</i> |
| <i>Tabla 7.34 Flujo financiero (soles) .....</i>                          | <i>166</i> |

|   |            |
|---|------------|
| <i>Tabla 8.1 Tasas para el costo de oportunidad .....</i>       | <i>168</i> |
| <i>Tabla 8.2 Evaluación Económica .....</i>                     | <i>168</i> |
| <i>Tabla 8.3 Evaluación Financiera .....</i>                    | <i>169</i> |
| <i>Tabla 8.4 Evaluación Financiera Pesimista.....</i>           | <i>170</i> |
| <i>Tabla 8.5 Evaluación Financiera Moderada .....</i>           | <i>170</i> |
| <i>Tabla 8.6 Evaluación Financiera Optimista .....</i>          | <i>171</i> |
| <i>Tabla 8.7 Resultados Financieros de los Escenarios .....</i> | <i>171</i> |
| <i>Tabla 8.8 Evaluación Financiera Ponderada .....</i>          | <i>171</i> |
| <i>Tabla 9.1 Lista de verificación .....</i>                    | <i>174</i> |
| <i>Tabla 9.2 Acciones de mitigación de impactos.....</i>        | <i>175</i> |



## ÍNDICE DE ANEXOS

|   |     |
|---|-----|
| <i>ANEXO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ZONAS GEOGRÁFICAS (ESTIMADO 2012)</i> ..... | 189 |
| <i>ANEXO N° 2: PENETRACIÓN DE USO DE PRODUCTOS DE USO PERSONAL</i> .....                    | 190 |
| <i>ANEXO N° 3: LEALTAD A LA MARCA DE PRODUCTOS DE USO PERSONAL</i> .....                    | 191 |
| <i>ANEXO N° 4: MARCAS DE VENTA DIRECTA E INDIRECTA</i> .....                                | 192 |
| <i>ANEXO N° 5: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ZONAS GEOGRÁFICAS</i> ....                  | 193 |
| <i>ANEXO N° 6: EDAD DE MIEMBROS DEL HOGAR EN LIMA</i> .....                                 | 194 |
| <i>ANEXO N° 7: ENCUESTA</i> .....   | 195 |
| <i>ANEXO N° 8: RESULTADOS DE LA ENCUESTA</i> .....  | 196 |
| <i>ANEXO N° 9: PRECIOS DE CREMAS PARA EL CUERPO EN EL MERCADO</i> .....                     | 197 |
| <i>ANEXO N° 10: VALOR NUTRICIONAL DE 100 G DE PULPA DE CAMU CAMU</i> .....                  | 198 |
| <i>ANEXO N° 11: MAPA VIAL DEL PERÚ</i> .....  | 199 |
| <i>ANEXO N° 12: CUADRO RESUMEN DE FACTORES POR PROVINCIA</i> .....                          | 200 |
| <i>ANEXO N° 13: RANKING DE LOS DISTRITOS CON MEJOR SEGURIDAD CIUDADANA</i> .....            | 201 |
| <i>ANEXO N° 14: RANKING DE MUNICIPALIDADES</i> .....  | 202 |
| <i>ANEXO N° 15: CUADRO RESUMEN DE FACTORES POR DISTRITO</i> .....                           | 203 |

*ANEXO N° 16: MEDICIONES DE MATERIA PRIMA..... 204*

*ANEXO 17: ENTREVISTAS A DIRECTORAS DE PRODUCTOS DE VENTA DIRECTA205*

*ANEXO N° 18: COMUNIDADES INDÍGENAS EN LAS PROVINCIAS DEL  
DEPARTAMENTO DE LORETO ..... 212*



## RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente proyecto de investigación tiene como finalidad determinar si es rentable la implementación de una planta de elaboración de crema corporal hidratante a base de camu camu y de jalea real. Hoy en día el mercado del cuidado personal ya no es sólo cuestión de cuidar la imagen sino también la salud, es por eso que en el presente es uno de los negocios más rentables.

El trabajo de investigación consta de nueve capítulos. En el primero, se presentan los aspectos generales por el que se ha desarrollado la investigación.

En el segundo capítulo se realizará el estudio de mercado, realizando la segmentación acorde al público objetivo al que se desea llegar, de esta manera se podrá hacer una adecuada estimación y proyección de la demanda. Asimismo, se establecerán las políticas de comercialización, distribución, publicidad y promoción para lograr que la crema hidratante corporal este cerca el público objetivo.

De acuerdo a los estudios de mercado realizados con respecto al mercado objetivo, se analizará dónde se instalará la planta. Esto se realizará en el capítulo 3, analizando los factores de macro y micro localización. En el capítulo 4, se procede a elegir el tamaño de planta para el proyecto, teniendo en cuenta las relaciones entre el tamaño del mercado, recursos productivos, tecnología y punto de equilibrio.

En el quinto capítulo se presentan las especificaciones técnicas y requerimientos necesarios de la crema hidratante, así como los procesos, maquinaria e instalación necesaria para lograr su producción. El sexto capítulo detalla cómo será la organización empresarial.



El séptimo capítulo detalla todos los aspectos económicos y financieros como la inversión, costos, gastos, depreciación, presupuestos, etc. Además, con la información de este capítulo se podrán realizar los flujos y hacer el análisis respectivo (VAN, TIR, B/C, etc.) en el siguiente capítulo.

Finalmente, se realizará la evaluación social del proyecto, identificando las zonas de influencia y los impactos en estas y la sociedad.



## ABSTRACT

The main objective of the following research is to determine the successful of installing a factory of a hydrating body lotion of Camu camu and Royal jelly. Nowadays, the hygiene and personal care market is one of the most rentable business because the more someone invest in this topic the better personal image in a healthy body they will have.

This research has nine chapters. The first one shows the general aspects (the main problem to resolve, objectives, purposes, hypothesis, and different analysis) whom show how this research started.

The second chapter includes the marketing research and the selection of the objective public who the enterprise wants as customer, in consequence, with this, it could be possible a right estimation and demand forecasting . At the same time, it will be established the politics to have an efficient merchandising, distribution of the product, advertising campaign and any type of promotion of the cream to make this hydrating corporal lotion the right product to the expected public.

Once the business plan is defined, the next step is to analyze where the factory will be localized. This will be developed in the third chapter, where the main study will be around the macro and micro localization factors. The fourth chapter is about the selection of the minimum area size that the factory needs to operate, where the limits will be defined by the demand forecasting, own resources, technology and the break-even of the enterprise.

In the fifth chapter it is included the specifications to make the cream, and the needed quality requirements that the factory should follow to be approved by the respective government entity. Also, it is described the process, technology and any type of information about the production of this cream. The Business Organization will be describe in the sixth chapter.

The seventh chapter detailed the whole economic and financial aspects like the investment, costs, expenses, depreciation, budgets, etc. Also, with this information it could be make the respective financial flows and the NPV, IRR, B/C ratio, etc, that will explained in the next chapter.

Finally, the last chapter is about the social evaluation of the project, where it will be defined the project's area of influence, the respective impacts and the society of this one.



## INTRODUCCIÓN

Día a día la epidermis se regenera de manera natural, sin embargo este proceso puede ser más lento si es que las células muertas no son removidas de la piel. La crema hidratante removerá suavemente estas células muertas lo que no ocasionará una excesiva resequeidad ni sensibilidad en la piel. Además, el valor agregado de esta crema, es que gracias a que tiene una gran fuente de Vitamina C por el Camu Camu que tiene como materia prima, ayuda a quitar las manchas de la piel que salen por factores ambientales en la piel. Cabe mencionar que civilizaciones antiguas como la Egipcia, ya utilizaban el concepto de hidratación corporal con diferentes componentes como la miel de abeja, sal marina, incienso, etc. Incluso se pueden encontrar cómo preparar ungüentos para la piel utilizando miel, sal marina, natrón, alabastro, entre otros.

Hoy en día, la industria de la belleza y cuidado personal ha crecido de manera sorprendente, por lo que no es raro escuchar frecuentemente la publicidad de las industrias cosméticas, que se encuentran en Perú (AVON, Unique, Belcorp, Natura, etc.), ofreciendo sus productos a precios realmente competitivos. Entre los productos de cuidado personal que se venden se encuentran cremas limpiadoras, aclaradoras, hidratantes, rejuvenecedoras, etc.

El producto que la empresa producirá es la crema hidratante corporal a base de camu camu y jalea real. Al usar esta crema, el usuario tendrá una limpieza profunda que no sólo ayuda a la regeneración natural celular, sino que también libera detalladamente las suciedad a la que día a día está expuesta nuestra piel; por otro lado, el aplicar esta crema por medio de suaves masajes estimula la circulación sanguínea, lo que generará una piel más suave, libre de manchas e imperfecciones gracias a las propiedades de las materias primas.

Esta investigación buscará evaluar la rentabilidad de la implementación de una planta productora de crema hidratante corporal a base de camu camu y jalea real para mujeres de Lima Moderna del sector A, B y C.



# CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

## 1.1 Problemática de la investigación

Hoy en día, es importante el aspecto físico, el cuidado del cuerpo y la salud, gracias a esto la industria cosmética está creciendo aceleradamente, ya que se están lanzando al mercado no solo productos de “belleza” sino que también estos productos tienen propiedades adicionales que benefician al cuidado de la piel, que es un órgano de vital importancia para el organismo, la cual debe mantenerse hidratada para evitar que se reseque, agriete, irrite o inflame.

Asimismo, la industria ha crecido gracias al mayor interés por el cuidado personal y los esfuerzos en innovación y desarrollo para la elaboración de nuevos productos (Maximixe Consult S.S, 2015). Es por eso que aprovechando la situación actual y los grandes beneficios que brinda el camu camu, se formuló la Crema hidratante en base a Camu Camu y Jalea Real la cual gracias al contenido de vitamina C sirve como antioxidante, regenerador, humectante y quita manchas de la piel.

## 1.2 Objetivos de la investigación

### 1.2.1 Objetivo general

Determinar la factibilidad de la instalación de una planta de crema hidratante para manos y cuerpo en base de camu camu y jalea real, teniendo en cuenta sus beneficios, la viabilidad comercial, tecnológica, económica y financiera.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Realizar un estudio de mercado de cremas corporales para determinar la viabilidad del producto.

Describir y analizar las actuales y nuevas tecnologías en la industria cosmética para determinar si el proyecto es viable tecnológicamente.

Determinar la viabilidad económica y financiera del proyecto.

### 1.3 Justificación del Tema

#### 1.3.1 Justificación Técnica

Las máquinas necesarias pueden ser encontradas fácilmente y de muy buena calidad. Asimismo, los demás materiales para preparar esta crema son de fácil acceso. Por lo tanto es viable tecnológicamente.

#### 1.3.2 Justificación Económica

Las ventas del rubro del cuidado de la piel crecieron en 5% el 2014 alcanzando los 819 millones de soles; asimismo, los precios unitarios crecieron en 5% comparados al año anterior. (Euromonitor International, 2015)

### 1.3.3 Justificación Social

A parte de los beneficios económicos, también se buscan beneficios sociales y culturales, por medio del cambio de la forma de ver este tipo de productos. Lo que se busca con este producto es enseñar a la población la importancia del cuidado de la piel; asimismo, se espera que este producto no sólo sea visto como un producto de belleza, sino como un producto para el cuidado e higiene personal que siempre debe estar presente en una bolsa de aseo. De esta manera buscamos que las personas se concienticen de la importancia del cuidado de la piel por medio de campañas informativas con respecto al uso de este producto. Asimismo, se busca que las personas tengan mayor preferencia por los productos hechos con materia prima nacional, es decir que le den la importancia en el valor nutricional y propiedades que tienen, frente a los importados, de esta manera se estaría generando más trabajo y se contribuirá con el desarrollo del país. Por otro lado, se trabajará a la par con los productores de camu camu, brindándoles capacitaciones entornadas hacia un manejo sostenible entre materia prima, distribuidores y compradores. Por lo tanto, es socialmente beneficioso.

### 1.4 Hipótesis de trabajo

La instalación de una planta de crema hidratante para manos y cuerpo es factible, pues es tecnológica, económica y financieramente viable; además, tendrá muy buena aceptación en el mercado.

### 1.5 Marco referencial de la investigación

Con respecto a las referencias utilizadas para el presente trabajo, se detallará a continuación los usos que se dieron a las distintas fuentes encontradas.



Con respecto al estudio de mercado, la principal fuente de información secundario se obtuvo de los informes realizados por IPSOS Apoyo e INEI; además, como fuente primaria se realizaron encuestas tanto al posible mercado como a especialistas en el rubro de venta de cosméticos. Asimismo, con respecto a información únicamente sobre el mercado de cremas corporales se pudo obtener un informe de Euromonitor y Maximixe, los cuales contenían información sobre la oferta y demanda. Conjuntamente, también se utilizó información adicional sobre el mercado de otros informes como “Marketing y cosmética” escrito por De Garcillán Mencía y “Proyecto Crema Regeneradora de Propóleos BEEYOUNG” elaborado por Aliaga, Briceño y Narváez, entre otras fuentes.

Para la ingeniería del proyecto se utilizaron diversas fuentes con respecto al producto y la elaboración de este; así como también, sobre los equipos a utilizar. La información sobre los requerimientos mínimos y buenas prácticas se obtuvieron de DIGEMID; asimismo, se complementó la información obtenida por esta entidad un informe del Comité Científico de Seguridad de los Consumidores, titulado “Parabenos en cosméticos” y otro informe del Instituto de Salud Pública de Chile, titulado “Guía técnica de buenas prácticas de manufactura (GMP) para la industria de productos cosméticos”. Por otro lado, con respecto a la elaboración de la crema se obtuvo información de un libro titulado “Cosméticos: Formulación, Preparación y Aplicación” escrito por Simmons, Jonh; además, con respecto al aceite, Hernández, Carlos y Mieres, Alberto elaboraron un informe titulado “Rendimiento de la extracción por prensado en frío y refinación física del aceite de la almendra del fruto de palma corozo.”, el cual brinda información muy valiosa sobre las tecnologías utilizadas para la elaboración de aceites esenciales. Finalmente, con respecto a la tecnología a utilizar y los equipos necesarios para la elaboración del producto, Vásquez, David elaboró un informe titulado “Comparación del costo y el beneficio en la fabricación de emulsiones cosméticas de acuerdo al consumo energético.”, en el cual se detallan las tecnologías utilizadas para la elaboración de las cremas y las compara de tal forma que se puedan analizar los pros y contras; además, también se pueden encontrar las descripciones de los equipos necesarios para la elaboración de la crema. Además, con respecto al resguardo de calidad, las medidas detalladas se basan en los requerimientos mínimos detallados en el Decreto Supremo N°009-2005 TR y su respectivo reglamento.

Finalmente, con respecto a los análisis financieros, se utilizó la metodología CAPM (Capital Asset Pricing Model). El uso de esta metodología se obtuvo del reporte titulado “Los parámetros del CAPITAL ASSET PRICING MODEL” elaborado Bravo, Sergio, este reporte contenía la descripción de los parámetros necesarios para la metodología CAPM y cómo utilizarlo; conjuntamente, los parámetros necesarios para esta metodología se obtuvieron de los análisis estadísticos realizados por Damodaran, Aswath. Damodaran brinda información y bases de datos sobre los diferentes mercados y países.

## 1.6 Análisis del Sector

Para el análisis del sector, se procederá a usar las 5 fuerzas de Porter.

**Poder de negociación de los compradores:** El esquema de ventas se basa en la venta por medio de consultoras, por lo que el enfoque en cuanto a la negociación, debe girar en torno a ellas. Es por eso que el plan de incentivos que se ha elaborado se trata de una escala con productos interesantes que se les dará según sus ventas. Además de descuentos especiales por compras del producto.

**Poder de negociación de los proveedores:** Es alto ya que a pesar de haber gran cantidad de proveedores hay que tener en cuenta que nuestros insumos van a ser productos selectos. Además, la comunicación con ellos es primordial, debido a que de eso dependerá el precio y la calidad de la materia prima e insumos de la crema. Por otro lado, el poder de negociación del proveedor camu camu es alto, debido a que la búsqueda de otros proveedores implicaría varias complicaciones como negociaciones, tiempo invertido en búsqueda, entre otras.

**Amenaza de nuevos competidores:** Si bien, es un mercado muy prometedor, ya que aunque la economía del país en el 2013 haya tenido el crecimiento del PBI por debajo del año anterior (INEI, 2014), no afectó el consumo de productos de belleza, sino el consumo se ha mantenido e incluso aumentado en la mayoría de los casos. (Euromonitor International, 2014). Por otro lado, para ingresar al mercado los productos deberían ser de

igual o mayor calidad a los existentes, tener un precio competitivo y tener un valor agregado innovador. La probabilidad de cambio es alta ya que los clientes tienden a elegir los productos de acuerdo a precios y valores agregados que los productos de belleza ofrezcan al público que lo utilice. En el caso de Camu Cream, además de dejar la piel hidratada y suave, ayuda a quitar las manchas que salen en la piel causadas por el polvo, maquillaje, smog, etc. Cabe destacar que aún este tipo de cremas no ha sido explotada en el mercado. Por último, es importante tener economías de escala para disminuir el costo fijo unitario.

**Amenaza de productos sustitutos:** Hay toda una gama de productos para el cuidado para la piel, sin embargo son muy pocos los que ofrecen algo más que humectar y suavizar la piel. Estos productos serían sustitutos directos en caso el principal motivo de compra sea el precio. Otro tipo de producto sustituto a Camu Cream son las cremas hechas a partir de insumos (frutos, hierbas) netamente peruanos, los cuales hoy en día han sido revalorados por los consumidores y están siendo fuertemente comercializados por grandes empresas como Natura Cosméticos S.A

**Rivalidad entre los competidores:** La industria cosmética es grande y existe una alta competencia en su mayoría por empresas con larga trayectoria. Las marcas como Unique, Natura y Avon han logrado posicionarse fuertemente en el mercado peruano (Euromonitor International, 2014) debido a que la campaña que ellos realizan no sólo gira en torno a sus productos, sino también en la mujer como un todo, dándole importancia a sus ángulos como ama de casa, empresaria, estudiante, etc. Uno de los competidores que afecta directamente a Camu Cream son las cremas de la Empresa Natura, quienes en su gama de cremas corporales incluyen como materia prima, insumos netamente de la selva amazónica. Por otro lado existe una fuerte campaña publicitaria con respecto a los productos de las empresas cosméticas y cada vez hay nuevos precios y descuentos en el mercado por parte de los competidores; esto obliga a ser cada vez más innovador (en cuanto a materia prima utilizada) y a la reducción de costos.

## CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

#### 2.1.1 Definición comercial del producto

“Camu Cream te ayudará a hidratar y liberar tu piel de manchas causadas por factores como el smog, polvo, maquillaje. Su exclusiva fórmula con aceite de camu camu oriundo de la Amazonía peruana y jalea real selecta te ayudarán a mantener tu piel con una apariencia saludable y un exquisito olor. Sumérgete en este mix de sensaciones y disfruta al instante de una piel tersa y suave”.

Camu Cream es una crema hidratante corporal que brinda una limpieza profunda que, no sólo ayuda a la regeneración natural celular, sino que también elimina la suciedad a la que día a día está expuesta la piel; por otro lado, el aplicar esta crema por medio de suaves masajes se estimulará la circulación sanguínea, lo que generará una piel más suave, libre de manchas e imperfecciones. Asimismo, la aplicación de esta crema se puede utilizar como paso previo a la aplicación de cremas antiarrugas, o cualquier otro tratamiento; ya que, ayudan a que estos productos pueden penetrar fácil y rápidamente a la piel. (Quezada Francisca, 2014)

Uno de los principales componentes es el camu camu el cual contiene gran cantidad de alfa-hidroxiácidos. Los cuales se utilizan principalmente para eliminar las manchas de la piel ocasionadas por la contaminación, polvo, suciedad de la ciudad y, además, según recientes investigaciones ayuda a atenuar las arrugas de la piel. El camu camu se utilizará en el producto por dos motivos: La primera es porque, los pequeños gránulos que irán en la crema serán trozos pequeños de pepa de camu camu, gracias a estos, se facilitará en gran

medida la limpieza de la piel, ya que la textura que estos brindan ayudaran a eliminar escamas cutáneas que se van desprendiendo de la piel. La otra razón es que contiene gran cantidad de vitamina C que, como ya se explicó, ayuda a eliminar las manchas de la piel, brinda mayor hidratación a la piel y ayuda a secar con mayor rapidez las espinillas y barritos que pueden aparecer en la piel.

Otro de los componentes es la jalea real, la cual tiene múltiples efectos positivos en la piel. Una de ellas es que aumenta la hidratación de la piel y permite que ésta recupere su elasticidad natural, lo que retarda el proceso de aparición de arrugas y da un mayor aspecto de firmeza a la piel. El recipiente será en un principio de 300 mL. (Quezada Francisca, 2014)

Producto básico: El producto cumplirá con la función principal de hidratar la piel y quitar las manchas que salen debido a la contaminación y el día a día; además de nutrirla para que luzca siempre en buen estado y evitar irritación, inflamaciones o alguna enfermedad. Asimismo, actuará como barrera protectora, evitando que se produzca una evaporación del agua que contienen los tejidos.

Producto real: Frasco de plástico de 300 mL que contiene crema hidratante en base de jalea real y camu camu de la mejor calidad. Esta crema posee alto contenido de vitamina C que tiene propiedades antioxidantes, aclara y regenera la piel, es de rápida absorción por los poros, permitiendo la libre respiración de la misma. Asimismo, el frasco contará con un dosificador que proporcionará las dosis adecuadas para su uso. Igualmente, el frasco tendrá 2 etiquetas, una en la parte frontal, donde se podrá observar la marca y un diseño llamativo; en la parte opuesta a la marca, se colocará otra etiqueta con especificaciones de uso y precauciones.

Producto aumentado: Se contará con un servicio de atención de llamadas del consumidor para la realización de quejas, recomendaciones y consultas. Asimismo, se creará una página web dónde cada cliente tendrá su cuenta y así se podrá dar seguimiento a su tratamiento. Igualmente, se sorteará entre los clientes frecuentes un servicio de consulta

dermatológica a clientes frecuentes, para dar recomendaciones sobre el tipo de tratamiento a dar.

El producto que se desarrollará en este trabajo de investigación es una crema hidratante a base de jalea real y camu camu para la industria cosmética en frascos de 300 mL. El propósito de este estudio preliminar es demostrar que la venta de crema hidratante para el cuerpo a base de jalea real y camu camu es un negocio rentable. Por otro lado, existe gran variedad de cremas hidratantes con diferentes componentes que brindan beneficios similares. Con el apoyo del estudio de mercado se demostrará que el camu camu es uno de los componentes más beneficiosos de esta crema para la industria cosmética.

Figura 2.1  
Presentación del producto



Nota: La crema vendrá en un frasco de plástico con dispensador.  
Elaboración Propia

Figura 2.2  
Presentación la caja del producto



Nota: La caja contará con código de barras, insumos, precauciones, modo de uso y una etiqueta informativa adicional.

Elaboración propia

Figura 2.3  
Etiqueta Informativa

Camu Cream te ofrece hidratar y liberar tu piel de manchas causadas por factores como el smog, polvo, maquillaje. Su exclusiva fórmula con aceite de camu camu oriundo de la Amazonía peruana y jalea real selecta te ayudarán a mantener tu piel con una apariencia saludable y un exquisito olor. Sumérgete en este mix de sensaciones y disfruta al instante de una piel tersa y suave.

Elaboración propia

Tabla 2.1  
Partida Arancelaria

| SECCIÓN VI   | CAPÍTULO 33   | 04  | 99.00.00  |
|--|---|---|---|
| Productos de las industrias químicas o de las industrias convexas. | Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería, de tocador o de cosmética | Preparaciones de belleza, maquillaje y para el cuidado de la piel, excepto los medicamentos, incluidas las preparaciones anti-solares y las bronceadoras; preparaciones para manicuras o pedicuros. | Las demás preparaciones de belleza, maquillaje y cuidado de la piel |

Fuente: Adaptado de SUNAT. (2012).

Tabla 2.2  
CIU rev.4, la crema hidratante: C2100

| C                         | 21   | 210   | 2100  |
|---------------------------|--|---|---|
| Industrias manufactureras | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico. | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico |

Fuente: Adaptado de INEI (2010).

## 2.1.2 Principales características del producto

### 2.1.2.1 Usos y propiedades

Usos: Mejora la elasticidad de la piel, manteniéndola tersa, suave y firme; limpia impurezas de la piel sin resecarla. Además, elimina manchas y cicatrices, aclarando la piel progresivamente. Asimismo, mantiene humectada la piel, evitando su resequedad, así como también la cuida de los rayos UV ya que posee un FPS15. (Salud diaria, 2012)

Propiedades: Mejora y restablece los tejidos de la piel y renueva la células de esta; mantiene el grado de humedad de la piel y evita que se reseque, además clarifica la piel, por lo que elimina manchas paulatinamente. Por otro lado, proporciona sustancias que la piel necesita para se mantenga saludable. Asimismo, combate el efecto del tiempo.



### 2.1.2.2 Bienes sustitutos y complementarios

Los bienes sustitutos para la crema hidratante que quita manchas para el cuerpo y que está compuesta de materia prima oriunda de la Amazonía peruana son todas aquellas cremas destinadas a la protección e hidratación de la piel, y cada una de estas con sus diferentes composiciones y características, ya sean naturales o a base de químicos. Tales como, cremas reafirmantes, cremas exfoliantes, cremas quita manchas, humectantes, etc.

Con respecto a los bienes complementarios son aquellos que ayudan a que la piel luzca mejor y se mantenga más saludable, como por ejemplo lociones tónicas, jabones naturales, aceites naturales, etc. Incluso, se podría considerar el maquillaje, ya que una buena limpieza facial y corporal va a proporcionar una piel con mayor “adherencia” de estos productos.

### 2.1.4 Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado.

Se recolectarán datos secundarios de fuentes externas como INEI, IPSOS, DataTrade, Marketing Data, entre otras. Además, como fuentes primarias de datos, se realizará una encuesta para determinar el porcentaje del mercado que se podría abarcar. Asimismo, para la segmentación del mercado se realizará un estudio geográfico, demográfico y socioeconómico, de esta manera, se tendrá una segmentación más detallada y realista. Finalmente, se realizarán encuestas a especialistas en el rubro para conocer el funcionamiento del mercado y las políticas de comercialización que se podrán utilizar.

## 2.2 Análisis de la demanda

Actualmente en el Perú hay una mejora en la capacidad adquisitiva de la población; también un cambio cultural orientado a la mayor preocupación por el cuidado de la imagen

personal, inclusive por parte de los hombres. (IPSOS APOYO, 2012) Estos factores, mejora en capacidad adquisitiva y mayor preocupación por el cuidado de la imagen personal, han traído nuevos consumidores.

Asimismo, el sector de productos de tocador (belleza y cuidado de la piel) es uno de los más dinámicos. Es en este sector donde el gasto adicional de las familias es dirigido. Las perspectivas de crecimiento del consumo privado abren nuevas oportunidades de desarrollo en este mercado, sobre todo en provincias y en los NSE bajos. Cabe señalar, que el mercado de belleza en el Perú ha mantenido un crecimiento sostenido desde el 2010 al 2012 en 10% y luego el crecimiento desaceleró a 7% en el 2013 y 5% en el 2014. (Euromonitor International, 2015)

En el país, operan alrededor 200 empresas en este sector, de las cuales las 25 más grandes explican el 90% de la facturación total del mercado, y el 10% restante está en las otras 175 empresas que son pequeñas y medianas. Los principales competidores son: Unique, Esika, Ebel, Natura, Cyzone, Avon, Maybelline, entre otros. (IPSOS APOYO, 2012).

El 80% de las ventas del sector se concentran en Lima y el 20% en Provincias; además, 34% de las ventas se concentra en señoras mayores de 55 años, de 45 a 54 años el 31% del mercado, de 35 a 44 años el 20% del mercado, y de 34 años a menos el 10% del mercado. Además, aproximadamente 20 empresas son las más representativas de las cuales Unique, Ebel y Nivea concentran el 62% de las ventas totales. El mercado para productos e ingredientes naturales está creciendo más rápido y la industria cosmética busca innovación. (Aliaga, Alonso, Briceño, & Narváez, 2009)

Además, es necesario instruir a las personas la necesidad del cuidado de la piel, no sólo por estética sino también de salud. (Aliaga, Alonso, Briceño, & Narváez, 2009)

### 2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El presente estudio estará enfocado en Lima Metropolitana en las zonas donde hay mayor concentración de personas de NSE A y B (San Isidro, San Borja, Santiago de Surco, La Molina, Miraflores, San Miguel, Lince, Jesús María, etc.). Asimismo, también el producto llegará a personas pertenecientes al NSE C pero en menor escala. (ANEXO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ZONAS GEOGRÁFICAS (ESTIMADO 2012) pag.189)

### 2.2.1 Demanda histórica

Se pudo obtener la información de la demanda histórica de productos para el tratamiento de la piel, el cual incluye tratamiento facial y corporal. A continuación se muestran las ventas en millones de dólares para cada rubro; asimismo, se puede observar que los productos de tratamiento corporal representan aproximadamente el 51,6% de las ventas de productos para el cuidado de la piel.

Tabla 2.3  
Demanda Histórica Preparaciones para la Piel (Millones de dólares)

| Año  | Total Tratamiento Facial |             |        | Total Tratamiento Corporal |             |        | Total  |
|------|--------------------------|-------------|--------|----------------------------|-------------|--------|--------|
|      | Directa                  | Tradicional | Total  | Directa                    | Tradicional | Total  |        |
| 2008 | 63,09                    | 22,25       | 85,34  | 61,80                      | 18,60       | 80,40  | 165,74 |
| 2009 | 61,21                    | 15,87       | 77,08  | 55,56                      | 15,21       | 70,77  | 147,85 |
| 2010 | 73,81                    | 20,27       | 94,08  | 79,43                      | 16,98       | 96,41  | 190,49 |
| 2011 | 80,85                    | 25,18       | 106,03 | 91,77                      | 23,74       | 115,51 | 221,54 |
| 2012 | 94,04                    | 25,62       | 119,66 | 118,43                     | 31,63       | 150,06 | 269,72 |
| 2013 | 99,73                    | 25,76       | 125,49 | 118,78                     | 34,24       | 153,03 | 278,52 |

Fuente: Euromonitor International. (2014).

Además, estas ventas se distribuyen por empresa de la siguiente manera:

**Tabla 2.4**  
**Participación de las Ventas (%)**

| Empresa                             | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Beiersdorf SAC                      | 16.3         | 16.6         | 16.8         | 17.8         | 17.3         |
| Unique SA                           | 16.0         | 16.0         | 16.5         | 17.2         | 17.3         |
| Unilever Andina Perú SA             | 9.4          | 9.6          | 10.0         | 10.2         | 10.8         |
| Cetco SA                            | 14.1         | 13.7         | 13.3         | 12.3         | 10.5         |
| Natura Cosméticos Sociedade Anônima | 9.6          | 9.6          | 9.6          | 8.4          | 9.2          |
| Productos Avon SA                   | 7.3          | 5.8          | 5.9          | 5.0          | 4.8          |
| Johnson & Johnson del Perú SA       | 4.3          | 4.2          | 4.3          | 4.5          | 4.4          |
| L'Oréal Perú SA                     | 2.8          | 3.0          | 3.4          | 3.5          | 3.6          |
| Oriflame Perú SA                    | 1.5          | 1.5          | 1.2          | 1.5          | 1.4          |
| Yobel Supply Chain Management SA    | 1.4          | 1.4          | 1.1          | 1.1          | 1.2          |
| Perfumerías Unidas SA               | 1.1          | 1.2          | 1.3          | 1.1          | 1.1          |
| Medifarma SA                        | 0.2          | 0.2          | 0.5          | 0.5          | 0.5          |
| Cela Cosméticos SA                  | 0.2          | 0.2          | 0.2          | 0.3          | 0.2          |
| Genomma Lab Perú SA                 | 0.1          | 0.1          | 0.1          | 0.1          | 0.1          |
| Others                              | 15.7         | 16.9         | 15.9         | 16.6         | 17.3         |
| <b>Total</b>                        | <b>100.0</b> | <b>100.0</b> | <b>100.0</b> | <b>100.0</b> | <b>100.0</b> |

Fuente: Euromonitor International. (2014).

### 2.2.1.1 Importaciones y exportaciones

A continuación se muestran las importaciones y exportaciones de “Las demás preparaciones de belleza, maquillaje y cuidado de la piel”. Se puede observar que es un mercado dinámico y si bien no se exportan muchos productos de belleza, el consumo interno de productos importados es mucho mayor, esta es una de las razones por las que se intenta lanzar este producto para que parte de esas importaciones sean reemplazadas por productos preparados con frutos nativos y así el mercado interno tenga mayor participación.

Tabla 2.5

Importaciones y exportaciones de preparaciones para el cuidado de la piel

| Año  | IMPORTACIONES |            | EXPORTACIONES |            |
|------|---------------|------------|---------------|------------|
|      | CIF US\$ mn   | P.Netto Kg | FOB US\$ mn   | P.Netto Kg |
| 2008 | 29,26         | 2.924.027  | 15,72         | 2.011.299  |
| 2009 | 26,95         | 2.764.186  | 15,39         | 1.723.595  |
| 2010 | 34,39         | 3.452.025  | 19,18         | 2.044.127  |
| 2011 | 40,51         | 3.490.266  | 24,99         | 2.748.042  |
| 2012 | 46,56         | 3.787.675  | 32,89         | 3.653.849  |
| 2013 | 30,37         | 4.019.649  | 16,68         | 1.880.412  |

Fuente: Data Trade (2014).

2.2.1.2 Producción

Con respecto a la producción, se tomará como referencia a las 2 principales empresas en el rubro, Unique y Belcorp. De esta manera se tienen los siguientes valores:

Tabla 2.6

Producción de preparaciones para el cuidado de la piel

| Año  | Producción |
|------|------------|
| 2008 | 121,75     |
| 2009 | 109,03     |
| 2010 | 140,23     |
| 2011 | 164,82     |
| 2012 | 204,84     |
| 2013 | 211,86     |

Nota: Unidades en Millones de dólares (US\$ mn)

Elaboración propia

2.2.1.3 Demanda interna aparente (DIA)

Para el cálculo de la DIA, se utilizarán las Importaciones, Exportaciones y Producción mencionadas en los subacápites anteriores por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones} = \text{Demanda Interna Aparente}$$

Tabla 2.7  
Demanda Interna aparente de preparaciones (US\$ mn)

| Año  | Producción | Importaciones | Exportaciones | DIA Cuidado de la Piel | DIA Crema Corporal | DIA Crema Corporal <sup>a</sup> |
|------|------------|---------------|---------------|------------------------|--------------------|---------------------------------|
| 2008 | 121,75     | 29,26         | 15,72         | 135,30                 | 65,63              | 2.182.840                       |
| 2009 | 109,03     | 26,95         | 15,39         | 120,59                 | 57,72              | 1.919.745                       |
| 2010 | 140,23     | 34,39         | 19,18         | 155,43                 | 78,67              | 2.616.346                       |
| 2011 | 164,82     | 40,51         | 24,99         | 180,34                 | 94,03              | 3.127.176                       |
| 2012 | 204,84     | 46,56         | 32,89         | 218,51                 | 121,57             | 4.043.250                       |
| 2013 | 211,86     | 30,37         | 16,68         | 225,55                 | 123,93             | 4.121.635                       |

Nota: Valores en Millones de Dólares.

<sup>a</sup> Litros

Fuente: DataTrade (2014)

Ya que la producción, importaciones y exportaciones se referían a las preparaciones para el cuidado de la piel, una vez calculada la DIA, utilizando la información de la demanda histórica detallada en el subacápite 2.2.1, se puede obtener el porcentaje que representan las ventas de crema corporal con respecto al total de preparaciones para la piel, de esta manera se obtuvo la DIA para la crema corporal.

Luego, para el cálculo de la DIA en litros, se tomó como referencia el precio promedio por mL de S/.0,09 y el tipo de cambio a S/.3,10 por dólar.

## 2.2.2 Demanda potencial

### 2.2.2.1 Patrones de consumo

Se puede observar por medio de la siguiente tabla la evolución del consumo per cápita hasta el 2013:

**Tabla 2.8**  
Evolución del consumo per cápita en Perú.

| País | Categoría | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Perú | SkinCare  | 17,2 | 18,8 | 20,4 | 22,1 | 23,6 | 25,3 |

Nota: En soles por habitante

Fuente: Euromonitor International. (2014).

De acuerdo a la información obtenida en Euromonitor, se procederá a calcular el consumo per cápita en mL/hab, considerando el precio promedio de S/. 0,09 por mL<sup>1</sup>.

**Tabla 2.9**  
Cálculo del consumo per cápita anual

| Año  | Ventas | Cpc <sup>a</sup> | Cpc <sup>b</sup> |
|------|--------|------------------|------------------|
| 2008 | 564,70 | 17,20            | 190,68           |
| 2009 | 617,90 | 18,80            | 208,42           |
| 2010 | 678,30 | 20,40            | 226,16           |
| 2011 | 736,10 | 22,10            | 245,01           |
| 2012 | 775,40 | 23,60            | 261,63           |
| 2013 | 810,20 | 25,30            | 280,48           |

Nota: Ventas en millones de soles. Cpc (Consumo Per Cápita)

<sup>a</sup> Soles por habitante

<sup>b</sup> Mililitros por habitante

Fuente: Euromonitor International. (2014). Skin Care.

Además, se puede observar que este tipo de cremas es comprado por lo menos quince veces al mes.

<sup>1</sup> Es el precio promedio en el mercado señalado en el capítulo **2.5.3.2 Precios actuales**.

Tabla 2.10  
Frecuencia de compra de productos de uso personal

| Producto                         | Diario/Varias veces a la semana | Semanal   | Quincenal/ Mensual | Ocasional | Nunca    |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------|--------------------|-----------|----------|
| Cepillo de dientes               | 0                               | 1         | 50                 | 47        | 0        |
| Champú                           | 22                              | 16        | 56                 | 6         | 0        |
| Colonia                          | 0                               | 1         | 45                 | 53        | 0        |
| Crema dental                     | 3                               | 22        | 69                 | 5         | 0        |
| <b>Crema para cuerpo y manos</b> | <b>2</b>                        | <b>11</b> | <b>87</b>          | <b>0</b>  | <b>0</b> |
| Cremas contra el acné            | 0                               | 6         | 63                 | 31        | 0        |
| Desodorante                      | 4                               | 9         | 62                 | 23        | 0        |
| Enjuague bucal                   | 2                               | 4         | 74                 | 20        | 0        |
| Hilo dental                      | 2                               | 2         | 75                 | 19        | 0        |

Nota: Valores en porcentajes.  
Fuente: IPSOS APOYO. (2012).

Por otro lado, con respecto a la penetración de este producto, se puede observar en la Tabla 2.10 que es un producto de baja penetración puesto que este producto es adquirido con el excedente del ingreso de las personas, esto significa que los sectores que no cuenten con excedentes considerables adquirirán con menor frecuencia este producto. (ANEXO N° 2: PENETRACIÓN DE USO DE PRODUCTOS DE USO PERSONAL pag. 190).

Asimismo, la lealtad a la marca es uno de los patrones más importante que caracterizan al consumo de estos productos, ya que explica cómo el consumidor escoge entre las múltiples marcas que existen en el mercado. (ANEXO N° 3: LEALTAD A LA MARCA DE PRODUCTOS DE USO PERSONAL pag.191)

Lugares de compra:

Por último es importante analizar el canal por donde los clientes adquieren este producto, en el gráfico se puede observar claramente que el lugar de compra de los tratamientos de piel es la venta directa que otorgan las consultoras de las grandes corporaciones.



Tabla 2.11  
Lugar de compra más frecuente

| Lugar de Compra            | Total 2012 | NSE |   |   |   |   |
|----------------------------|------------|-----|---|---|---|---|
|                            |            | A   | B | C | D | E |
| Consultora                 | 79         | 51  | - | - | - | - |
| Farmacia                   | 6          | 11  | - | - | - | - |
| Supermercado/autoservicios | 6          | 18  | - | - | - | - |
| Mercado/puestos            | 4          | 0   | - | - | - | - |
| Distribuidor               | 2          | 10  | - | - | - | - |
| Base                       | 120        | 48  | - | - | - | - |

Nota: Valores en porcentajes  
Fuente: IPSOS Apoyo y Opinión.

### 2.2.2.2 Determinación de la demanda potencial

Como se pudo observar en la Tabla 2.8, el consumo per cápita de productos para el cuidado de la piel en el Perú para el 2012 fue S/. 25,3, siendo el precio promedio en el Perú S/0,09 por mL, se tiene:

$$CPC = \frac{25,3 \frac{PEN}{hab}}{0,09 \frac{PEN}{mL}} = 280,48 \frac{mL}{hab.}$$

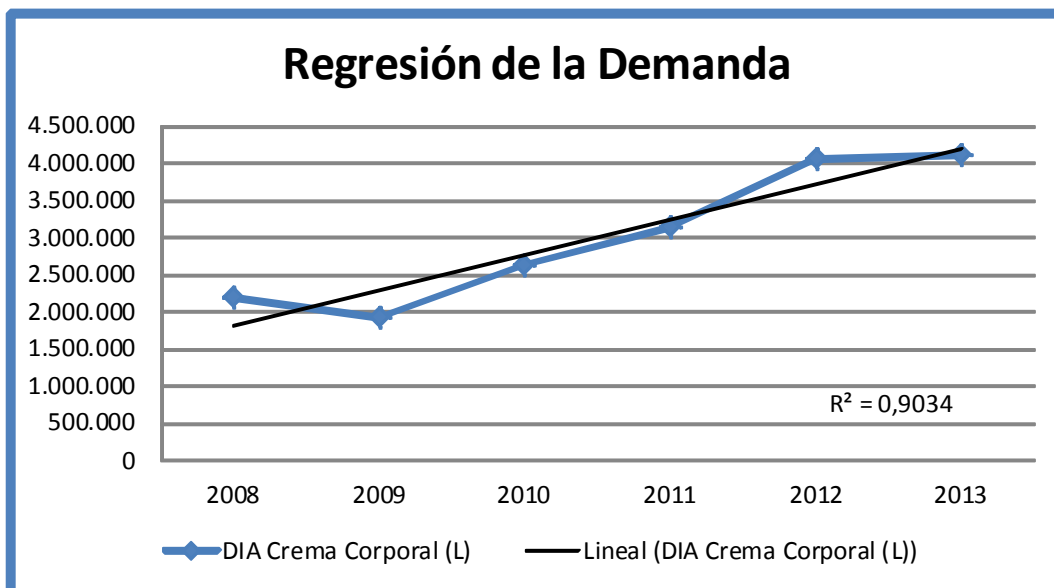
$$DP = 280,48 \frac{mL}{hab.} * \frac{1 L}{1000 mL} 30.475.144 hab. = 8.547.708 L$$

En Lima hay aproximadamente 30.475.144 habitantes (INEI, 2013). Por lo tanto se tienen 8.547.708 L como demanda potencial en Lima.

### 2.2.3 Proyección de la demanda y metodología del análisis

Para la proyección de la demanda se utilizará la DIA calculada en el subcapite 2.2.1.3 por medio de una regresión lineal. De esta manera se muestra el siguiente gráfico:

Figura 2.4  
Regresión de la demanda.



Elaboración propia

Por medio de la regresión, se obtuvo la siguiente ecuación de la recta:

$$Y = 473.581 X - 949.131.901$$

Utilizando la ecuación de la recta mencionada, se procede a proyectar la demanda:

Tabla 2.12  
Proyección de la demanda

| Año  | Crema Corporal |
|------|----------------|
| 2014 | 4.659.364      |
| 2015 | 5.132.945      |
| 2016 | 5.606.525      |
| 2017 | 6.080.106      |
| 2018 | 6.553.686      |
| 2019 | 7.027.267      |
| 2020 | 7.500.847      |

Nota: Proyección calculada utilizando la ecuación de la recta obtenida de la regresión línea.

Valores en Litros

Elaboración propia

## 2.3 Análisis de la oferta

### 2.3.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

Las empresas más grandes a nivel nacional se tienen:

Makaya Laboratorios S.A.C, principal sustituto “Crema de Baba de Caracol Mix con Aloe Vera y Concha de Nácar enriquecido con Colágeno y Alantónia”

Laboratorios Portugal S.R.L, cuenta con productos para la hidratación y humectación. Entre sus principales productos se encuentran “Yogurt & Uva”, “Crema Lechuga Fluida”, “Crema Acaricé” y “Leche de Almendras”. (Laboratorios Portugal, 2014)

Entre las empresas comercializadoras y productoras más grandes y que destacan a nivel internacional se tiene:

Tabla 2.13  
Principales empresas internacionales del sector de cosméticos

| Compañía                     |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| Unique SA                    | Oriflame Perú SA                 |
| Cetco SA                     | L'Oréal Perú SA                  |
| Natura Cosméticos            | Medifarma SA                     |
| Beiersdorf SAC               | Cela Cosméticos SA               |
| Unilever Andina Perú SA      | Genoma Lab Perú SA               |
| Productos AVON S.A           | Yobel Supply Chain Management SA |
| Johnson&Johnson del Peru S.A | Farmaceutica del Pacifico SAC    |

Fuente: Euromonitor International. (2014).

### 2.3.2 Análisis de los competidores

Actualmente en el Perú, las marcas mejor posicionadas en este sector, de acuerdo a Ipsos, son:

Tabla 2.14  
Marcas más consumidas en los últimos 3 meses

| Marcas más consumidas en los últimos 3 meses | Total | NSE |    |    |   |   |
|--|-------|-----|----|----|---|---|
|  |       | A   | B  | C  | D | E |
| Ebel   | 30    | 17  | 28 | 20 | - | - |
| Unique                                       | 21    | 41  | 17 | 23 | - | - |
| Nivea  | 11    | 14  | 17 | 10 | - | - |
| Esika  | 7     | 0   | 4  | 7  | - | - |
| Natura                                       | 6     | 3   | 11 | 7  | - | - |
| Avon   | 5     | 3   | 0  | 8  | - | - |
| Ponds  | 5     | 0   | 11 | 4  | - | - |
| A granel                                     | 14    | 22  | 9  | 21 | - | - |
| No precisa                                   | 1     | 0   | 3  | 0  | - | - |
| Base Real (Abs.)                             | 86    | 25  | 24 | 24 | 6 | 7 |

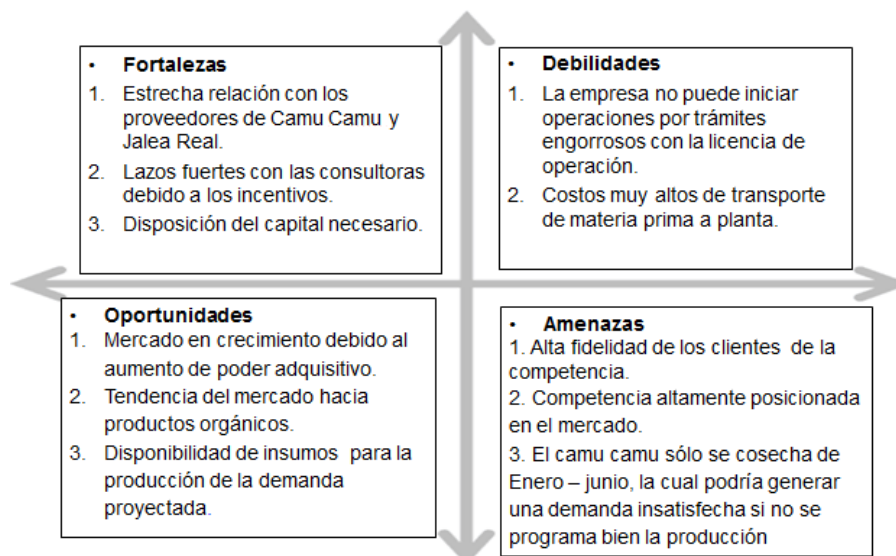
Nota: Valores en porcentajes  
Fuente: IPSOS APOYO. (2012).

Se presenta una breve descripción de las empresas más reconocidas en el mercado que tienen como producto las cremas limpiadoras corporales. Es importante mencionar que hay empresas con venta directa, es decir mediante representantes y las de venta indirecta, que son las que venden en farmacias, supermercados, etc.

ANEXO N° 4: MARCAS DE VENTA DIRECTA E INDIRECTA. pag. 192)

Además, se presenta la siguiente matriz FODA:

Figura 2.5  
Matriz FODA



Elaboración propia

#### 2.4.1 Segmentación del mercado

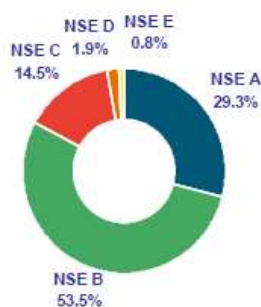
Segmentación geográfica: El presente producto estará dirigido a las personas de *Lima Moderna*<sup>2</sup> y algunos otros distritos de Lima. (ANEXO N° 5: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ZONAS GEOGRÁFICAS. Pag. 193)

Segmentación demográfica: Las cremas hidratantes son mayormente usadas por mujeres; sin embargo, en la actualidad el uso de este tipo de productos también está teniendo acogida por parte del sexo masculino. Adicionalmente, este producto está dirigido a personas entre 18 y 60 años de edad, representando un 61% de toda la población en Lima Moderna (IPSOS, 2012). (ANEXO N° 6: EDAD DE MIEMBROS DEL HOGAR EN LIMA pag. 194)

<sup>2</sup> Se refiere a los siguientes distritos: Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco y Surquillo.

Segmentación Socio-Económica: La crema hidratante estará dirigida a personas pertenecientes a los NSE A, B y C, representando un 97,3% de la población de Lima Moderna.

Figura 2.6  
NSE en Lima Moderna



Fuente: IPSOS APOYO (2012).

#### 2.4.2 Selección del mercado meta

En este punto se hará un análisis y determinará los segmentos que abarcará. Siendo el mercado meta todas las personas pertenecientes a Lima Moderna y que se encuentren en los NSE A, B y C, entre las edades de 18 y 60 años. De esta manera, se obtiene la población referencial para el proyecto:

Tabla 2.15  
Población referencial por cada segmento

| Tipo de Segmentación           | Subsegmentos      | Porcentaje Representativo | Cantidad       |
|--------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------|
| Geográfica                     | Perú              |                           | 30.475.144     |
|                                | Lima              | 31,31%                    | 9.540.996      |
|                                | Lima Moderna      | 13,30%                    | 1.268.952      |
| Demográfica                    | Hombres y Mujeres | 100,00%                   | 1.268.952      |
|                                | 18 - 60 años      | 61,00%                    | 774.061        |
| Psicográfica                   | NSE A             | 29,30%                    | 226.800        |
|                                | NSE B             | 53,50%                    | 414.123        |
|                                | NSE C             | 14,50%                    | 112.239        |
| Subtotal:                      |                   | 97,30%                    | 753.162        |
| Población de referencia (hab.) |                   |                           | <b>753.162</b> |

Fuente: IPSOS APOYO. (2012).

$$\text{Indice de segmentación} = \frac{753.162 \text{ hab.}}{30.475.144 \text{ hab.}} = 2,47\%$$

Por lo tanto, se ocupará un 2,47% de la población del país.

Adicionalmente, para conocer mejor el mercado y tener una idea de la intención de compra de los consumidores se realizó una encuesta.

Primero, para poder determinar el número de encuestas a realizar, se realizó una pregunta filtro personal (25 personas) consultando si utilizaban cremas hidratantes. De las cuales, 22 personas respondieron que sí y 3 que no.

Se obtuvo:

$p = 88\%$  (Porcentaje de aceptación)

$q = 12\%$  (Porcentaje de rechazo)

Con los datos obtenidos se procede a calcular el tamaño de muestra asumiendo que la población es difícil de precisar:

$$N = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Con un nivel de confianza de 95%, con su respectivo  $Z = 1,96$  y un margen de error del investigador del 5%.

$$N = \frac{1,96^2 * 0,88 * 0,12}{0,05^2} = 163 \text{ encuestas}$$

Se puede observar que se necesitan 163 encuestas; sin embargo, para tener mayor precisión se realizaron 203 encuestas (ANEXO N° 7: ENCUESTA pag.195)

Para el cálculo de la intención de compra real se utilizaron los resultados de la pregunta 3 y 4 de la encuesta (ANEXO N° 8: RESULTADOS DE LA ENCUESTA. Pag. 196)

Con esta información se obtuvo:

Intención de compra afirmativa: 21,2%

Promedio de escala de intensidad de la intención de compra: 3,59

Corrección de la intención de compra:

$$21,2\% \times \frac{3,59}{10} = 7,6\%$$

En conclusión la intención real de compra, ya corregida es de un 7,6% para el producto de este estudio.



### 2.4.3 Determinación de la demanda para el proyecto

Gracias a la encuesta realizada se pudo obtener la intención corregida de 7,6%, la cual será utilizada para determinar la demanda del proyecto multiplicándola con la demanda aparente y de acuerdo a Euromonitor Internacional (2014), el crecimiento en el rubro de cuidado de la piel, tiene un crecimiento del 9%.

Tabla 2.16  
Demanda para el proyecto

| Año  | Demanda Proyectada <sup>a</sup> | Dem. Venta Directa <sup>a</sup> | Demanda Segmentada <sup>a</sup> | Porcentaje Tomado | Demanda Proyecto <sup>a</sup> | Cajas <sup>b</sup> |
|------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| 2016 | 5.606.525                       | 4.426.801                       | 109.404                         | 7,6%              | 8.349                         | 2.783              |
| 2017 | 6.080.106                       | 4.800.731                       | 118.645                         | 8,3%              | 9.870                         | 3.290              |
| 2018 | 6.553.686                       | 5.174.661                       | 127.886                         | 9,1%              | 11.595                        | 3.865              |
| 2019 | 7.027.267                       | 5.548.590                       | 137.128                         | 9,9%              | 13.551                        | 4.517              |
| 2020 | 7.500.847                       | 5.922.520                       | 146.369                         | 10,8%             | 15.765                        | 5.255              |

Nota:<sup>a</sup>Valores en Litros

<sup>b</sup>Cada caja contiene 10 frascos de 300mL

Elaboración propia

## 2.5 Comercialización

### 2.5.1 Políticas de comercialización y distribución

El sistema de ventas que el producto utilizará será el de venta directa, por medio de consultoras, las cuales ofrecerán el producto cliente por cliente en diversos puntos de venta los cuales se adecuarán al lugar donde se encuentre el consumidor. Las consultoras serán personas inscritas que recibirán los descuentos por las compras que realizan, así como también de las capacitaciones brindadas por la empresa. Cabe resaltar que no son empleadas regulares que tendrán que pertenecer a una planilla ya que no tienen obligaciones con la empresa y desempeñarán su papel de consultoras sin necesidad de un contrato de por medio. El punto a favor que se obtiene a partir de este tipo de venta es que la consultora y el cliente logran formar un vínculo el cual aumentará las probabilidades que

el cliente vuelva a comprar la crema y además se desarrolla un marketing de boca a boca el cual no tiene un costo adicional.

Para la distribución del producto se tomó en cuenta un estudio de IPSOS (2012):

Tabla 2.17  
Lugar de compra de cremas para cuerpo y manos

| Lugar de Compra más frecuente | Total | NSE |    |    |   |   |
|-------------------------------|-------|-----|----|----|---|---|
|                               |       | A   | B  | C  | D | E |
| Consultora                    | 67    | 55  | 65 | 59 | - | - |
| Supermercado/autoservicios    | 15    | 32  | 21 | 15 | - | - |
| Farmacia                      | 7     | 10  | 14 | 7  | - | - |
| Distribuidor                  | 4     | 3   | 0  | 8  | - | - |
| Mercado/puestos               | 4     | 0   | 0  | 7  | - | - |
| Otro                          | 2     | 0   | 0  | 4  | - | - |
| No precisa                    | 1     | 0   | 0  | 0  | - | - |
| Base Real (Abs.)              | 86    | 25  | 24 | 24 | 6 | 7 |

Fuente: IPSOS APOYO. (2012).

Como se puede apreciar, actualmente existe una serie de canales y medios para hacer que el producto llegue a los consumidores; sin embargo, se mantiene la preferencia por los consultores (67%) por ser una forma más directa con el cliente al darle una atención más personalizada. Por otro lado, existen también numerosos puntos de venta donde los vendedores hacen las veces de consultores, ofreciendo sus conocimientos para ayudar al comprador en su decisión final.

Por lo que para el presente estudio de pre factibilidad, se dará preferencia a la venta directa, puesto que se podrá obtener un mayor volumen de ventas.

Incentivos: Se brindarán obsequios y descuentos a las consultoras por la compra del producto. Los premios son acumulables y se describen a continuación:

Tabla 2.18  
Detalle de incentivos

| Descripción   | Imagen referencial  | Descripción  | Imagen referencial  |
|---|---|--|---|
| Por la compra de <b>1 caja</b> recibirán un juego de <b>tazones de acero inoxidable</b> .             |  | Por la compra de <b>2 cajas</b> recibirán una <b>toalla</b> y <b>10% de descuento</b> .                      |  |
| Por la compra de <b>3 cajas</b> recibirán un <b>sartén de cerámica</b> y el <b>15% de descuento</b> . |  | Por la compra de <b>4 cajas</b> recibirán un <b>termo de acero inoxidable</b> y el <b>20% de descuento</b> . |  |

Nota: Imágenes referenciales  
Fuente: Aliexpress (2015)

### 2.5.2 Publicidad y promoción

Uno de los medios al que se pondrá mayor atención será a las páginas que el producto tendrá en las redes sociales de Facebook, Instagram e Instagram. Estas páginas bajo el nombre de: “Cuida tu piel: CAMU CREAM PERÚ” se enfocarán en recalcar las propiedades y características de Camu Cream, además existirán diversos espacios para tips sobre maquillaje, moda y belleza. Así como la manera y frecuencia correcta del uso de la crema. Y un sector donde se puedan dejar consultas o quejas.

Además, el que el producto se venda por medio de venta directa, la estrategia que se utiliza por este medio es el de marketing de boca a boca. El cual se trata de que sean los mismos consultores quienes se encarguen de explicar las cualidades y los beneficios del producto.

### 2.5.3 Análisis de precios

### 2.5.3.1 Tendencia histórica de los precios

El precio de las cremas hidratantes se ha mantenido estable y sin cambios radicales durante estos últimos años. Recientemente se ha podido observar una ligera baja en los precios debido a la gran competencia que existe actualmente en el mercado, por la lucha de tener precios bajos y productos de calidad. En la actualidad, la aplicación de economías de escala para minimizar los costos y sacar el mayor provecho para poder competir con el mercado nacional.

### 2.5.3.2 Precios actuales

En la actualidad, los precios promedios de los productos de las empresas más conocidos son:

Tabla 2.19  
Precio Promedio por mL de las empresas más conocidas

| Empresa                    | Promedio de Precio por mL |
|----------------------------|---------------------------|
| BeiersdorfC                | 0,05                      |
| Cetco                      | 0,03                      |
| Johnson & Johnson del Perú | 0,29                      |
| Laboratorios Portugal      | 0,04                      |
| L'Oréal Perú               | 0,18                      |
| Medifarma                  | 0,05                      |
| Unilever Andina Perú       | 0,04                      |
| Unique                     | 0,07                      |
| <b>Promedio</b>            | <b>0,09</b>               |

Fuente: Beauty and Personal Care: Euromonitor  
Valores en soles.

El detalle se puede ver en la hoja de anexos (ANEXO N° 9: PRECIOS DE CREMAS PARA EL CUERPO EN EL MERCADO Pag.197)

Se puede observar que se tiene un precio promedio de S/.0.09 por mL.

## 2.6. Disponibilidad de insumos

Las áreas naturales donde mayor cantidad del fruto de Camu Camu se encuentra en los ríos Amazonas y Ucayali, entre Iquitos y Pucallpa. El área total aproximada de Camu Camu es de 1.320 ha, sin embargo estos lugares de acopio no se encuentran cerca a las áreas donde se procesa y se prepara la materia prima. Asimismo, la cosecha de este fruto se encuentra limitada debido a que este arbusto se encuentra a las orillas de los ríos, lo que hace que sea dependiente de los niveles del agua. De igual manera, otros limitantes que tienen los rodales son el bajo rendimiento de fruto por cada hectárea plantada y la cantidad de ramas laterales presentes en los arbustos. (Verde, 2013)

### 2.6.1 Características principales de la materia prima

La propiedad más importante del fruto de Camu Camu es la gran concentración de Vitamina C con la que cuenta. Por otro lado, la composición de este es de aproximadamente 51% de pulpa; 29 de pepa; mientras que la cáscara un 20% del peso; asimismo, análisis efectuados con la cáscara indican que esta tiene hasta un 5% de ácido ascórbico. (Quintana, 2012)

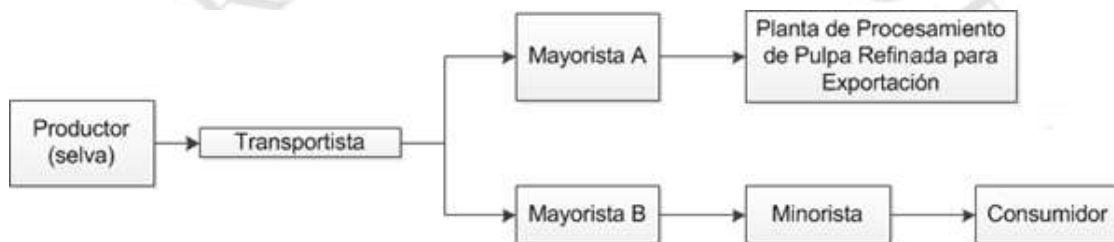
El hábitat natural temporal del arbusto de este fruto es el bosque aluvial inundable en el cual puede permanecer totalmente sumergido alrededor de 5 meses y puede llegar a medir hasta un poco más de 7 metros, por lo que puede encontrarse a lo largo del Río Amazonas..

Entre algunas de las especificaciones necesarias para poder comercializar el producto están las de tener un alto porcentaje de vitamina C, gran cantidad de pulpa respecto al tamaño de pepa presente, color pinto y sin ningún residuo de pesticida o fungicida. (ANEXO N° 10: VALOR NUTRICIONAL DE 100 G DE PULPA DE CAMU CAMU. pag. 198)

## 2.6.2 Potencialidad del recurso en la zona de influencia del proyecto

La periodicidad de la cosecha se produce una vez al año. Sin embargo el rango de meses varía según de dónde se entra la cosecha, en el caso de encontrarse en zona inundable la cosecha se da entre diciembre y marzo; mientras que, en zonas no inundables, entre noviembre y mayo. Además, en las plantaciones artificiales sembradas en se realiza la cosecha desde noviembre hasta mayo.

Figura 2.7  
Flujo-grama de la Cadena Comercializadora Tradicional de Camu camu



Elaboración propia

Asimismo, se tiene la disponibilidad del recurso y cuánto será necesario para el proyecto.

Tabla 2.20

Disponibilidad y rendimiento de tierras de cultivo camu camu en Loreto y Ucayali

| DETALLE   | UCAYALI | LORETO | TOTAL  |
|---|---------|--------|--------|
| Tierra disponible <sup>a</sup> (ha)                 | 5.930   | 2.359  | 8.289  |
| Cosecha anual <sup>b</sup> (ton)                    | 22.510  | 8.954  | 31.464 |
| Requerimiento anual aceite <sup>b3</sup> (L)        | 523     | 523    | 523    |
| Requerimiento anual de camu camu <sup>b4</sup> (tn) | 26,15   | 26,15  | 26,15  |
| % representativo                                    | 0,12%   | 0,29%  | 0,08%  |

Nota: <sup>a</sup> Hectáreas

<sup>b</sup> Toneladas

Fuente: Ministerio de Agricultura. (2000).

En consecuencia, al no abarcar un porcentaje tan representativo que el disponible en el mercado, se puede afirmar que se cuenta con amplia disponibilidad del recurso.

### 2.6.3 Costos de Materia Prima

Debido a que el Camu camu es un fruto estacional, el precio de este alcanzará sus picos en las épocas donde haya mayor escases, por este motivo, la política de compras de este insumo será solamente durante las temporadas en las que se encuentre disponible el camu camu, de esta manera se tiene un precio fijo y se pueden evitar las fluctuaciones de precio por la estacionalidad de este insumo.

El consumo al por menor, entre los meses de noviembre y marzo, es adquirido entre S/. 1,20 y S/.2,00 por kilogramo y entre S/.2,50 y S/.5,00 por kilogramo el resto del año. Por otro lado, el mayorista vende el kilogramo de Camu camu a S/.2,00 por kilogramo en óptimas condiciones. (Rubio, 2010).

<sup>3</sup> En el capítulo 3. Se determinó que se requieren 523 L de aceite y su densidad es 0.85 g/ml

<sup>4</sup> Por Kg de camu camu se obtiene un 2,5% de aceite y este tiene un rendimiento de 20% (Renjifo & Quesada, 2012)

Además, se sabe que el precio del Camu camu fluctúa entre S/.1,00 a S/.2,00 el kilo. (Ministerio de Agricultura, 2000) Adicionalmente, también se tendría que agregar el precio del flete, que será determinado capítulos más adelante de acuerdo a la localización de la planta.





## CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

### 3.1 Análisis de los factores de localización

Para el análisis de los factores tanto para macro como micro-localización se tomaron en cuenta los diferentes requisitos principales para el funcionamiento de una empresa.

Con respecto a los factores para la macro-localización, se analizarán los siguientes:

- a. Disponibilidad de energía eléctrica
- b. Disponibilidad de agua
- c. Cercanía al mercado y materia prima
- d. Disponibilidad de terreno y costos (Infraestructura)
- e. Disponibilidad de mano de obra

Por otro lado, con respecto a la micro-localización, se tiene que descartar los anteriores ya que no son tan significativos. En consecuencia, los factores para la micro-localización serán:

- a. Seguridad Ciudadana
- b. Facilidades municipales
- c. Disponibilidad de terreno y costos
- d. Disponibilidad de Infraestructura

### 3.2 Posibles ubicaciones de acuerdo a factores predominantes

En primer lugar, para escoger los posibles departamentos, se hizo un análisis de los factores más importantes para la macro localización que son: cercanía al mercado, disponibilidad de materia prima y disponibilidad de infraestructura.

Con respecto a la cercanía al mercado y disponibilidad de infraestructura se tiene como mejor opción a Lima; luego, con respecto a la disponibilidad de materia prima una buena opción sería Loreto ya que es uno de los principales productores de camu camu. Asimismo, con respecto a disponibilidad de infraestructura y al ubicarse en un punto accesible tanto como para el mercado y a las materias primas por su cercanía a las carreteras principales se escogió Lambayeque.

El factor más importante es la disponibilidad de energía eléctrica ya que es vital para el funcionamiento de las máquinas y es necesario saber que tan disponible se encuentra y el costo que se generan; asimismo, la disponibilidad de agua es otro factor de igual importancia ya que además de ser un servicio básico, es vital para todo proceso industrial, sobre todo si se refiere al proceso de fabricación de cremas para la piel.

Finalmente, la facilidad de transporte y flete, la disponibilidad de mano de obra y terrenos son otros factores importantes para el análisis de este trabajo, pero en menor intensidad que los ya mencionados en el párrafo anterior.

Tabla 3.1  
Matriz de enfrentamiento

|              | DEE | DA | CMM | DT | DMO | Conteo | Porcentaje |
|--------------|-----|----|-----|----|-----|--------|------------|
| DEE          | 0   | 1  | 1   | 1  | 1   | 4      | 29%        |
| DA           | 1   | 0  | 1   | 1  | 1   | 4      | 29%        |
| CMM          | 0   | 0  | 0   | 1  | 1   | 2      | 14%        |
| DT           | 0   | 0  | 1   | 0  | 1   | 2      | 14%        |
| DMO          | 0   | 0  | 1   | 1  |     | 2      | 14%        |
| <b>Total</b> |     |    |     |    |     | 14     |            |

Nota: DEE=Disponibilidad de energía eléctrica; DA=Disponibilidad de agua; CMM=Cercanía al mercado y materia prima; DT=Disponibilidad de Terreno; DMO=Disponibilidad de Mano de Obra.  
Elaboración propia

### 3.3 Evaluación y selección de localización

Se deberán tomar en cuenta tanto factores macro como micro, en los siguientes sub-  
acápites se detallan los factores y las valoraciones para cada uno tanto a nivel macro y  
micro.

#### 3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

##### a. Disponibilidad de energía eléctrica

La disponibilidad de energía eléctrica es esencial para que todos los procesos de la  
planta se realicen de manera óptima. En la Tabla 3.2 se muestra la disponibilidad de este  
recurso mediante el indicador de la cantidad de población, en cada departamento, que no  
tiene electricidad.

Tabla 3.2  
Población sin electricidad

| Departamento | Población  | % Población s/electricidad | Población sin electricidad |
|--------------|------------|----------------------------|----------------------------|
| Lima         | 10.364.319 | 1,10                       | 114.008                    |
| Lambayeque   | 1.229.260  | 7,80                       | 95.882                     |
| Loreto       | 1.006.953  | 30,00                      | 302.086                    |

Fuente: IPSOS. (2012).

La energía eléctrica en Lambayeque, es manejada por Electronorte S.A. En el caso de Loreto, se encarga Electro Oriente S.A. Mientras que, en el caso de Lima Edelnor y Luz del Sur.

#### **b. Disponibilidad de Agua**

Para un producto como una crema hidratante, la cual está compuesta en gran parte de agua, es primordial que la ubicación de la planta tenga un abastecimiento eficiente de agua. Asimismo, es importante que también se tome en cuenta que exista un correcto servicio de alcantarillado y desagüe, para poder asegurar que el proceso productivo no tenga ninguna deficiencia, lo que pueda originar algún inconveniente en un determinado momento.

Tabla 3.3  
Población sin agua

| Departamento | Población  | % Población s/agua | Población sin agua |
|--------------|------------|--------------------|--------------------|
| Lima         | 10.364.319 | 10,20              | 1.057.161          |
| Lambayeque   | 1.229.260  | 21,00              | 258.145            |
| Loreto       | 1.006.953  | 51,60              | 519.588            |

Fuente: IPSOS. (2012).

Tabla 3.4  
Población sin desagüe

| Departamento | Población  | % Población s/desagüe | Población sin desagüe |
|--------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| Lima         | 10.364.319 | 3,20                  | 331.658               |
| Lambayeque   | 1.229.260  | 9,50                  | 116.780               |
| Loreto       | 1.006.953  | 23,20                 | 233.613               |

Fuente: IPSOS. (2012).

Las principales empresas transportadoras de agua en la región de Lambayeque es EPSEL S.A.; en Lima, SEDAPAL y en Loreto, EPS SEDALORETO S.A.

#### **a. Cercanía al Mercado y Materia Prima**

El que la materia prima se encuentre en la selva es preocupante, ya que las vías de acceso son bastante difíciles, Iquitos no cuenta con una red eficiente de carreteras además, tiene una difícil geografía que hace que el transporte y los fletes salgan muy caros. Sin embargo, existen diversos accesos aéreos y fluviales.

En el caso del transporte aéreo existen empresas como Transber Iquitos S.A.C que se encarga de transportar desde Iquitos hacia cualquier aeropuerto o base aérea ubicado en el Perú, siendo esta la más accesible con respecto a costos. Mientras que, en el caso de accesos fluviales, Iquitos cuenta con un principal puerto que consiste en los ríos Amazonas, Nanay e Itaya.

**Tabla 3.5**  
**Distancias y tiempos promedios de recorrido hacia Lima**

| Ciudad     | Lima      | Iquitos   | Lambayeque |
|------------|-----------|-----------|------------|
| Lima       | -         | 1.070 km  | 791 km     |
|            | -         | 108 horas | 10 horas   |
| Iquitos    | 1.070 km  | -         | 513 km     |
|            | 108 horas | -         | 92 horas   |
| Lambayeque | 791 km    | 513 km    | -          |
|            | 10 horas  | 92 horas  | -          |

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2014)

Si se habla de transporte terrestre, en el Caso de Loreto se está considerando que de Iquitos a Pucallpa hay 587 km vía fluvial, con una duración aproximada de 96 horas y de Pucallpa a Lima hay 483 km con una duración total de 12 horas. Mientras que en el caso de Lambayeque a Loreto, se necesita un viaje de Lambayeque a Yurimaguas que dura 20 horas y luego, de Yurimaguas a Iquitos vía fluvial, con una duración de 3 días. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2014) (ANEXO N° 11: MAPA VIAL DEL PERÚ. Pag.199)

**c. Disponibilidad de terrenos y sus costos.**

En el caso de Lima se tienen gran cantidad de terrenos en la zona de Cono Norte, los cuales tienen en su mayoría electricidad y sistemas de agua potable y desagüe; sin embargo, el costo por metro cuadrado en Lima se encuentra muy sobrevalorado con un aproximado de 1.000 dólares por m<sup>2</sup>

En el caso de Lambayeque, se tiene también gran cantidad de terrenos, sobre todo a lo largo de la carretera Panamericana Norte donde también están instaladas otras empresas como San Roque, Altomayo y un sin número de molinos de arroz, en los cuales si bien hay electricidad y agua potable se debe de pagar por la instalación de ellos.

Por último, en Iquitos no hay información de terrenos disponibles ni de precios promedios. Además, es una zona donde se debe tener bastante cuidado con la manipulación de materiales ya que hay diversas normas que protegen la Amazonía. Por otro lado, los servicios de agua potable, alcantarillado y electricidad no están disponibles para ser instalados rápidamente, llegando a procesos engorrosos que pueden durar meses.(ANEXO N° 12: CUADRO RESUMEN DE FACTORES POR PROVINCIA. Pag. 200)

Luego, se procede a la elaboración de un Ranking de Factores, tomando en cuenta las calificaciones 1 (muy malo), 3 (regular) y 5 (muy bueno).

Tabla 3.6  
Ranking de Factores

| Factor | Loreto     |               |               | Lambayeque    |               | Lima          |               |
|--------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|        | Porcentaje | Calificación  | Puntaje       | Calificación  | Puntaje       | Calificación  | Puntaje       |
| DEE    | 29%        | 1             | 28,57         | 5             | 142,86        | 5             | 142,86        |
| DA     | 29%        | 3             | 85,71         | 3             | 85,71         | 5             | 142,86        |
| CMM    | 14%        | 3             | 42,86         | 1             | 14,29         | 3             | 42,86         |
| DT     | 14%        | 1             | 14,29         | 5             | 71,43         | 3             | 42,86         |
| DMO    | 14%        | 3             | 42,86         | 3             | 42,86         | 5             | 71,43         |
|        |            | <b>Total:</b> | <b>214,29</b> | <b>Total:</b> | <b>357,14</b> | <b>Total:</b> | <b>442,86</b> |

Nota: DEE=Disponibilidad de energía eléctrica; DA=Disponibilidad de agua; CMM=Cercanía al mercado y materia prima; DT=Disponibilidad de Terreno; DMO=Disponibilidad de Mano de Obra  
Elaboración propia

En consecuencia, de acuerdo al Ranking de factores, la mejor provincia para localizar la planta será Lima.

### 3.3.2 Evaluación y selección de la micro-localización

En primer lugar, para escoger los posibles distritos, se hizo un análisis de los factores más importantes para la micro localización que son: disponibilidad de infraestructura y facilidades municipales.

Con respecto a estos factores mencionados se pudo observar que los distritos con mayores facilidades y mejor infraestructura para la instalación de plantas son: Los Olivos, San Martín e Independencia.

#### **a. Disponibilidad de terreno y costos**

En los distritos como posibles ubicaciones de la planta industrial se encontró que no existen problemas en la disponibilidad de terrenos, debido a que todas cuentan con zonas libres para la instalación de dichas plantas. Sin embargo, la variación está en el costo por metro cuadrado ya que en el mercado se puede encontrar distintos precios dependiendo de la ubicación del terreno. Por ello, se realizó una búsqueda de terrenos con los precios más cómodos y con un tamaño de aproximadamente de 700 m<sup>2</sup>, así se logró encontrar los siguientes precios por metro cuadrado en los distritos de interés.

Tabla 3.7  
Precio promedio de terrenos por metro cuadrado

| <b>Distrito</b> | <b>S/m<sup>2</sup></b> |
|-----------------|------------------------|
| Los Olivos      | 800                    |
| San Martín      | 1.200                  |
| Independencia   | 1.400                  |

Nota: Cotizaciones realizadas en 10 lugares diferentes el 2014  
Elaboración propia

#### **b. Seguridad ciudadana**

De acuerdo a un informe emitido por el equipo técnico “Ciudad Nuestra” del Instituto de Opinión Pública de la PUCP, se puede observar que, de los 3 distritos escogidos para la micro localización, Los Olivos es el que se encuentra en un mejor puesto con respecto a las otras 2 opciones. (ANEXO N° 13: RANKING DE LOS DISTRITOS CON MEJOR SEGURIDAD CIUDADANA. Pag.201)

#### **c. Facilidades municipales**



Con respecto a las facilidades municipales, de acuerdo a un informe elaborado por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), Los Olivos figura como uno de los distritos que ofrece las mejores condiciones para tramitar licencias de funcionamiento. (Tavera, 2007) (ANEXO N° 14: RANKING DE MUNICIPALIDADES. Pag.202)

Asimismo, se tienen los costos de funcionamiento:

Tabla 3.8  
Costos para la obtención de licencia de funcionamiento

|                             | Los olivos | San Martín | Independencia |
|-----------------------------|------------|------------|---------------|
| Hasta 100 m <sup>2</sup>    | S/. 68,07  | S/. 66,50  | S/. 222,48    |
| De 100 a 500 m <sup>2</sup> | S/. 97,86  | S/. 121,70 | S/. 326,80    |
| Más de 500 m <sup>2</sup>   | S/. 58,74  | S/. 14,50  | S/. 179,28    |

Nota: Consultas realizadas en las municipalidades de cada distrito el 2014.  
Elaboración propia

Por lo tanto, se puede afirmar que Los Olivos tiene mejores facilidades y mejores costos para el funcionamiento; por otro lado, también se concluye que Independencia tiene mayores dificultades y costos.

#### **d. Disponibilidad de infraestructura.**

Los 3 distritos seleccionados cuentan con amplias facilidades para la instalación de plantas como disponibilidad de energía eléctrica y agua potable. Asimismo, cuentan con zonas especiales para la instalación de plantas. Por este motivo, este factor será eliminado de la Matriz de enfrentamiento.

Como se mencionó, los principales factores de localización son la disponibilidad de infraestructura y las facilidades municipales, pero la disponibilidad de infraestructura será descartada del análisis ya que los 3 distritos tendrían la misma calificación. Finalmente, los siguientes más importantes son Seguridad Ciudadana y la disponibilidad de terrenos.

Tabla 3.9  
Matriz de enfrentamiento

| Factores      | SC | FM | DT | Conteo   | Porcentaje |
|---------------|----|----|----|----------|------------|
| SC            |    | 0  | 1  | 1        | 25%        |
| FM            | 1  |    | 1  | 2        | 50%        |
| DT            | 1  | 0  |    | 1        | 25%        |
| <b>Total:</b> |    |    |    | <b>4</b> |            |

Nota: SC=Seguridad Ciudadana; FM=Facilidades Municipales; DT=Disponibilidad de Terreno y Costos Elaboración propia

A continuación se sintetiza la información planteada anteriormente (ANEXO N° 15: CUADRO RESUMEN DE FACTORES POR DISTRITO. Pag.203)

Luego, se procede a la elaboración de un Ranking de Factores, tomando en cuenta las calificaciones 1 (muy malo), 3 (regular) y 5 (muy bueno).

Tabla 3.10  
Ranking de Factores por Distritos

| Factores      | Porcentaje | Los Olivos   |            | San Martín    |            | Independencia |            |
|---------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
|               |            | Calificación | Puntaje    | Calificación  | Puntaje    | Calificación  | Puntaje    |
| SC            | 25%        | 5            | 125        | 3             | 75         | 3             | 75         |
| FM            | 50%        | 5            | 250        | 3             | 150        | 1             | 50         |
| DT            | 25%        | 5            | 125        | 3             | 75         | 3             | 75         |
| <b>Total:</b> |            |              | <b>500</b> | <b>Total:</b> | <b>300</b> | <b>Total:</b> | <b>200</b> |

Nota: SC=Seguridad Ciudadana; FM=Facilidades Municipales; DT=Disponibilidad de Terreno y Costos Elaboración propia

En consecuencia, de acuerdo al Ranking de factores, el mejor distrito para localizar la planta será Los Olivos.

## CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

### 4.1 Relación tamaño-mercado

El tamaño de planta según el mercado será el que se calculó en el capítulo 2.4.3 Determinación de la demanda para el proyecto. Se seleccionará la demanda del último año del proyecto como tamaño de planta; por lo tanto, el tamaño según el mercado es de 15.765 L que corresponden a 52.550 frascos de 300mL.

Tabla 4.1  
Demanda para el proyecto

| Año  | Dem. Proyecto <sup>a</sup> | Dem. Proyecto <sup>b</sup> | Cajas <sup>c</sup> |
|------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
| 2016 | 8.349                      | 27.830                     | 2.783              |
| 2017 | 9.870                      | 32.900                     | 3.290              |
| 2018 | 11.595                     | 38.650                     | 3.865              |
| 2019 | 13.551                     | 45.170                     | 4.517              |
| 2020 | 15.765                     | 52.550                     | 5.255              |

Nota: <sup>a</sup>Litros

<sup>b</sup>Frascos de 300 mL

<sup>c</sup>Cada una con 10 frascos

Elaboración propia

### 4.2 Relación tamaño-recursos productivos

Primero se calculará cuánto de cada insumo será necesario para la elaboración de la crema, tomando como referencia lo siguiente.

Tabla 4.2  
Composición de la crema hidratante

| Composición         | Cantidad (Kg) | Densidad (g/ml) | Cantidad (L) |
|---------------------|---------------|-----------------|--------------|
| Agua destilada      | 1,50          | 1               | 1,5          |
| Aceite de camu camu | 0,055         | 0,85            | 0,07         |
| Jalea Real          | 0,035         | 1,1             | 0,032        |
| Aceite de vaselina  | 0,010         | -               | -            |
| Trietanolamina      | 0,001         | -               | -            |
| Emulsionante        | 0,160         | -               | -            |
| Vaselina filante    | 0,036         | -               | -            |
| Metil parabeno      | 0,007         | -               | -            |
| <b>Total (kg)</b>   | <b>1,805</b>  |                 |              |

Elaboración propia

Teniendo la densidad de una crema hidratante similar a la de este proyecto 1,08 g/ml (NOCON, 2013) se procede a calcular los litros de crema

$$Crema (L) = \frac{1.805 \text{ kg}}{1,08 \frac{\text{kg}}{\text{L}}} = 1,67 \text{ L}$$

Se procederá a calcular cuántos frascos de crema hidratante se logra con un litro de aceite de camu camu.

$$Frascos = \frac{1,67 \text{ L}}{0,04 \text{ kg aceite camu camu}} \times \frac{1 \text{ frasco}}{0,3 \text{ L}} \times 0,85 \frac{\text{kg aceite camu camu}}{\text{L aceite camu camu}} = 85,39 \frac{\text{Frasco}}{\text{L aceite camu camu}}$$

Se procederá a calcular cuántos frascos de crema hidratante se logra con un litro de jalea real.

$$Frascos \text{ por L aceite} = \frac{1,67 \text{ L}}{0,035 \text{ kg jalea real}} \times \frac{1 \text{ frasco}}{0,3 \text{ L}} \times 1,10 \frac{\text{kg jalea real}}{\text{L jalea real}} = 175,1 \frac{\text{Frasco}}{\text{L jalea real}}$$

Según la demanda proyectada, la mayor demanda que se tendrá será en el año 2020 con un total de 15.765 litros de producto final.

Tabla 4.3  
Demanda anual para el 2020

| Tiempo               | Demanda |
|----------------------|---------|
| Anual <sup>a</sup>   | 15.765  |
| Mensual <sup>b</sup> | 1.314   |
| Mensual <sup>c</sup> | 4.379   |

Nota: <sup>a</sup>Litros

<sup>b</sup>Litros

<sup>c</sup>Frascos de 300 mL

Elaboración propia

Por lo que según esta demanda por mes, se calculará la cantidad en litros de aceites necesarios para la producción de este producto final.

$$L \text{ aceite camu camu} = 4.875 \frac{\text{frasco}}{\text{mes}} \times \frac{1 \text{ L aceite camu camu}}{118,3 \text{ frascos}} \times 12 \frac{\text{meses}}{\text{año}} = 523 \frac{\text{L aceite de camu camu}}{\text{año}}$$

$$L \text{ jalea real} = 4.875 \frac{\text{frasco}}{\text{mes}} \times \frac{1 \text{ L jalea real}}{175,1 \text{ frascos}} \times 12 \frac{\text{meses}}{\text{año}} = 300,19 \frac{\text{L jalea real}}{\text{año}}$$

El calendario productivo del fruto de camu camu señala que entre los meses de Enero y Junio se puede surtir el fruto sin ningún problema.

Figura 4.1:  
Calendario productivo



Fuente: Rubio, A. (2010).

Tabla 4.4  
Disponibilidad y rendimiento de tierras de cultivo camu camu en Loreto y Ucayali

| DETALLE  | UCAYALI | LORETO | TOTAL  |
|--|---------|--------|--------|
| Tierra disponible <sup>a</sup>                 | 5.930   | 2.359  | 8.289  |
| Cosecha anual <sup>b</sup>                     | 22.510  | 8.954  | 31.464 |
| Requerimiento anual aceite <sup>c5</sup>       | 523     | 523    | 523    |
| Requerimiento anual de camu camu <sup>b6</sup> | 26,15   | 26,15  | 26,15  |
| % representativo                               | 0,12%   | 0,29%  | 0,08%  |

Nota: <sup>a</sup> Hectáreas

<sup>b</sup> Toneladas

<sup>c</sup> Litros

Fuente: Ministerio de Agricultura. (2000).

Por lo que no existirá ningún problema con el insumo más importante (camu camu) para la producción de la crema hidratante puesto que no se representa un porcentaje significativo del camu camu disponible.

Mientras que la comercialización de jalea real, se da sin ningún problema todos los meses del año, y debido a que la demanda mensual no es tan alta, esta no significaría gran problema en la producción de la crema.

#### 4.3 Relación tamaño-tecnología

Se cuentan con diferentes métodos para la elaboración de cremas hidratantes. En el presente trabajo se describieron las dos principales tecnologías utilizadas para la

<sup>5</sup> En el capítulo 3. Se determinó que se requieren 523 L de aceite y su densidad es 0.85 g/ml

<sup>6</sup> Por Kg de camu camu se obtiene un 2,5% de aceite y este tiene un rendimiento de 20% (Renjifo & Quesada, 2012)

elaboración de cremas: Método en Frío y Método en Caliente, los cuales pueden ser consultados con mayor detalle en el sub-acápite 5.2.1.1.

Gracias a estas metodologías para la elaboración de cremas se pudo determinar los diferentes equipos e insumos necesarios. Ambos métodos tienen sus propias características; por un lado, el Método en Frío garantiza una mayor producción y utilización de menor cantidad de equipos y energía; por otro lado, el Método en Caliente requiere menor cantidad de insumos y controles de calidad del producto.

Ambas metodologías pueden ser llevadas a cabo para la elaboración de cremas; además, en caso exista déficit en producción se podría aumentar la cantidad de equipos o utilizar equipos con mayor capacidad para así no restringir la capacidad de producción y satisfacer la demanda.

#### 4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

En el capítulo 6.2 se hizo el presupuesto de los costos de las materias primas, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación anual, y con esta información se pudo calcular el punto de equilibrio para cada año y así verificar si la producción se encuentra sobre o por debajo de este.

Tabla 4.5  
Costos de Fabricación y Punto de Equilibrio

| Factores                      | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Materia Prima e Insumos       | 222.439 | 242.496 | 283.378 | 333.282 | 347.252 |
| Mano de Obra Directa          | 83.989  | 83.989  | 83.989  | 83.989  | 83.989  |
| Costos Fijos                  | 571.222 | 571.222 | 571.222 | 571.222 | 571.222 |
| Fascos a Vender <sup>a</sup>  | 27.830  | 32.900  | 38.650  | 45.170  | 52.550  |
| Costo Variable                | 11,0    | 9,9     | 9,5     | 9,2     | 8,2     |
| Precio de Venta               | 40      | 40      | 40      | 40      | 40      |
| Punto Equilibrio <sup>a</sup> | 19.705  | 18.992  | 18.732  | 18.569  | 17.967  |

Nota: Valores en nuevos soles.

<sup>a</sup> En frascos de 300 mL

Elaboración propia

Gracias la Tabla 4.5, se puede demostrar que el punto de equilibrio no es un factor limitante ya que este se encuentra por debajo de la demanda considerada para el proyecto.

#### 4.5 Selección del tamaño de planta

Analizando los 3 factores de los que se cuenta con información, el tamaño de planta será determinado por el mercado.

Tabla 4.6  
Comparación de tamaños de planta

| <b>Tamaño de Planta</b>  | <b>Frascos/año</b> |
|--|--------------------|
| <b>Tamaño – Mercado (Límite Superior)</b>                      | <b>52.550</b>      |
| <b>Tamaño - Recursos Productivos (utilización del recurso)</b> | 63.228.865 (0,08%) |
| <b>Tamaño – Tecnología</b>                                     | No es limitante    |
| <b>Tamaño - Punto de equilibrio (Límite Inferior)</b>          | 19.705             |

Elaboración propia



## CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

### 5.1 Definición del producto basada en sus características de fabricación

#### 5.1.1 Especificaciones técnicas del producto

Camu Cream es una crema hidratante corporal a base de camu camu y jalea real, además se utilizarán insumos como la trietanolamina, emulgente, entre otros necesarios para la elaboración de la crema. Para la elaboración de este producto es necesario que pase por las pruebas estipuladas por la DIGEMID el cual es un ente del MINSA. En estas pruebas se evalúa el producto para ver si es apto para el uso humano.

En el proceso de la crema uno de los componentes más importantes es el agente emulsionante, este permite que la mezcla del aceite, agua y los otros elementos de diversas densidades puedan formarse como un sistema estable. La crema hidratante corporal de camu camu y jalea real puede declararse como una emulsión óleo-acuosas (O/A) y esto se debe a que la proporción de la fase acuosa (Agua, TEA) da un total aproximadamente del 90% de la composición, mientras que, la fase oleosa (metil paraben, vaselina líquida, vaselina filante, aceite de camu camu y jalea real) equivalen aproximadamente el 10%; es por eso que los insumos oleosos se dispersen en pequeñas gotas en la mezcla del agua y TEA. Por lo que el emulgente que se utilizará es del tipo aceite en agua.

Tabla 5.1  
Especificaciones técnicas del producto

| <b>Nombre del Producto</b>                                | <b>Crema hidratante corporal a base de camu camu y jalea real</b>   |  |
|---|---|--|
| <b>Descripción del Producto</b>                           | Crema hidratante a base de camu camu y jalea real para uso diario y para todo tipo de piel.   |  |
| <b>Formulación</b><br><br>(En 1.805 Kg de crema)          | Agua destilada  | 1.5 Litros   |
|   | Trietanolamina  | 1 gramo  |
|   | Emulsionante  | 160 gramos   |
|   | Aceite de vaselina  | 10 gramos  |
|   | Vaselina filante  | 36 gramos  |
|   | Metilparaben  | 7 gramos   |
|   | Aceite de camu camu   | 55 gramos  |
|   | Jalea Real  | 35 gramos  |
| <b>Presentación y Empaque comercial</b>                   | Envase de color rosado de 300 ml, con instrucciones y tips para las mujeres.  |  |
| <b>Características organolépticas</b>                     | Color: rosado leve  |  |
|   | Olor: Olor a camu camu.   |  |
|   | Textura: Suave al tacto   |  |
| <b>Normas necesarias para la circulación del producto</b> | Certificado de Análisis del producto  |  |
|   | Pruebas de control de calidad   |  |
| <b>Tipo de conservación</b>                               | Certificado de Registro Sanitario   |  |
| <b>Vida útil estimada</b>                                 | El producto debe conservarse cerrado, no expuesto por largo tiempo a los rayos del sol, ni en un ambiente con una temperatura mayor a los 35 grados.                  |  |
| <b>Instrucciones de uso</b>                               | 10 meses  |  |
| <b>Características</b>                                    | Aplique uniformemente con movimientos circulares en todo el cuerpo principalmente en las zonas de mayor resequeadad, después del baño y en cualquier momento del día. |  |
|   | Hipoalérgico.   | Mantiene la piel suave y tersa.  |
|   | Hidratante.   | Evita las arrugas  |
|   | Rápida absorción.   | Quita progresivamente las manchas de la piel   |
|   | Para todo tipo de piel.   |  |
| <b>Rotulado</b>   | Nombre o razón social del productor   | Fecha de producción  |
|   | Dirección fiscal  | Fecha de vencimiento   |
|   | Nombre comercial del producto   | Peso Neto  |
|   | Formulación   | Número de Lote   |
|   |   | Registro Sanitario   |
|   | <b>Precauciones</b>   | Irritante para los ojos. Si hay contacto con estos, lavar con agua abundante. En caso de ingestión no provocar el vómito e ir al centro al médico. |

Fuente: DIGEMID (2014)

## 5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

### 5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

Existen distintos métodos de fabricación, los cuales están compuestos por varias etapas y a su vez por diferentes tipos de tecnologías, por lo que la selección de este último punto será vital para que el proyecto se lleve a cabo de la mejor manera. (Vásquez, 2008)

#### 5.2.1.1 Descripción de la tecnología existente

Existen diferentes métodos para la elaboración de emulsiones; a continuación se describirán dos posibles métodos.

##### a) Emulsión Fabricada en Caliente

Con respecto a la fase acuosa, el agua requerida es calentada en el mezclador y se añaden las sustancias que sean solubles en agua y que no presenten problemas de descomposición con el calor, por ejemplo la glicerina, el propilenglicol y algunos perseverantes como los parabenos (metil parabeno); posteriormente, se procede a agitar a velocidad moderada de 20 rpm, mientras se logra aumentar la temperatura gradualmente hasta los 75-80°C.

Paralelamente, la fase oleosa se introduce a la marmita mientras se controla la temperatura a 75°C hasta que se fundan las materias primas, agitándose a 300-400 rpm hasta que se haya disuelto parcialmente la grasa.

Luego, se agrega gradualmente la fase grasa (oleosa) al mezclador/emulsionador, formando un compuesto viscoso. Este proceso debe realizarse entre 75-80°C. Una vez terminado el proceso de emulsión se procede a enfriar hasta los 40°C y se reduce la agitación a 10rpm. Para un lote de 600 kg se necesitan aproximadamente 7 horas con 45 minutos. (Vásquez, 2008)

## b) Emulsión Fabricada en Frío

Para este proceso, la fase acuosa es agua y sólo tiene que ser medida y añadida al mezclador. Luego, los componentes de la fase oleosa se introducen en el mezclador. Posteriormente, se agrega uno a uno los diferentes insumos necesarios como los aceites, perseverantes, colorantes, fragancia, etc. Finalmente, se agrega la base de la emulsión que generalmente es un acrilato, es necesario que esté hidratado y en constante agitación para brindarle viscosidad y lograr su completa disolución. Para un lote de 600 kg se necesitan aproximadamente 2 horas con 15 minutos. (Vásquez, 2008)

### 5.2.1.2 Selección de la tecnología

De los métodos descritos anteriormente, el que toma menor tiempo de elaboración es el proceso en frío, lo cual permite y facilita una mayor producción; sin embargo, el costo de los insumos necesarios, en especial el emulsionante, son muy elevados y difíciles de conseguir en el mercado en cantidades pequeñas.

Por otro lado, la emulsión fabricada en caliente requiere mayor uso de energía y toma más tiempo para la elaboración. Sin embargo, no es necesario el uso de insumos tan caros. Igualmente, al ser este un proceso que requiere altas temperaturas, mayores a 75°C, la probabilidad de crecimiento microbiano disminuye.

En consecuencia, el proceso que se usará será la emulsión fabricada denominada “en caliente”, ya que asegura el resguardo de la calidad y seguridad del producto final; asimismo, se tendrán que hacer menos pruebas y mediciones durante el proceso porque las altas temperaturas aseguran, en gran medida, que habrá menor carga bacteriana.

Por otro lado, también será necesario obtener aceite de camu camu, el cual será fabricado en la misma planta en una línea paralela.

## 5.2.2 Proceso de producción

### 5.2.2.1 Descripción del proceso

Como ya se explicó, el proceso que se ha elegido es el denominado “en caliente”, ya que como se explicó en punto 5.2.1.2, este representa un ahorro significativo en cuanto a los insumos a utilizar y a su vez, hay menor cantidad de controles a realizar. Para comenzar, el proceso de la elaboración de la crema se divide en tres partes: Fase oleosa, Fase acuosa y la homogenización de ambas.

Fase Oleosa: Como primer paso se procederá a pesar cada insumo y luego empezar a realizar el mezclado de los ingredientes que conforman la fase oleosa en el tanque de mezclado mientras se controla la temperatura, la cual no debe superar los 75°C, hasta esperar la completa fusión de la fase. Es importante mencionar que el calentamiento se realiza por medio de un baño de agua que circula por las tuberías de la camisa del tanque de mezclado, lo que evita oxidación y enranciamiento. El orden del mezclado deberá ser el siguiente: Primero los de consistencia cerosa, los componentes grasos y los líquidos oleos; es decir, irá en primer lugar la jalea real, vaselina filante, la vaselina líquida y el aceite de camu camu, el cual su proceso comienza con la selección del fruto, desechando los frutos que se observen golpeados podridos (eficiencia = 97 % aprox.), luego se procede a lavar el fruto y se prosigue con el despulpado, donde la merma consistirá en la pulpa y la cáscara del fruto (merma = 80.77% aprox.), se procede a secar con ayuda de una estufa hasta llegar a un 10% de humedad, la cual será supervisada con una balanza de humedad, se realiza el prensado al frío, donde el resultado es un aceite con impurezas y la merma es llamada “torta” (eficiencia = 22.23% aprox.), como el aceite presenta pequeñas proporciones de pulpa de camu camu y agua se procede a centrifugar el aceite; por último para poder eliminar los residuos sólidos presentes se realiza el filtrado. (Simmons, 2000)

Fase Acuosa: Se mide el agua y el conservador, que en este caso será el metil parabeno en una proporción del 0.1 al 0.2% del total de la crema. Y se procede a calentarlos mientras se controla la temperatura, que no debe superar los 70°C. (Simmons, 2000)

Homogenización: Adicionar la fase acuosa lentamente sobre la fase oleosa, controlado que la temperatura no sea mayor de los 70°C. Se deja de calentar y se agita con las paletas del tanque de mezclado. Se vierte la emulsión oleo – acuosa y se realiza el homogenizado, es decir se agita con mayor rapidez. Por último, se procede a analizar el pH de la crema, el cual debe estar entre 6,7 y 6,8. Si este es mayor, se procede a agregar la trietanolamina hasta lograr el pH adecuado. Como paso final se realiza el envasado, el tapado del producto, el rotulado, el etiquetado y el encajado. (Simmons, 2000)



### 5.2.2.2 Diagrama de proceso

Figura 5.1

Diagrama de operaciones y procesos para la elaboración de Crema Hidratante en base de Camu camu y Jalea Real

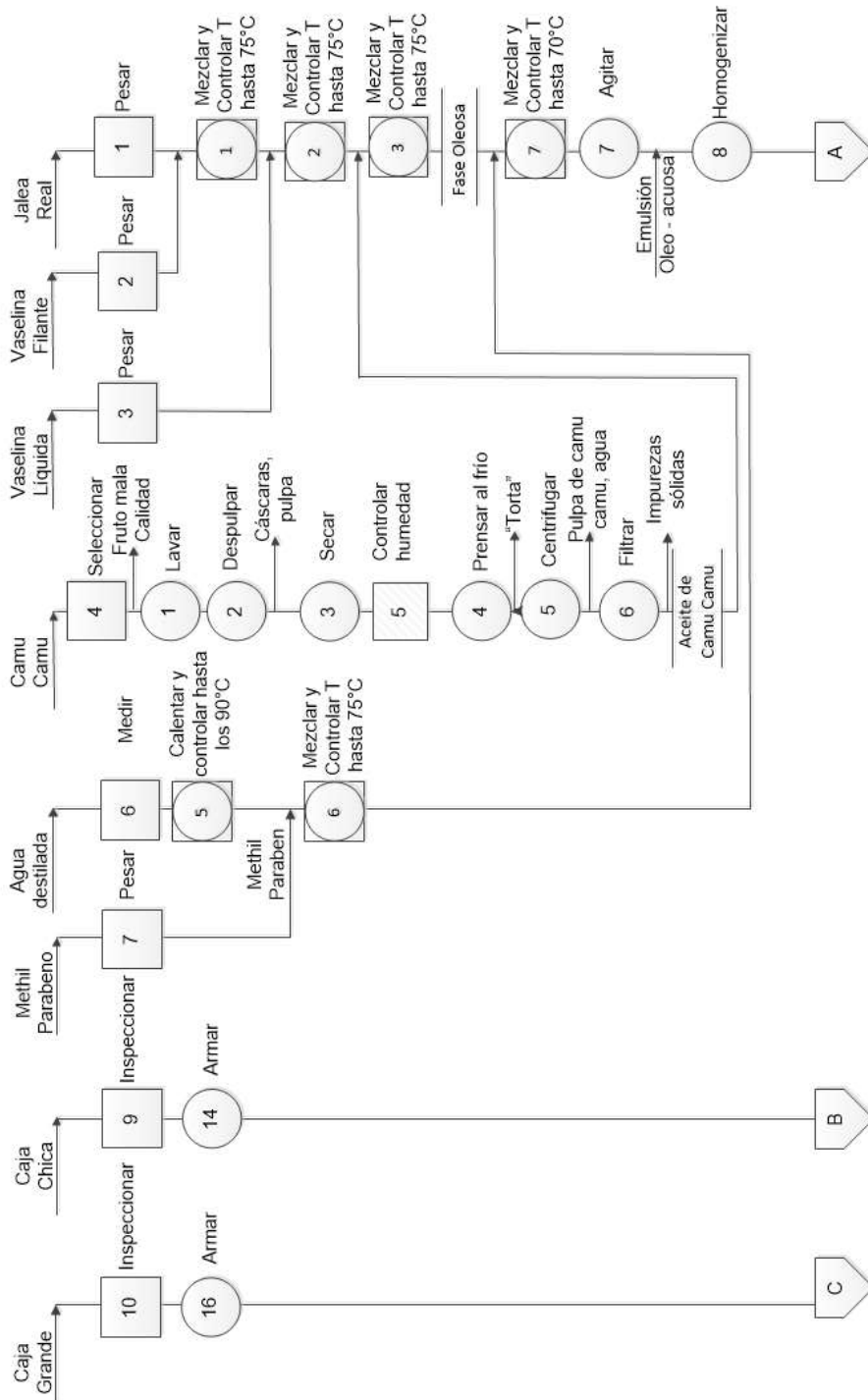
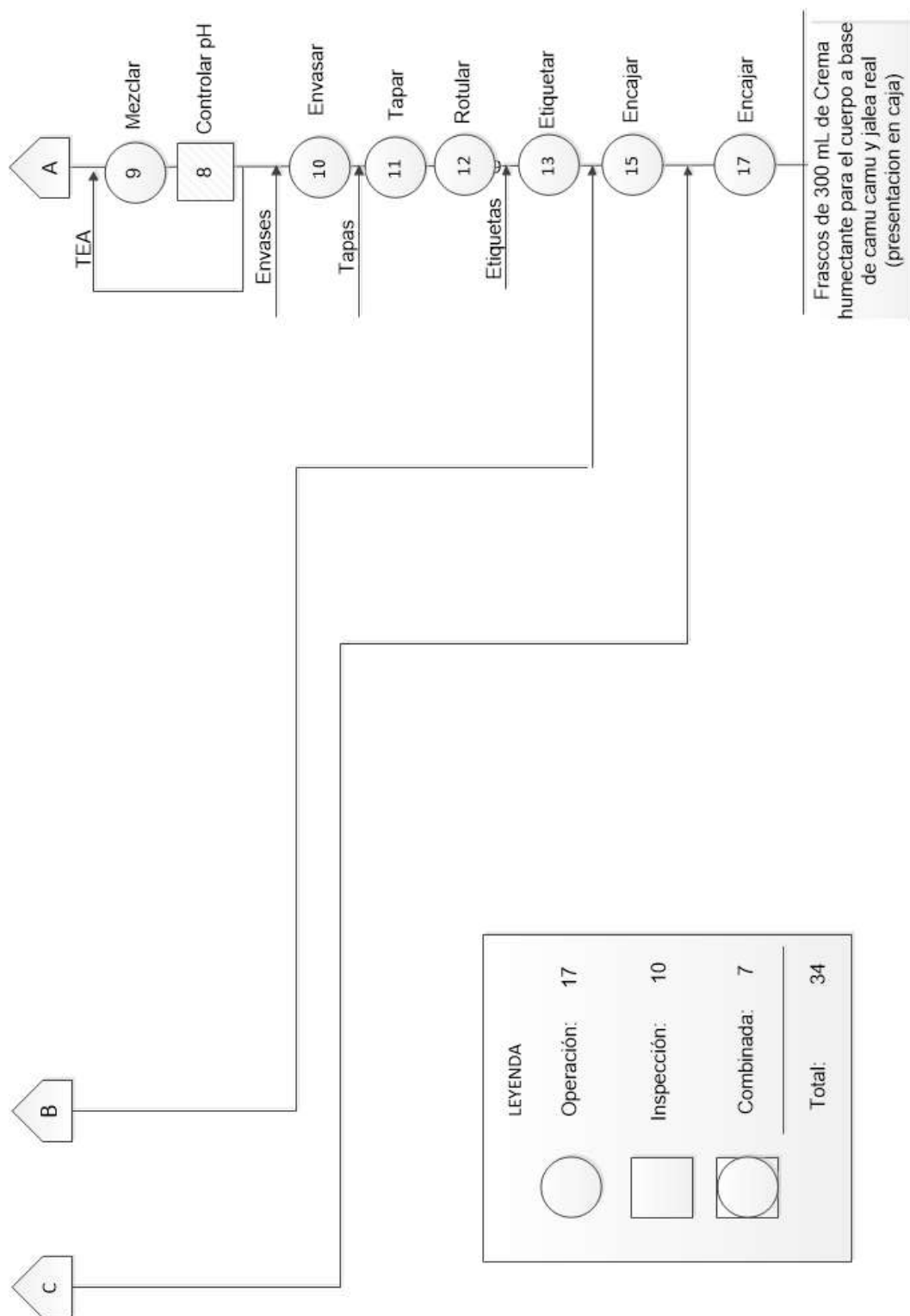


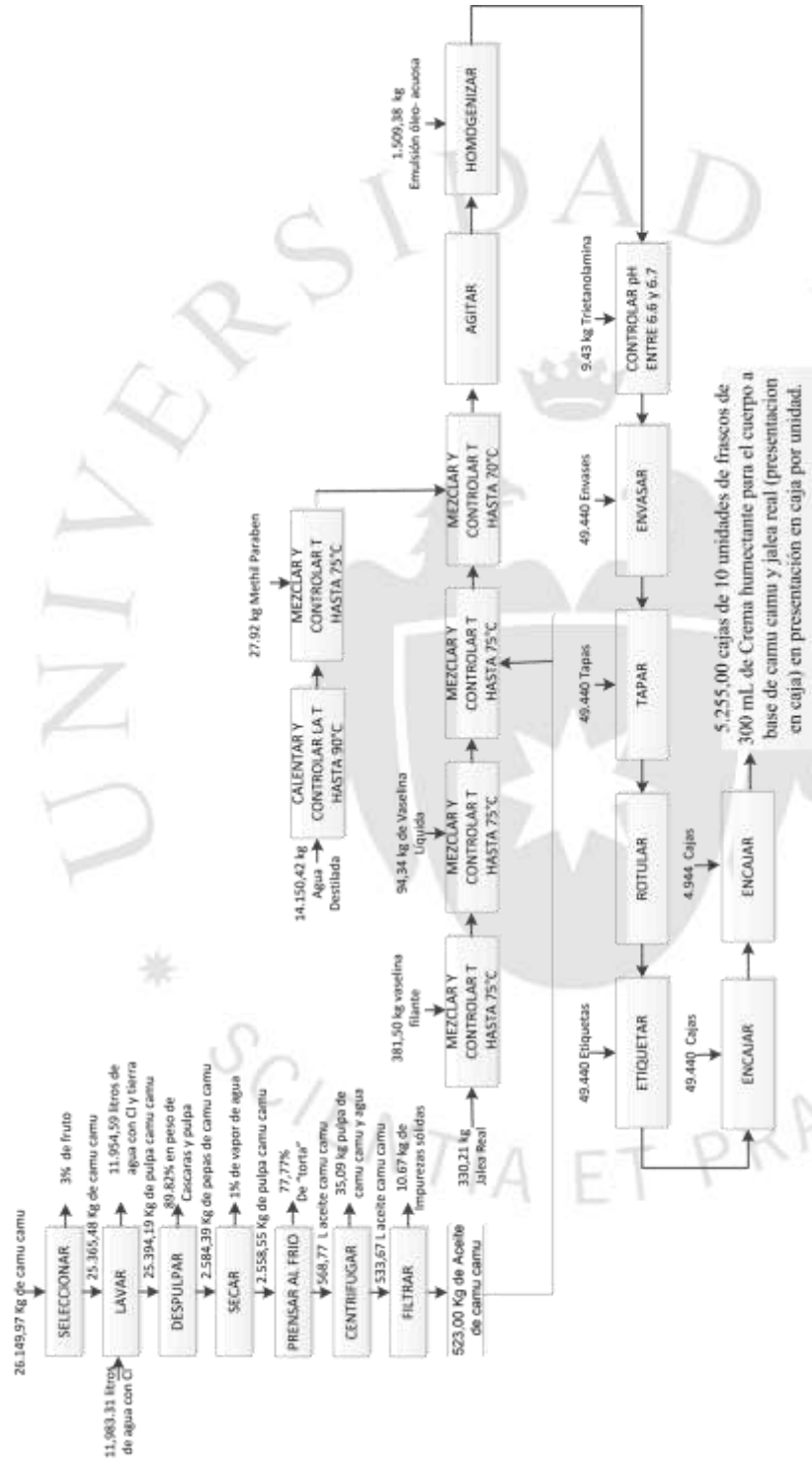
Figura 5.2  
Continuación del D.O.P





### 5.2.2.3 Balance de materia: Diagrama de bloques

Figura 5.3  
Diagrama de Bloques



## 5.3 Características de las instalaciones y equipo

### 5.3.1 Selección de la maquinaria y equipo

Los equipos básicos para la fabricación de emulsiones son: marmita, tanque mezclador/emulsionador, agitador, depósito de descarga y almacenamiento. Estos serán explicados de acuerdo a la descripción realizada por Vásquez (2008):

Mezclador (Homogenizador – Emulsificador): Recipiente construido de acero inoxidable cuya función principal es llevar a cabo la emulsificación en la mezcla de las fases oleosa y acuosa; además, es utilizado para la mezcla de componentes de la fase acuosa. Tiene un depósito de doble cámara al igual que la marmita; sin embargo, en esta cámara puede circular tanto vapor como agua para enfriar la emulsión. Tendrá que estar diseñado para aguantar la presión exterior (la camisa de vapor) como presión interior y el vacío. La velocidad de agitación debe ser variable debido a que la viscosidad es menor cuando aún no se ha formado la emulsión y se debe actuar a mayor velocidad.

Filtro prensa hidráulica: Es un sistema de filtración por presión; consiste en una serie de placas y marcos alternados con una tela filtrante a cada lado de las placas. Las placas tienen incisiones con forma de canales para drenar el líquido filtrado de cada placa, que es denominado licor madre.

Pulpeadora: Equipo utilizado para separar la pulpa del material fibroso, pepas y cáscaras de diferentes tipos de frutas y hortalizas para su posterior procesamiento. Es una máquina horizontal de acero inoxidable, de funcionamiento sencillo y mantenimiento mecánico prácticamente innecesario. Está ligada a una especie de brazos que pueden ser paletas de acero inoxidable, brochas o cepillos de nylon, que giran a gran velocidad para facilitar la ruptura de la fruta.

Prensa al Frío: La prensa debe contar con un regulador de presión y temperatura, ya que la presión de las pepas eleva la temperatura dentro del equipo y para poder obtener un aceite de la calidad requerida la temperatura no debe sobrepasar los 40°C.

Dosificadora industrial: Equipo utilizado para verter la crema en la dosis requerida; además será regulable. Se fabricará de acero inoxidable y su funcionamiento será eléctrico y automático.

Caldera: Este equipo se usa para generar vapor, el cual es conducido a través de tuberías, las cuales deben encontrarse aisladas para evitar pérdidas de calor, este vapor será aprovechado en la homogenizadora ya que se necesita de elevadas temperaturas para derretir los insumos que sean sólidos; asimismo, hay mejor control de la temperatura con el vapor que utilizando el fuego directo al equipo.

Mesa de selección: Esta será una mesa metálica para buenas prácticas de manufactura.

Centrífuga: Equipo utilizado para separar los líquidos de menor densidad que el aceite de camu camu. Puesto que este después del proceso de prensado puede contener jugo de camu camu e incluso agua.

Inyectora de tinta: La inyectora de tinta, se utiliza principalmente para la impresión de las etiquetas del recipiente que contendrá a la crema de camu camu. Asimismo con este instrumento se puede realizar los grabados, es decir el número de lote y la fecha de vencimiento del producto.

Horno de secado: El horno de secado es necesario para que las pepas puedan ser llevadas como mínimo al 10% de humedad, esta característica es necesaria para proceder con el secado.

### 5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

Figura 5.4  
Mesa de selección



Dimensiones:  
Largo=2m  
Ancho=1m  
Altura=0,75m

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.5  
Balanza



Dimensiones:  
Largo=0,4m  
Ancho=0,3m  
Alto=1,5m  
Capacidad: 3.000 Kg  
Batería: Recargable. 4 Ah/2V

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.6  
Máquina lavadora



Dimensiones:  
Largo=1,9m  
Ancho=0,84  
Alto=0,78m  
Capacidad: 1.000 – 1.300 Kg  
Voltaje: 220 V  
Potencia: 2,2 Kw/h

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.7  
Máquina de despulpado



Dimensiones:  
Largo=0,95m  
Ancho=0,46m  
Alto=1m  
Capacidad: 1.200 Kg/h  
Voltaje: 220 V  
Potencia: 2,2 Kw/h

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.8  
Horno de secado



Dimensiones:  
Largo=0,60m  
Ancho=0,595m  
Alto=1,245m  
Capacidad: 250 Kg  
Voltaje: 220 V  
Potencia: 2,4 Kw/h  
Escala de temperatura: 10-250°C

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.9  
Prensa en frío



Dimensiones:  
Largo=1,85m  
Ancho=0,742m  
Alto=1,5m  
Capacidad: 370 Kg/h  
Voltaje: 380 V  
Potencia: 18,54 Kw/h

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.10  
Centrífuga



Dimensiones:  
Largo=0,84m  
Ancho=0,658m  
Alto=0,9m  
Capacidad: 180 Kg/h  
Voltaje: 380 V  
Potencia: 4 Kw/h  
Velocidad de Rotación: 900 rpm

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.11  
Filtro prensa



Dimensiones:  
Largo=0,6m  
Ancho=0,3m  
Alto=0,6m  
Capacidad: 800 Kg/h  
Voltaje: 220 V  
Potencia: 0,554 Kw/h

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.12  
Homogenizador-Emulsificador



Dimensiones:  
Largo=3,65m  
Ancho=2,65m  
Alto=2,55m  
Capacidad: 350 L/h  
Voltaje: 220 V  
Potencia: 4 Kw/h

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.13  
Dosificador industrial



Dimensiones:  
Largo=1,20m  
Ancho=0,60m  
Alto=1,90m  
Velocidad de llenado:10 envases/min  
Voltaje: 220 V  
Potencia: 0,5 Kw/h  
Precisión:  $\pm 0,5\%$

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.14  
Banda Transportadora



Dimensiones:  
Largo=1,50m  
Ancho=0,30m  
Alto=0,875m  
Velocidad: 0.8 – 4 m/s  
Voltaje: 220 V  
Potencia: 3 Kw/h

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.15  
Inyectora de Tinta



Dimensiones:  
Largo=0,148m  
Ancho=0,135m  
Alto=0,105m  
Velocidad: 60 m/min  
Voltaje: 100-260 V  
Potencia: 5 W/h

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Figura 5.16  
Caldera



Dimensiones:  
Largo=0,7m  
Ancho=0,7m  
Alto=1,8m  
Capacidad:100 Kg/h  
Consumo de gas: 6 m<sup>3</sup>/h  
Potencia: 6.8 Kg/h

Nota: Imagen referencial.  
Fuente: Alibaba (2014)

Las dimensiones, capacidad y demás detalles fueron obtenidos de la página web Alibaba. (Alibaba, 2014)

#### 5.4 Capacidad instalada

##### 5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas requeridas

Para el cálculo del número de máquinas requeridas se tomará en cuenta que la planta trabajará 8 horas por días, 6 días por semana, 52 semanas por año. Esto da un tiempo total de 2.496 horas. Con respecto al factor de utilización (U), se obtendrá dividiendo las horas productivas, que serán 7 ya que 1 hora es para el refrigerio, y el número de horas reales que es de 8 horas, como se mencionó en el párrafo anterior. De este modo se obtiene que el factor de utilización sea 0,875. Asimismo, el factor de eficiencia, que indica la desviación entre las horas estándar y las horas productivas empleadas para fabricar el producto. Se ha considerado que el factor de eficiencia será de 95%.

Para el cálculo se tomará en cuenta la demanda del último año 15.765 L ó 52.550 frascos.



Se utilizará la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Ingreso} \times \frac{1}{\text{Capacidad}}}{\text{Horas por año} \times \text{Utilización} \times \text{Eficiencia}} = \# \text{Maquinas}$$

(Díaz, Jarufe, & Noriega, 2007)

Tabla 5.2  
Cálculo detallado del número de máquinas

| Equipo                         | Ingreso | Capacidad | Unidades  | Horas por año | U     | E    | #Maq |
|--------------------------------|---------|-----------|-----------|---------------|-------|------|------|
| Máquina Lavadora               | 37.349  | 1000      | kg/h      | 2496          | 0,875 | 0,95 | 1    |
| Horno de Secado                | 2.584   | 250       | kg/h      | 2496          | 0,875 | 0,95 | 1    |
| Máquina de despulpado          | 25.394  | 1200      | kg/h      | 2496          | 0,875 | 0,95 | 1    |
| Prensadora                     | 2.559   | 370       | kg/h      | 2496          | 0,875 | 0,95 | 1    |
| Centrifuga                     | 569     | 180       | kg/h      | 2496          | 0,875 | 0,95 | 1    |
| Filtro Prensa                  | 534     | 800       | kg/h      | 2496          | 0,875 | 0,95 | 1    |
| Homogeneizador y Emulsificador | 15.765  | 350       | L/h       | 2496          | 0,875 | 0,95 | 1    |
| Dosificador Sellador           | 52.550  | 600       | Frascos/h | 2496          | 0,875 | 0,95 | 1    |

Nota: U = Utilización, E = Eficiencia  
Elaboración propia

Por lo tanto, se necesitará sólo de una de cada máquina para la elaboración de crema.

#### 5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Para el cálculo de la capacidad instalada de la planta será necesario calcular la capacidad de cada uno de los procesos e identificar el de menor capacidad, el que se le llamará cuello de botella, para esto se utilizará la cantidad de entrada de cada proceso, las horas disponibles por año y un factor de conversión.

Para este proyecto, se considera que se trabaja un turno por día, 8 horas por turno, 6 días por semana y 52 semanas por año, esto da un total de 2.496 horas al año.

Luego, ya que estas operaciones tienen unidades diferentes no se podrán comparar, por este motivo se utilizará un factor de conversión, a fin de poder comparar las

capacidades de los procesos. Este factor será la división de la cantidad de unidades producidas en el año entre las unidades a la entrada de la operación a calcular.

Tabla 5.3  
Cálculo de la Capacidad Instalada en frascos

| Operación                             | Cantidad Entrante | Capacidad <sup>a</sup> | Horas/Año | U    | E    | Capacidad <sup>b</sup> | Factor de Conversión | Capacidad <sup>c</sup> |
|---------------------------------------|-------------------|------------------------|-----------|------|------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Seleccionar <sup>d</sup>              | 26.150            | 30                     | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 62.244                 | 2                    | <b>125.083</b>         |
| Lavar <sup>d</sup>                    | 37.349            | 1.000                  | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 2.074.800              | 1                    | 2.919.258              |
| Despulsar <sup>d</sup>                | 25.394            | 1.200                  | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 2.489.760              | 2                    | 5.152.237              |
| Secar <sup>d</sup>                    | 2.584             | 250                    | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 518.700                | 20                   | 10.547.029             |
| Prensar al frío <sup>d</sup>          | 2.559             | 370                    | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 767.676                | 21                   | 15.767.276             |
| Centrifugar <sup>d</sup>              | 569               | 180                    | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 373.464                | 92                   | 34.505.474             |
| Filtrar <sup>d</sup>                  | 534               | 800                    | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 1.659.840              | 98                   | 163.442.034            |
| Homogeneizar <sup>e</sup>             | 15.765            | 350                    | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 726.180                | 3                    | 2.420.600              |
| Emulsionar <sup>e</sup>               | 15.765            | 350                    | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 726.180                | 3                    | 2.420.600              |
| Dosificador Sellador <sup>f</sup>     | 52.550            | 600                    | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 1.244.880              | 1                    | 1.244.880              |
| Encajar <sup>g</sup>                  | 5.255             | 60                     | 2.496     | 0,88 | 0,95 | 124.488                | 10                   | 1.244.880              |
| <b>Producto Terminado<sup>f</sup></b> | <b>52.550</b>     |                        |           |      |      |                        |                      |                        |

Nota: <sup>a</sup>Cantidad entrante por Hora

<sup>b</sup>Cantidad entrante anual

<sup>c</sup>Fascos anuales

<sup>d</sup>Kilogramos

<sup>e</sup>Litros

<sup>f</sup>Fascos

<sup>g</sup>Cajas

Elaboración propia

Como se puede observar, el cuello de botella se encuentra en la selección, lo que da como resultado 125.083 fascos al año, esto quiere decir:

$$\frac{125.083 \frac{\text{fascos}}{\text{año}}}{52 \frac{\text{sem}}{\text{año}}} = 2.405 \frac{\text{fascos}}{\text{sem}}$$

## 5.5 Resguardo de la calidad

### 5.5.1 Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto

Materia prima.- Con respecto al camu camu, se realizara un control de calidad a una muestra del lote recibido para determinar si será aceptado o no. Se realizaran dos tipos de muestreo, uno por atributos y el otro por variables.

El primero será con respecto a la calidad de la fruta y se verificará el estado de la fruta; es decir, el atributo será el nivel del deterioro de la fruta y la posible presencia de microorganismos patógenos, estos análisis serán llevados a cabo por un tercero en un laboratorio especializado. Se considerará un nivel de aceptación (NCA) de 1%, un nivel de calidad limitante (NCL) de 4%. Además, se tendrá que el riesgo del productor ( $\alpha$ ) será 0.05% y el riesgo del consumidor ( $\beta$ ) será 0.1%. Con respecto al tamaño del lote, a continuación se detallan los lotes requeridos.

Tabla 5.4  
Cantidad de materia prima

| Requerimientos                  | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Anuales <sup>a</sup> (Kg)       | 15.210    | 16.607    | 19.500    | 22.780    | 23.967    |
| Anuales <sup>b</sup> (Unidades) | 1.748.325 | 1.908.880 | 2.241.379 | 2.618.342 | 2.754.783 |
| Semanal <sup>b</sup> (Unidades) | 109.270   | 119.305   | 140.086   | 163.646   | 172.173   |

Nota: <sup>a</sup> Kilogramos

<sup>b</sup> Unidades

Elaboración propia

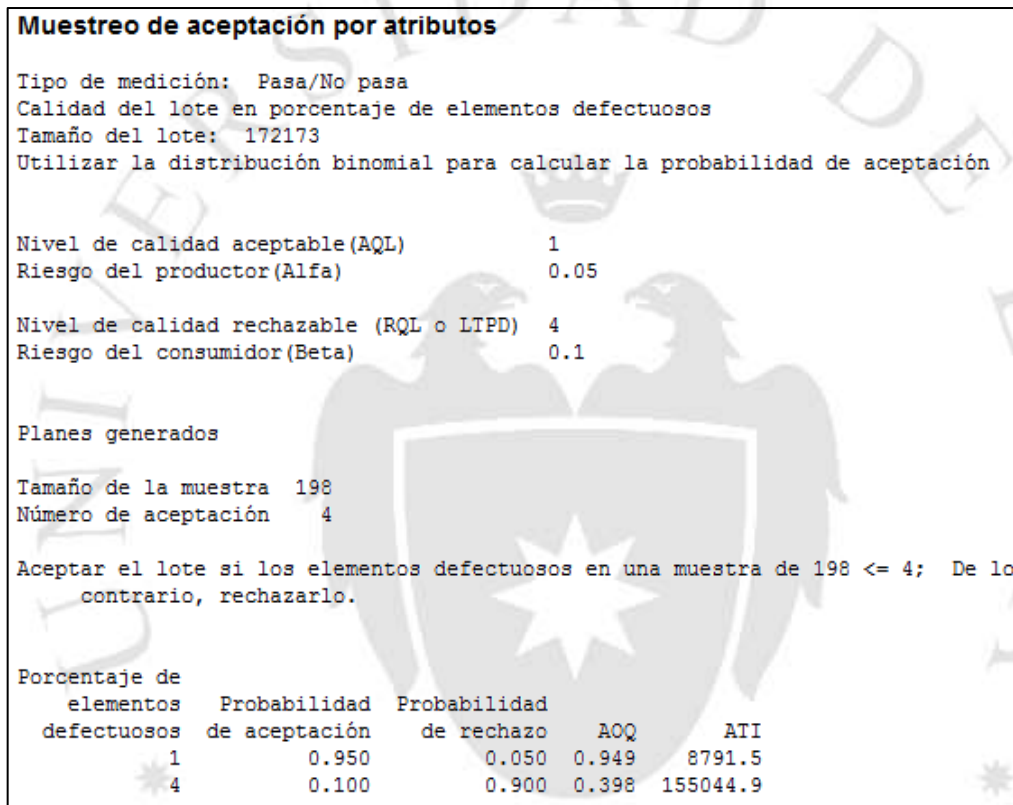
Debido a que el camu camu es comprado por kg, es necesario conocer el peso promedio de este para hacer el cálculo aproximado de la cantidad de unidades de la fruta que se recibirán<sup>7</sup>; además, cabe resaltar que al ser un fruto estacional solo será comprado

<sup>7</sup> De acuerdo a los cálculos realizados mediante mediciones en el laboratorio de química, el peso promedio del camu camu obtenido fue 8,7 gramos. (ANEXO N° 16: MEDICIONES DE MATERIA PRIMA, Pag.205)

durante 16 semanas. A continuación se describirá el plan de muestreo tomando como ejemplo el año 2020.

A continuación se detalla el plan de muestreo realizado utilizando la herramienta Minitab:

Figura 5.17  
Plan de muestreo por atributos



Elaboración propia

Por lo tanto, se tendrá que inspeccionar 198 frutos y si más de 4 son rechazados, se tendrá que rechazar todo el lote; sin embargo, se llegará a un acuerdo con el proveedor para no rechazar el lote con la condición de que todos los defectuosos encontrados sean repuestos.

La siguiente inspección será con respecto al peso de la pepa de cada fruto, este no tendrá que ser menor al 20% del peso del fruto. Se considerará un nivel de aceptación (NCA) de 1%, un nivel de calidad limitante (NCL) de 4%. Además, se tendrá que el riesgo

del productor ( $\alpha$ ) será 0.05% y el riesgo del consumidor ( $\beta$ ) será 0.1%. El tamaño de lote será el mismo.

Figura 5.18  
Plan de muestreo por variables

| Muestreo de aceptación por variables - Crear/Comparar   |                            |                         |       |          |  |
|---|----------------------------|-------------------------|-------|----------|--|
| Calidad del lote en porcentaje de elementos defectuosos   |                            |                         |       |          |  |
| Límite de especificación inferior (LEI)   | 0.2                        |                         |       |          |  |
| Tamaño del lote   | 172173                     |                         |       |          |  |
| Nivel de calidad aceptable(AQL)   | 1                          |                         |       |          |  |
| Riesgo del productor(Alfa)  | 0.05                       |                         |       |          |  |
| Nivel de calidad rechazable (RQL o LTPD)  | 4                          |                         |       |          |  |
| Riesgo del consumidor(Beta)   | 0.1                        |                         |       |          |  |
| Planes generados  |                            |                         |       |          |  |
| Tamaño de la muestra  | 78                         |                         |       |          |  |
| Distancia crítica (valor k)   | 2.00278                    |                         |       |          |  |
| Z.LEI = (media - especificación inferior)/desviación estándar   |                            |                         |       |          |  |
| Aceptar el lote si Z.LEI >= k; de lo contrario, rechazarlo.   |                            |                         |       |          |  |
| Porcentaje de elementos defectuosos   | Probabilidad de aceptación | Probabilidad de rechazo | AOQ   | ATI      |  |
| 1   | 0.952                      | 0.048                   | 0.951 | 8366.5   |  |
| 4   | 0.105                      | 0.895                   | 0.421 | 154030.4 |  |
| Límite de calidad saliente promedio (AOQL) = 1.255 en una proporción de elementos defectuosos de 1.780. |                            |                         |       |          |  |

Elaboración propia

Por lo tanto, se tendrá que pesar 78 frutos y sus pepas y dividirlos, luego se tendrá que calcular el  $Z_{LEI}$  por medio de la siguiente fórmula:

$$Z_{LEI} = \frac{(\bar{x} - 0.2)}{s}$$

Siendo  $\bar{x}$  el promedio del ratio del peso de la pepa con el fruto y  $s$  la desviación estándar del mismo ratio. Si  $Z_{LEI}$  es menor que 2,00278 se tendrá que rechazar el lote.

En el caso de la jalea real, se verificará el color y la pureza de este.

Insumos.- En el caso de los insumos, estos son comprados en droguerías y empresas farmacéuticas reconocidas por la calidad en los productos que surten. Es importante ser estrictamente riguroso en todo el proceso, ya que la crema corporal es un producto que ante cualquier variación en la composición puede afectar directamente la dermis, siendo comunes consecuencias como la dermatitis, enrojecimiento e la piel, prurito, etc.

Cajas, dosificadores y frascos.- En este caso se harán requerimientos semanales, y se consignarán los productos en caso se encuentren fallas, siendo canjeados con el proveedor por nuevos que no tengan fallas.

Producto.- No existe una NTP que decrete qué insumos utilizar, la composición o el envasado del producto; sin embargo para que el producto pueda salir a circulación es necesario obtener por medio de DIGESA la certificación y registro sanitario del producto, además del llenado del formulario de la misma entidad para poder inscribir el producto y que sea verificado y aprobado para que pueda empezar a ser comercializado en el mercado. En este formulario, se le pide a la empresa poner sus datos, la composición y la presentación del producto a vender, para que luego ellos puedan realizar las respectivas pruebas de calidad y determinar si no afecta de manera negativa al futuro cliente.

#### 5.5.2 Medidas de resguardo de la calidad en la producción

Para asegurar que la calidad de producción sea la adecuada se instaurará un sistema de procedimientos (POS) e instructivos de fabricación apropiados para la producción y estructura organizacional; de esta manera, todas las operaciones de fabricación deberán realizarse siguiendo dicha documentación. Se deberá identificar los equipos, definir la formulación de la crema y detallar operaciones y condiciones de fabricación en cada etapa.

Asimismo se establecerán procedimientos para:

- Muestreo de materia primas, productos terminados y materiales de envase y empaque

- Proceso de fabricación, métodos de inspección, equipos e instalaciones
- La calibración de instrumentos de medida usadas durante la fabricación
- Limpieza y desinfección de equipos usados en la fabricación e instalaciones.
- Manejo de desviaciones y de resultados fuera de especificaciones relativos a materias primas y productos terminados

Además, para la elaboración del aceite existe una norma internacional, el CODEX STAN: 19:1981 Rev. 2:1999 Emd. 1:2009 Norma general para grasas y Aceites comestibles No Regulados por Normas Individuales.

Lo que dice esta norma es que no se permite el uso de ningún tipo de aditivo alimentario en la elaboración del aceite, sin embargo si se puede utilizar antioxidantes, sinérgicos de antioxidantes y antiespumantes permitidos por la norma. Por otro lado se puede usar colorante sin embargo este no debe confundir al cliente en cuanto a la calidad o el estado del aceite.

Respecto a las propiedades que el aceite debe tener están:

Tabla 5.5  
Propiedades del aceite.

| Propiedades                      |   |
|----------------------------------|---|
| Color                            | El característico del producto designado.   |
| Olor y sabor                     | Los característicos del producto designado, que deberá estar exento de olores y sabores extraños o rancios. |
| Material volátil a 105°C         | Dosis Máxima 0.2% m/m   |
| Impurezas insolubles             | Dosis Máxima 0.05% m/m  |
| Contenido de jabón               | Dosis Máxima 0.005% m/m   |
| Hierro                           | 5.0 mg/kg   |
| <u>Grasas y aceites vírgenes</u> |   |
| Cobre                            | 0.4 mg/kg   |
| Índice de ácido                  | 4.0 mg de KOH/g de grasa o aceite   |
| Índice de peróxido               | Hasta 15 mil equivalentes de oxígeno activo   |

Fuente: DIGEMID (2014)

Los métodos de análisis y muestreo son:

Determinación del índice del ácido (IA), determinación del índice de peróxido (IP), determinación del Material volátil a 105°C, determinación de las impurezas insolubles, determinación del contenido de jabón, determinación del contenido de hierro, determinación del contenido de cobre. (DIGEMID, 2014)

Con respecto a los equipos, estos estarán ubicados de tal manera que el movimiento de materiales y personal no constituya un riesgo de calidad. Se deben evitar movimientos innecesarios y cruces de flujos o contraflujos para estos efectos de distribución de las áreas de fabricación y almacenamiento; además, no deben ser utilizados como áreas de tránsito por personal no autorizado. Asimismo, se deberá documentar la limpieza, mantenimiento y verificaciones o validaciones efectuadas de la misma forma se deberá llevar un registro de la utilización de los equipos e instrumentos.

Durante la etapa de producción se deberán tomar todas las medidas necesarias que aseguren que se aplican y cumplen los procedimientos e instructivos de cada etapa del proceso de fabricación. Adicionalmente, otra medida importante es el aseguramiento de que en cada una no se encuentren materiales ajenos a dicha etapa. La información en las



instrucciones para el personal deberá ser clara y precisa para cada etapa del proceso de fabricación. Todos los procesos deben ser implementados en condiciones adecuadamente controlados y estos deben ser adaptables a los cambios y requerimientos de fabricación; de igual manera deben ser chequeados y revisados cuando sea apropiado. (ISPCH, 2012)

Con respecto al interior de las instalaciones, se deberá contar con uniones piso-pared fácil de limpieza; asimismo, las ventanas deben ser selladas, impidiendo su apertura y las puertas deben contar con protecciones apropiadas para reducir la entrada de polvo, agua de lluvia, insectos y otros que puedan afectar el proceso de producción.

Finalmente, se deberá evitar que en el exterior del establecimiento existan condiciones que puedan originar contaminación del producto y proliferación de plagas.

A continuación se muestra el HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point System o Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)

Tabla 5.6  
HACCP

| Puntos de control crítico                                       | Identificación de peligros | Límites críticos para cada medida preventiva                                       | MONITOREO                                       |   |   | Acciones Correctivas                            | Registros  | Verificación  |
|---|----------------------------|--|---|---|---|---|--|---|
|   |                            |  | Cómo  | Frecuencia                                | Quién   |   |  |   |
| Inspección y selección de Materia Prima (Camu camu, Jalea real) | Biológico                  | Menos del 5% del área de la fruta puede presentar alguna anomalía.                 | Inspección visual de una muestra representativa | Cada lote de materia prima recepcionada   | Operario supervisor de la calidad             | Búsqueda de un nuevo proveedor                  | Historico de calidad del proveedor.                      | Cada lote de MP recepcionado                          |
| Secado de las pepas de camu camu                                | Físico                     | Temperatura de la estufa a 40°C  | Termómetro                                      | Cada 12 horas                             | Operario temporal de la producción del aceite | Monitoreo constante de la temperatura.          | Historial de la temperatura de la habitación del secado. | Cada 12 horas se verificará la habitación del secado. |
|   | Físico                     | Humedad de las pepas menor a 10%.  | Balanza de humedad                              | En cada lote se seleccionara una muestra. | Operario temporal de la producción del aceite | Monitoreo de cada muestra de pepas de camu camu | Historial del porcentaje de humedad por muestra.         | Cada lote que entre al cuarto de secado.              |
| Prensado al frío de MP  | Físico                     | Temperatura menor a 40°C.  | Termómetro                                      | Cada lote a prensar                       | Operario supervisor de la calidad             | Monitoreo constante de la temperatura.          | Historial de temperaturas de la prensa                   | Cada lote a prensar                                   |
| Todos los mezclados   | Químico                    | Cantidades de materia prima e insumos establecidos.                                | Control de las proporciones                     | Antes de cada entrada de MP o insumo.     | Operario supervisor de la calidad             | Capacitaciones a los operarios.                 | Registro de requerimiento de MP e insumos.               | Cada lote antes de la entrada de la marmita.          |
| Envasado  | Físico                     | Cantidad de crema envasada no debe superar ni ser inferior al 5% del valor normal. | Pesado  | Cada frasco de producto                   | Operario                                      | Inspeccionar dosificador                        | Rango de valores permitidos                              | Cada frasco envasado                                  |

Nota: MP = Materia Prima  
Elaboración propia

## 5.6 Impacto ambiental

Para la evaluación de los impactos ambientales se usará la matriz de causa efecto.

Primero se calcula la significancia tomando en cuenta las siguientes variables:

Tabla 5.7  
Variables para el cálculo de significancia

| Rangos | Magnitud (m)            | Duración (d)   | Extensión (d)                 | Sensibilidad (s) |         |
|--------|-------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|---------|
| 1      | Muy pequeñas            | Días           | Puntual                       | 0,8              | Nula    |
|        | Casi Imperceptible      | 1 - 7 días     | En un punto del proyecto      |                  |         |
| 2      | Pequeña                 | Semanas        | Local                         | 0,84             | Baja    |
|        | Leve alteración         | 1 - 4 semanas  | En una sección del proyecto   |                  |         |
| 3      | Mediana                 | Meses          | Área del proyecto             | 0,9              | Media   |
|        | Moderada alteración     | 1 - 12 meses   | En el área del proyecto       |                  |         |
| 4      | Alta                    | Años           | Más allá del proyecto         | 0,95             | Alta    |
|        | Se produce modificación | 1 - 10 años    | Dentro del área de influencia |                  |         |
| 5      | Muy alta                | Permanente     | Distrital                     | 1                | Extrema |
|        | Modificación sustancial | Más de 10 años | Fuera del área de influencia  |                  |         |

Elaboración propia

Luego, una vez identificada cada variable, procede a calcular la significancia con la siguiente fórmula:

$$S = \frac{[(m \times 2) + d + e]}{20} \times s$$

Tabla 5.8  
Cálculo de la Significancia

|              | m | e | d | s   | Nat | Total |
|--------------|---|---|---|-----|-----|-------|
| <b>A.1/a</b> | 1 | 2 | 4 | 0,8 | -   | 0,32  |
| <b>A.3/e</b> | 2 | 2 | 4 | 0,9 | -   | 0,45  |
| <b>AG3/a</b> | 4 | 5 | 4 | 0,9 | -   | 0,765 |
| <b>S2/a</b>  | 2 | 2 | 4 | 0,8 | -   | 0,72  |
| <b>S3/a</b>  | 3 | 3 | 4 | 0,9 | -   | 0,855 |
| <b>S4/a</b>  | 3 | 3 | 4 | 0,9 | -   | 0,855 |
| <b>S5/a</b>  | 3 | 3 | 4 | 0,9 | -   | 0,855 |
| <b>S6/a</b>  | 3 | 3 | 4 | 0,9 | -   | 0,855 |
| <b>E1/a</b>  | 3 | 5 | 4 | 0,9 | +   | 0,945 |

Nota: A=Aire; AG = Agua; S = Suelo; E = Economía  
Elaboración propia

Finalmente se obtiene la matriz

Figura 5.19  
Matriz De Identificación Y Evaluación De Impactos Ambientales

| FACTORES AMBIENTALES | Nº                   | ELEMENTOS AMBIENTALES / IMPACTOS      | OPERACIÓN                            |                 |                |           |                     |             |  |
|----------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----------------|-----------|---------------------|-------------|--|
|                      |                      |                                       | a) Seleccionar la MP                 | b) Lavado de MP | c) Despulpaado | d) Secado | e) Prensado al frío | f) Filtrado |  |
| COMPONENTE AMBIENTAL | MEDIO FÍSICO         | A                                     | AIRE                                 |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | A1                                    | Contaminación por vapor de agua      |                 |                |           | -0,3200             |             |  |
|                      |                      | A2                                    | Contaminación sonora                 |                 |                | -0,4500   |                     | -0,4500     |  |
|                      |                      | AG                                    | AGUA                                 |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | AG1                                   | Contaminación del agua por:          |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | AG2                                   | Efluente que contiene KCl            |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | AG3                                   | Efluente que contiene Cloro y tierra |                 | -0,7650        |           |                     |             |  |
|                      |                      | S                                     | SUELO                                |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | S1                                    | Contaminación del suelo por:         |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | S2                                    | Residuos de materiales, embalajes    | -0,72           |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | S3                                    | Fruto de Camu Camu en mal estado     | -0,86           |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | S4                                    | Cáscara y pepas de Camu Camu         |                 |                | -0,86     |                     |             |  |
|                      | S5                   | Residuos del prensado en frío (Torta) |                                      |                 |                |           | -0,86               |             |  |
|                      | S6                   | Impurezas                             |                                      |                 |                |           |                     | -0,86       |  |
|                      | MEDIO BIOLÓGICO      | FL                                    | FLORA                                |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | FL1                                   |                                      |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | FA                                    | FAUNA                                |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | FA1                                   |                                      |                 |                |           |                     |             |  |
|                      | MEDIO SOCIOECONÓMICO | P                                     | SEGURIDAD Y SALUD                    |                 |                |           |                     |             |  |
|                      |                      | P1                                    |                                      |                 |                |           |                     |             |  |
| E                    |                      | ECONOMIA                              |                                      |                 |                |           |                     |             |  |
| E1                   |                      | Generación de empleo local            | 0,95                                 |                 |                |           |                     |             |  |

Nota: P = Personas  
Elaboración propia

Figura 5.20  
Clasificación según significancia

| SIGNIFICANCIA                   | VALORACION   |
|---------------------------------|--------------|
| Muy poco significativo (1)      | 0.10 - <0.39 |
| Poco significativo (2)          | 0.40 - <0.49 |
| Moderadamente significativo (3) | 0.50 - <0.59 |
| Muy significativo (4)           | 0.60 - <0.69 |
| Altamente significativo (5)     | 0.70 - 1.0   |

Elaboración propia

A modo de conclusión, se puede observar con respecto a las operaciones, la más severas son el despulpado y prensado ya que al sumar las columnas son las que tienen un mayor valor; por otro lado, con respecto a los impactos, el medio más afectado es el suelo por la contaminación por impurezas.

### 5.7 Seguridad y salud ocupacional

El tener una correcta planificación de la seguridad y salud ocupacional logrará un mejor clima entre empleadores y empleados, logrando el bienestar y satisfacción de todo colaborador de la planta. Además, conforme al Decreto Supremo N°009-2005 TR y su respectivo reglamento se deberán con ciertos requisitos mínimos para la protección social y el desarrollo de las relaciones de trabajo.

Por eso es importante realizar un análisis de riesgos y peligros que ayuden a prevenir futuros accidentes donde los colaboradores y personas que se encuentren dentro de la planta puedan resultar lastimados. Cabe destacar que un análisis de la infraestructura existente es la base para poder ver de qué manera se pueden plantear soluciones a estos riesgos.

Asimismo, se deberá incluir la conformación de planes en caso de emergencia y los planes de brigadas, con personas de diferentes áreas, que controlen y ayuden a que estos planes se puedan realizar de manera eficiente. Esta brigada deberá ser capacitada constantemente y deberán ser personas realmente comprometidas con la responsabilidad que implica ser parte de este grupo. Algunos de los valores y habilidades que deberán tener son, liderazgo, capacidad de afrontar miedos, responsabilidad y compromiso.

Tabla 5.9  
Riesgo por proceso

| Proceso                    | Riesgo  | Medida de Seguridad  |
|----------------------------|---|--|
| Selección de materia prima | Probabilidad de caída de las jvas que contienen a la materia prima.                               | Los operarios deberán usar cascos y zapatos de seguridad para evitar golpes. |
|                            | Probabilidad de lesiones en la columna por acciones repetitivas al momento de manipular jvas.     | Uso de fajas abdominales.  |
| Lavar la materia prima     | Probabilidad de intoxicación vía respiratoria con el Cloro que se vierte en el agua.              | Uso de mascarillas   |
| Mezcla de los componentes  | Probabilidad de intoxicación vía respiratoria por alguno de los insumos.                          | Uso de mascarillas   |
|                            | Probabilidad de quemaduras con la marmita.  | Uso de guantes especiales  |
| Encajado                   | Probabilidad de lesiones en la columna por acciones repetitivas al momento de manipular las jvas. | Uso de fajas abdominales.  |
| Centrifuga                 | Probabilidad que de derrame de la mezcla centrifugada.  | Uso de lentes, mascarilla y guantes.   |

Elaboración propia

Por este motivo será necesario el establecimiento de políticas de seguridad que prevengan:

- Accidentes en el proceso de producción de la crema y aceite.
- Accidentes en la interacción de los operarios con las maquinarias.
- Accidentes por desastres naturales (inundaciones, sismos, etc.)
- Accidentes por descargas eléctricas.
- Accidentes en la construcción de la planta
- Accidentes de incendios.
- Accidentes en evacuaciones de emergencia.

Por otro lado, no se deberá dejar de lado:

- Realización de exámenes médico ocupacionales.- Antes, durante y después del ingreso de los empleados.

- Protección contra incendios.- Dado que este riesgo siempre es latente se deberán tener al número de extintores adecuados con el contenido de la infraestructura y con el área de la planta. Además, se deberán planificar simulacros para este tipo de evento.

-Planes de evacuación en caso de Sismos.- Dado que la planta se encuentra en Lima el riesgo de sismos siempre está presente, ya que Lima es considerada una zona sísmica. Por lo que será necesario que se realicen los correspondientes simulacros tanto de la propia empresa como los que se realizan a nivel nacional. Siendo los brigadistas los encargados de velar la correcta realización de ellos. Por otro lado, es necesario que exista un mapa de la planta donde estén los diversos puntos de la planta y que además este esté a plena disposición de toda persona que requiera verlos, ya que en este se deberán especificar donde se vean las zonas de evacuación, zonas seguras, etc.

- Investigación de accidentes e incidentes.- Ante cualquier eventualidad es importante que se tomen cartas en el asunto y se investiguen las razones por las que ocurrió, para que a futuro se puedan prevenir.

- Equipo de protección personal.- Es de suma relevancia dar al personal el EPP que se necesite para que su integridad física no se vea afectada de ninguna manera. Por lo que a los operarios será necesario brindarles gafas de seguridad, casco, mandiles, mascarillas, botas de seguridad, tapones e inclusive guantes para protegerlos de cualquier evento anómalo que se pueda dar en el proceso.

Mientras que al área administrativa, según sea necesario se les brindará tapones para evitar problemas como dolores de cabeza causados por el ruido de las máquinas.

## 5.8 Sistema de mantenimiento

Uno de los principales activos de la empresa son los equipos de producción y para que estos se conserven durante su ciclo de vida es de suma importancia tener un programa de mantenimiento.

**Mantenimiento Reactivo:** Este es un tipo de mantenimiento no deseado y no programado ya que se da una vez presentada la falla, por este motivo los repuestos y materiales necesarios para corregir la falla deben estar siempre disponibles. Asimismo, este tipo de mantenimiento representa un costo elevado ya que no sólo se considera el costo de la reparación, sino también el costo de paralización de producción; adicionalmente, el mantenimiento reactivo acorta el tiempo de vida de los equipos, por este motivo se contará con otros tipos de mantenimientos programados que garantizan un mejor funcionamiento de los equipos.

**Mantenimiento Preventivo:** Es un programa de actividades planificadas realizadas en periodos establecidos para conservar el estado operativo de los equipos. Con este tipo de mantenimiento se evitan paradas imprevistas. El mantenimiento preventivo abarca las actividades de limpieza, lubricación, ajustes y reparaciones. Además, es necesario conocer las posibles fallas que pueden presentarse en los equipos y las acciones que serán tomadas para este tipo de programa de mantenimiento preventivo.

Tabla 5.10  
Detalle de acciones a tomar para evitar fallas

| Equipo                         | Posible falla   | Acción a tomar                                       | Tipo de mantenimiento    |
|--------------------------------|---|--|--------------------------|
| Máquina Lavadora               | Atasco  | Limpieza sistemática                                 | Mantenimiento preventivo |
| Máquina de Despulpado          | Atasco  | Limpieza sistemática                                 | Mantenimiento preventivo |
|                                | Falla en faja del motor                                     | Revisión y limpieza periódica                        |                          |
| Filtro y prensa                | Saturación de telas filtrantes                              | Revisión periódica y cambio de telas cada 500 horas. | Mantenimiento proactivo  |
|                                | Presión de regulación no adecuada                           | Revisión mensual                                     |                          |
|                                | Rotura de válvulas  | Ajustar presión cada 3 meses                         |                          |
| Homogeneizador y Emulsificador | Deterioro de engranajes por suciedad y temperatura          | Revisión, limpieza y lubricación sistemática.        | Mantenimiento proactivo  |
|                                |   | Revisión de tuberías.                                |                          |
| Dosificador                    | Posible atasco  | Limpieza y revisión sistemática                      | Mantenimiento preventivo |
|                                | Degradación del material aislante de los cables eléctricos. | Revisión cada 2 semanas.                             |                          |
| Centrífuga                     |   |  | Mantenimiento preventivo |
|                                | Óxido en la cámara de centrifugado                          | Limpieza de la cámara luego de su uso.               |                          |

Elaboración propia

Asimismo, todos los equipos contarán con limpieza superficial diaria y revisión antes de su funcionamiento, por este motivo también se contará con capacitación de los operarios para que puedan detectar y saber cómo actuar cuando alguna falla se presente. Adicionalmente, trimestralmente y fuera de horario de trabajo se revisarán los equipos y se tomarán las medidas necesarias para evitar imprevistos.

## 5.9 Programa de producción

### 5.9.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto será de 5 años. El método utilizado será el de persecución de la demanda; sin embargo, durante el primer año se producirá de más un mes pronosticado de la demanda; de esta manera, en caso exista un aumento inesperado de la demanda esta pueda ser cubierta.



**Tabla 5.11**  
**Demanda vs. Capacidad Instalada**

| Año  | Demanda | Cap. Instalada | Utilización |
|------|---------|----------------|-------------|
| 2016 | 30.572  | 125.083        | 24,4%       |
| 2017 | 33.379  | 125.083        | 26,7%       |
| 2018 | 39.193  | 125.083        | 31,3%       |
| 2019 | 45.785  | 125.083        | 36,6%       |
| 2020 | 48.171  | 125.083        | 38,5%       |

Nota: Valores en cantidad de frascos  
 Elaboración propia

Se puede observar que la utilización de la planta está por debajo del 20%, es decir que se cuenta con una elevada capacidad ociosa, este singular caso se da principalmente por la línea de aceite que solo trabajará durante 4 meses.

#### 5.9.2 Programa de producción para la vida útil del proyecto

El programa de producción se basará en la producción del proyecto durante la vida útil de este.

**Tabla 5.12**  
**Programa de producción**

|            | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Demanda    | 27.830 | 32.900 | 38.650 | 45.170 | 52.550 |
| Producción | 30.572 | 33.379 | 39.193 | 45.785 | 48.171 |
| II         | 0      | 2.742  | 3.221  | 3.764  | 4.379  |
| IF         | 2.742  | 3.221  | 3.764  | 4.379  | 0      |

Nota: Valores en cantidad de frascos  
 Elaboración propia

Por otro lado, con respecto al programa de producción para el aceite de camu camu, el cual será elaborado en la planta de producción durante las primeras 16 semanas de cada año aproximadamente debido a la estacionalidad del fruto. Se muestra el programa de producción del aceite de camu camu para la demanda del 2020 como referencia.

Tabla 5.13  
Programa de producción del aceite

|                     | S4  | S8  | S12 | S16 | S20 | S24 | S28 | S32 | S36 | S40 | S44 | S48 | S52 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Inv. Inicial</b> | 0   | 108 | 216 | 324 | 432 | 384 | 336 | 288 | 240 | 192 | 144 | 96  | 48  |
| <b>Produccion</b>   | 156 | 156 | 156 | 156 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| <b>Requerimento</b> | 48  | 48  | 48  | 48  | 48  | 48  | 48  | 48  | 48  | 48  | 48  | 48  | 48  |
| <b>Inv. Final</b>   | 108 | 216 | 324 | 432 | 384 | 336 | 288 | 240 | 192 | 144 | 96  | 48  | 0   |

Nota: Se tomó como referencia la demanda del año 2020  
Elaboración propia

## 5.10 Requerimiento de insumos, personal y servicios

### 5.10.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Como primer paso, se debe definir qué materia prima e insumos y materiales se utilizarán en todo el proceso. Las materias primas esenciales, de las cuales dependerá en gran parte el proceso de producción, son el fruto del camu camu y la jalea real. Mientras que los insumos a utilizar son todos aquellos que son necesarios para que la crema se pueda realizar bajo las regulaciones y la calidad necesarias. Estos insumos son agua destilada, trietanolamina, emulsionante, aceite de vaselina, vaselina filante y metil parabeno. Por otro lado, otros materiales que se deben utilizar son los recipientes donde irá la crema, las tapas dosificadoras que ayudarán a que la cantidad de crema que salga del recipiente sea la adecuada, las cajas de presentación individual y las cajas grupales donde irán 10 presentaciones en cada una.

En resumen las cantidades de cada materia prima, insumo y otros materiales a utilizar del 2016 al 2020 son:

Tabla 5.14  
Requerimiento de Insumos

| Insumos                         | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Agua destilada <sup>a</sup>     | 8.231  | 8.987  | 10.552 | 12.327 | 12.969 |
| Aceite de camu camu             | 358    | 391    | 459    | 536    | 564    |
| Fruto de camu camu <sup>b</sup> | 15.210 | 16.607 | 19.500 | 22.780 | 23.967 |
| Jalea Real <sup>a</sup>         | 192    | 210    | 246    | 288    | 303    |
| Aceite de vaselina <sup>b</sup> | 63     | 69     | 81     | 94     | 99     |
| Trietanolamina <sup>b</sup>     | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      |
| Emulsionante <sup>b</sup>       | 878    | 959    | 1.126  | 1.315  | 1.383  |
| Vaselina filante <sup>b</sup>   | 198    | 216    | 253    | 296    | 311    |
| Metil parabeno <sup>b</sup>     | 41     | 44     | 52     | 61     | 64     |
| Recipientes <sup>c</sup>        | 30.572 | 33.379 | 39.193 | 45.785 | 48.171 |
| Dosificador <sup>c</sup>        | 30.572 | 33.379 | 39.193 | 45.785 | 48.171 |
| Caja individual <sup>c</sup>    | 30.572 | 33.379 | 39.193 | 45.785 | 48.171 |
| Caja grupal <sup>d</sup>        | 3.057  | 3.338  | 3.919  | 4.579  | 4.817  |

Nota: <sup>a</sup> Litros

<sup>b</sup> Kilogramos

<sup>c</sup> Para cada frasco

<sup>d</sup> Para 10 frascos

Elaboración propia

#### 5.10.2 Servicios: energía eléctrica, agua vapor, combustible, etc.

Energía eléctrica: Al ser una empresa industrial la demanda de la cantidad de energía eléctrica a utilizar es muy alta. Además de eso, está la cantidad que va a necesitar el sector administrativo de la empresa. La empresa se ubicará en el distrito de Los Olivos, es decir en el sector norte de Lima, donde la empresa prestadora del servicio es Edelnor.

A continuación se muestra el consumo anual de energía eléctrica por el uso de la maquinaria. Estos valores han sido hallados en base de tiempo de operación a razón de 1 turno de 8 horas de trabajo al día, 6 días a la semana y 52 semanas al año.

Tabla 5.15  
Kw consumidos por año

| Máquina                        | Cantidad | (kW/hora)<br>requeridos | Horas/año | Kw/Año |
|--------------------------------|----------|-------------------------|-----------|--------|
| Máquina Lavadora               | 1        | 2,20                    | 2.496     | 5.491  |
| Máquina de despulpado          | 1        | 2,20                    | 2.496     | 5.491  |
| Prensa al Frío                 | 1        | 18,50                   | 2.496     | 46.176 |
| Horno Secador                  | 1        | 2,40                    | 2.496     | 5.990  |
| Centrifuga                     | 1        | 4,00                    | 2.496     | 9.984  |
| Filtro prensa                  | 1        | 0,55                    | 2.496     | 1.373  |
| Homogeneizador y Emulsificador | 1        | 4,00                    | 2.496     | 9.984  |
| Dosificador Sellador           | 1        | 0,50                    | 2.496     | 1.248  |
| Banda Transportadora           | 1        | 3,000                   | 2.496     | 7.488  |
| Inyector de Tinta              | 1        | 0,005                   | 2.496     | 12     |
| <b>Total</b>                   | 10       | 37,36                   | 24.960    | 93.238 |

Elaboración propia

Agua potable: El único proceso de la empresa que necesitará uso de agua potable es el lavado de la fruta, ya que para la producción de la crema se hará uso netamente de agua destilada. En cuanto al área administrativa, según la OMS, un consumo aproximado por persona es de 120 litros al día, siendo 3,6m<sup>3</sup> al mes por persona. La empresa que provee agua potable en Lima es Sedapal.

A continuación se muestra el consumo anual de agua potable para el proceso de producción. Estos valores han sido hallados en base de tiempo de operación a razón de 1 turno de 8 horas de trabajo al día, 6 días a la semana y 52 semanas al año.

Tabla 5.16  
Litros consumidos en planta por año.

| Año  | Fruto de camu camu (Kg) | m <sup>3</sup> en lavado/año | Personas todo el año | Personas 4 meses | m <sup>3</sup> personas/año | Consumo Total Planta |
|------|-------------------------|------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------------|----------------------|
| 2016 | 15.210                  | 7,61                         | 4                    | 7,00             | 274                         | 281,21               |
| 2017 | 16.607                  | 8,30                         | 4                    | 7,00             | 274                         | 281,90               |
| 2018 | 19.500                  | 9,75                         | 4                    | 7,00             | 274                         | 283,35               |
| 2019 | 22.780                  | 11,39                        | 4                    | 7,00             | 274                         | 284,99               |
| 2020 | 23.967                  | 11,98                        | 4                    | 7,00             | 274                         | 285,58               |

Elaboración propia

Tabla 5.17

Litros consumidos en área administrativa por año

| Año  | Personas | m <sup>3</sup> personas/año |
|------|----------|-----------------------------|
| 2016 | 6        | 259,20                      |
| 2017 | 6        | 259,20                      |
| 2018 | 6        | 259,20                      |
| 2019 | 6        | 259,20                      |
| 2020 | 6        | 259,20                      |

Elaboración propia

Por lo que el consumo total anual de agua potable de los años 2016 al 2020 será de:

Tabla 5.18

m<sup>3</sup> consumidos totales

| Año  | m <sup>3</sup> /año |
|------|---------------------|
| 2016 | 540,41              |
| 2017 | 541,10              |
| 2018 | 542,55              |
| 2019 | 544,19              |
| 2020 | 544,78              |

Elaboración propia

Telefonía e Internet: En el caso de la telefonía se deberán evaluar las cotizaciones que darán los proveedores que se encuentran en el mercado. Estos son Claro (Americatel Perú S.A) y Movistar (Telefónica del Perú S.A).

Combustible: La caldera puede funcionar a base de gas o de diésel. Se escogerá el gas natural (mejor dicho los combustibles gaseosos) ya que son los que mejor desempeño tienen en el proceso de la combustión y que además, tiene menor costo en comparación con el diésel.

Según las especificaciones del proveedor de la caldera a comprar, esta caldera utiliza un total de 6 m<sup>3</sup>/h. Por lo que, el costo total por este concepto será:

Tabla 5.19  
Consumo total de gas natural

| Tiempo de operación de la caldera (horas/año) | Consumo de gas por hora m3/hora | Consumo total - anual m3/año |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| 2.184   | 6                               | 13.104                       |

Elaboración propia

### 5.10.3 Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos

Se contará con 2 tipos de mano de obra, una será estacional y la otra permanente, esta decisión se debe a que el camu camu es un producto estacional, que sólo se encontrará disponible por 4 meses, por este motivo, la línea de elaboración de crema será con mano de obra estacional por los 4 meses de disponibilidad de camu camu.

Por lo tanto se tiene que para la línea de aceite de camu camu se tendrá un operario por cada equipo ya que son operaciones semiautomáticas y para la selección, cuya capacidad es 30 kg/HH se tendrá:

$$\# \text{ Hombres} = \frac{PxT}{\text{Factores} \times H}$$

$$\text{Selección} = \frac{26.145 \frac{\text{Kg}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ H-H}}{30 \text{ Kg.}}}{0,875 \times 0,9 \times 1 \frac{\text{turnos}}{\text{día}} \times 2.496 \frac{\text{horas}}{\text{año}}} = 0,41 \cong 1 \text{ hombre}$$

Tabla 5.20  
Número de Operarios para Línea de aceite de Camu Camu

| Equipo       | Nº Personas |
|--------------|-------------|
| Lavadora     | 1           |
| Despulpadora | 1           |
| Horno        | 1           |
| Presadora    | 1           |
| Centrifugar  | 1           |
| Filtradora   | 1           |
| <b>Total</b> | <b>6</b>    |

Elaboración propia

Por lo tanto, para la línea de aceite se necesitarán 7 operarios en total.

Por otro lado, para la línea de producción de crema, también se contará con un operario por equipo y para las operaciones manuales, considerando que estos pueden armar 1 caja por minuto:

$$\text{Armar cajas grandes} = \frac{5.856 \frac{\text{cajas}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ H-H}}{60 \text{ cajas}}}{0.875 \times 0.9 \times 1 \frac{\text{turnos}}{\text{dia}} \times 2.496 \frac{\text{horas}}{\text{año}}} = 0,05 \cong 1 \text{ hombre}$$

$$\text{Armar cajas chicas} = \frac{5.8560 \frac{\text{cajas}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ H-H}}{60 \text{ cajas}}}{0.875 \times 0.9 \times 1 \frac{\text{turnos}}{\text{dia}} \times 2.496 \frac{\text{horas}}{\text{año}}} = 0,45 \cong 1 \text{ hombre}$$

$$\text{Encajar} = \frac{5.856 \frac{\text{cajas}}{\text{año}} \times \frac{1 \text{ H-H}}{60 \text{ cajas}}}{0.875 \times 0.9 \times 1 \frac{\text{turnos}}{\text{dia}} \times 2.496 \frac{\text{horas}}{\text{año}}} = 0,05 \cong 1 \text{ hombre}$$

Como se puede observar, se necesitará 1 operario para cada una de las etapas, pero al ser todas estas etapas (armado de cajas agrandes y chicas y encajado) procesos continuos y al juntar estas 3 operaciones en una sola se obtiene 0,46 operarios, es posible usar uno sólo para las tres operaciones. Por lo tanto se tendrá en la línea de cremas:

Tabla 5.21  
Número de Operarios de los equipos crema hidratante

| Equipo                      | Nº Personas |
|-----------------------------|-------------|
| Homogenizador-Emulsificador | 1           |
| Dosificador Sellador        | 1           |
| <b>Total</b>                | <b>2</b>    |

Elaboración propia

Tabla 5.22  
Número de Operarios crema hidratante

| Operación    | Nº Personas |
|--------------|-------------|
| Encajar      | 1           |
| Manipuleo    | 1           |
| <b>Total</b> | <b>2</b>    |

Elaboración propia

Por lo tanto en la línea de crema hidratante contará con 4 personas.

Se tendrá en total como máximo 11 operarios, y cuando no se produzca el aceite de camu camu se tendrá sólo 4.

Por otro lado, la zona administrativa contará con la siguiente distribución de personal:

Tabla 5.23  
Distribución de personal en zona administrativa

| Cantidad | Personal administrativo | Función               | Tipo                       |
|----------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1        | Gerente General         | Seguimiento de áreas  | Ejecutivo principal        |
| 1        | Gerente de Producción   | Control de calidad    | Ejecutivo                  |
| 1        | Contador                | Contabilidad          | Ejecutivo Junior           |
| 2        | Asistentes              | - Compras<br>- Ventas | Estación de trabajo mínima |
| 1        | Secretaria              | RRHH y Caja           | Oficinista                 |

Elaboración propia

#### 5.10.4 Servicios de terceros

Tabla 5.24  
Otros Servicios

| Servicio                  | Descripción   | Proveedor                           |
|---------------------------|---|-------------------------------------|
| Internet                  | Servicio de internet negocios 4 MB                                    | América móvil Perú                  |
| Telefonía fija            | Central telefónica con opción 6 anexos acceso RDSJ                    | Telefónica del Perú                 |
| Limpieza                  | 3 operarios tercerizados para la limpieza del local                   | Green point servicios empresariales |
| Vigilancia                | 2 vigilantes turno diurno y nocturno                                  | Vigarza                             |
| Distribución del producto | Distribución de los productos demandados por los clientes             | YARINA                              |
| Mantenimiento de planta   | Mantenimientos correctivos y preventivos en las máquinas industriales | GM Industrial                       |

Elaboración propia



## 5.11 Características físicas del proyecto

### 5.11.1 Factor edificio

Vías de circulación: Es necesario que el número de vías de circulación sea proporcional al número de trabajadores que tenga la empresa. Además se deberán cumplir con ciertas recomendaciones en cuanto al diseño, como:

- Pasillos de doble sentido.
- Evitarse intersecciones ciegas.
- Pintar los límites de las vías de blanco o amarillo, de un ancho de 3 pulgadas.
- Evitar a construcción de columnas centrales dentro de los pasillos.

Tabla 5.25  
Características de pasillos

| Tipo de pasillo                            | Ancho mínimo |
|--|--------------|
| Pasillos combinados (vehículos y personal) | 12 pies      |
| Pasillos exclusivos para vehículos         | 365,76 cm    |
| Pasillos exclusivos para personas          | 120 cm       |

Fuente: Díaz, Jarufe, & Noriega, (2007)

Puertas de acceso y salida: La cantidad, el lugar y los materiales a utilizar para la fabricación de este tipo de infraestructura dependerá netamente del tipo de actividad a realizar.

Tabla 5.26  
Características puertas

| Área donde se encontrará la puerta | Ancho mínimo | Arco de apertura de la puerta |
|------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| Áreas administrativas              | 90 cm        | 90°                           |
| Puertas exteriores                 | 120 cm       | 180°                          |
| Servicios sanitarios               | 80 cm        | 90°                           |

Fuente: Díaz, Jarufe, & Noriega, (2007)

Por el latente riesgo de incendio en la empresa debe haber como mínimo dos salidas hacia el exterior, abriéndose las puertas desde el interior hacia el exterior. Estas deberán mantenerse cerradas y sin llave.

Techos: La altura mínima entre el piso y el punto más bajo del techo será como mínimo de 3 metros. La cubierta del techo debe ser de concreto aislante ligero y relleno de yeso, es decir de material impermeable y aislante.

Ventanas:

Tabla 5.27  
Características de las ventanas

| Ubicación | Ancho mínimo |
|-----------|--------------|
| Oficinas  | 50 cm        |
| Baños     | 210 cm       |

Fuente: Díaz, Jarufe, & Noriega, (2007)

Terreno: Todo el terreno de la planta se encontrará pavimentado. Mientras que el de la oficina también será pavimentado y alfombrado completamente.

Iluminación: Se utilizarán lámparas de la eficiencia y watts necesarios para que den una cantidad de lux adecuada. Asimismo, se pintaran las paredes y techo de blanco para aumentar la cantidad de luz natural en la planta.

Servicios higiénicos:

Tabla 5.28  
Número de retretes

| Número de empleados | Número mínimo de retretes                     |
|---------------------|---|
| 1-15                | 1   |
| 16-35               | 2   |
| 36-55               | 3   |
| 56-80               | 4   |
| 81-110              | 5   |
| 110-150             | 6   |
| Más de 150          | 1 adicional por cada 40 empleados adicionales |

Fuente: Díaz, Jarufe, & Noriega, (2007)

En el área administrativa y en la planta habrá baños separados 1 para hombres y 1 para mujeres con un total de 4 sanitarios, con 2 lavatorios cada uno. Además, los baños del personal de planta contarán con vestuario y duchas

Las áreas a construir en la planta serán:

- Planta de producción (Línea de producción de aceite, crema y zona de armado de cajas)
- Zona de funcionamiento del caldero
- Área de mantenimiento
- Área de control de calidad
- Enfermería
- Comedor
- Zona donde se encontrará el grupo electrógeno
- Almacén de Materia Prima e Insumos
- Almacén de Productos terminados
- Zona de circulación de vehículos (recepción y despacho)
- Baños de mujeres en la planta y área administrativa
- Baños de hombres en la planta y área administrativa

### 5.11.2 Factor servicio

- Relativos al personal

Servicios higiénicos: Como ya se mencionó en el tema de factor edificio, habrá un total de 4 sanitarios, 2 en cada tipo de baño con su respectivo lavatorio.

Comedor: Cafetería equipada con microondas. Además se buscará un concesionario que brinde un servicio completo a los trabajadores. Habrán dos turnos para la comida, uno para el personal administrativo y otro para los operarios. Por lo que el comedor tendrá un aforo máximo de 11 personas, donde el área que se requiere por empleado es de 1,58 m<sup>2</sup>. Esto, sujeto al aumento de área por mesas (0.76 m x 1.82 m c/u) y otros criterios a agregar.

Mesas:

Mesas necesarias para operarios:

$$11 \text{ personas} \times \frac{1 \text{ mesa}}{6 \text{ personass}} = 1,83 = 2 \text{ mesas}$$

Mesas necesarias para administración:

$$6 \text{ personas} \times \frac{1 \text{ mesa}}{6 \text{ personas}} = 1 \text{ mesa}$$

Área total:

$$17 \text{ personas} \times 1,58 \frac{\text{m}^2}{\text{persona}} + 3 \text{ mesas} \times (0,76 \times 1,82) \frac{\text{m}^2}{\text{mesa}} = 31,01 \text{ m}^2$$

El comedor medirá 35 m<sup>2</sup>.

Enfermería: Debido a que en el área de planta como en la administrativa existen riesgos de accidente para los trabajadores, se deberá tener instalada una enfermería que

tendrá los instrumentos básicos y el personal adecuado para atender cualquier emergencia. Está área medirá 12 m<sup>2</sup>

Botiquines de emergencia: Ubicados en toda la planta para su uso ante cualquier eventualidad.

Protección contra incendios: Presencia de extintores y mangueras. Asimismo, se designarán capacitaciones a los empleados para que sepan cómo actuar ante cualquier eventualidad.

Área administrativa: Diseñada exclusivamente para el gerente general, gerente de producción, supervisor de calidad, secretaria y demás personal.

De acuerdo a las siguientes áreas. (Sule, 2001)

- Ejecutivo principal: 23 – 46 m<sup>2</sup>
- Ejecutivo: 18 – 37 m<sup>2</sup>
- Ejecutivo Junior: 10 – 23 m<sup>2</sup>
- Mando medio (ingeniero, programador): 7,5 – 14 m<sup>2</sup>
- Oficinista: 4,5 – 9 m<sup>2</sup>
- Estación de trabajo mínima: 4,5 m<sup>2</sup>

**Tabla 5.29**  
Distribución de áreas de oficinas

| Cantidad | Personal administrativo | Función   | Tipo                       | Área Determinada  |
|----------|-------------------------|---|----------------------------|-------------------|
| 1        | Gerente General         | Seguimiento de áreas                                  | Ejecutivo principal        | 24 m <sup>2</sup> |
| 1        | Gerente de Producción   | Control de calidad<br>Planificación de mantenimientos | Ejecutivo                  | 18 m <sup>2</sup> |
| 1        | Contador                | Contabilidad  | Mando Medio                | 12 m <sup>2</sup> |
| 2        | Asistentes              | - Compras<br>- Ventas                                 | Estación de trabajo mínima | 6 m <sup>2</sup>  |
| 1        | Secretaria              | RRHH y Caja   | Oficinista                 | 6 m <sup>2</sup>  |
|          |                         |   | Total                      | 66 m <sup>2</sup> |

Fuente: Sule,2001  
Elaboración propia

**Tabla 5.30**  
Detalle grupo electrógeno

| Modelo | P. Stand by           | P. Continua                    | Tipo        | Medidas            | Peso     |
|--------|-----------------------|--------------------------------|-------------|--------------------|----------|
|        | 275 kva./             |                                | 6-11 l.     | 1250 x             |          |
| CD275E | 220 kw./<br>418 Amp.  | 250 kva./ 200<br>kw./ 380 Amp. | Turbo<br>PE | 2920 x<br>1600 mm. | 2150 Kg. |
|        | 340 kva./             |                                | 6-11 l.     | 1250 x             |          |
| CD340E | 272 kw./<br>517 Amp.  | 309 kva./ 247<br>kw./ 470 Amp. | Turbo<br>PE | 2920 x<br>1600 mm. | 2150 Kg. |
|        | 440 kva./             |                                | V8-14,6 l.  | 1400 x             |          |
| CD440E | 352 kw./<br>669 Amp.  | 400 kva./ 320<br>kw./ 608 Amp. | Turbo<br>PE | 3200 x<br>1980 mm. | 2150 Kg. |
|        | 460 kva./             |                                | V8-14,6 l.  | 1400 x             |          |
| CD460E | 368kw./<br>699 Amp.   | 418 kva./ 335<br>kw./ 636 Amp. | Turbo<br>PE | 3200 x<br>1980 mm. | 2150 Kg. |
|        | 563 kva./             |                                | 6-11 l.     | 1400 x             |          |
| CD563E | 450 kw./<br>856 Amp.  | 500 kva./ 400<br>kw./ 760 Amp. | Turbo<br>PE | 3200 x<br>1980 mm. | 2150 Kg. |
|        | 688 kva./             |                                | 6-11 l.     | 1400 x             |          |
| CD688E | 550 kw./<br>1046 Amp. | 625 kva./ 500<br>kw./ 951 Amp. | Turbo<br>PE | 3200 x<br>1980 mm. | 2150 Kg. |

Fuente: Minsa (2014)

Se usará el modelo CD275E de 1.25mx2.92mx1.6. Este estará ubicado en un cuarto de 6 m<sup>2</sup> (3mx2m).

Servicios relativos al material :

Área de Control de Calidad: Esta área se dedicará a controlar la calidad de la materia prima que se utilizará en la producción. Además, también tendrá el área de control del producto terminado, donde se verificará el llenado adecuado del frasco, la impresión correcta de las etiquetas, etc. Esta área medirá 15 m<sup>2</sup>.

Área de Mantenimiento: Utilizada exclusivamente para el mantenimiento preventivo, reactivo y correctivo que se les procederá hacer a las máquinas en el momento necesario. Esta área medirá 15 m<sup>2</sup>.

Patio de maniobras: Destinado para la recepción de la materia prima e insumo y el despacho del producto final. Esta área medirá aproximadamente 50 m<sup>2</sup>.

## 5.12 Disposición de planta

Para la disposición de la planta se tomará en cuenta la maquinaria, personas y materiales. Asimismo, se seguirá una secuencia ordenada para la producción para facilitar la circulación y el flujo de materiales

### 5.12.1 Determinación de las zonas físicas requeridas.

Según los requerimientos necesarios para la instalación de la planta, se presentan todos los espacios que serán dispuestos para la puesta en marcha del presente proyecto.

Tabla 5.31  
Resumen de Zonas físicas requeridas

| Área.                         |
|-------------------------------|
| Oficinas                      |
| Almacén de Materia Prima      |
| Almacén de Producto Terminado |
| Comedor                       |
| Grupo Electrogeno             |
| Baños                         |
| Línea de producción de aceite |
| Línea de Producción de Crema  |
| Zona de Armado de Cajas       |
| Caldero                       |
| Área de Mantenimiento         |
| Área de Control de Calidad    |
| Patio de Maniobras            |
| Enfermería                    |

Elaboración propia

#### 5.12.2 Cálculo de áreas para cada zona

La elaboración de la crema hidratante de este proyecto es un proceso continuo donde no se han considerado almacenes temporales, los únicos almacenes con los que se contará serán para las materias primas y el aceite.

Para determinar el área mínima de la zona de producción, se usará el método Guerchet, el cual toma en cuenta la Superficie Estática (Ss), que es el área del equipo; la Superficie Gravitatoria (Sg) que es el área del equipo por el número de lados por donde se puede operar el equipo y la Superficie Evolutiva (Se) que representa el área necesaria para la circulación. La Superficie Evolutiva se calcula de la siguiente manera: (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2007)

$$Se = (Ss + Sg) \times K$$



Dónde K es un coeficiente único para la planta, dado por la razón del promedio de alturas de los elementos móviles entre el doble de la altura media de los elementos fijos.

$$K = \frac{hEM}{2 \times hEE}$$

$$K = \frac{1,601}{2 \times 1,863} = 0,430$$

Tabla 5.32  
Guerchet

| Elemento Fijo                | L     | A    | h    | N    | n     | Ss   | Sg   | Se   | ST                        | Ssxn         | Ssxn <sup>h</sup> |              |
|------------------------------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|---------------------------|--------------|-------------------|--------------|
| Mesa de Selección            | 2,000 | 1,00 | 0,75 | 2,00 | 1,00  | 2,00 | 4,00 | 2,58 | 8,58                      | 2,00         | 1,50              |              |
| Lavadora                     | 1,900 | 0,84 | 0,78 | 1,00 | 1,00  | 1,60 | 1,60 | 1,37 | 4,56                      | 1,60         | 1,24              |              |
| Horno de Secado              | 0,600 | 0,60 | 1,25 | 1,00 | 1,00  | 0,36 | 0,36 | 0,31 | 1,02                      | 0,36         | 0,44              |              |
| Despulpadora                 | 0,950 | 0,46 | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 0,44 | 0,44 | 0,38 | 1,25                      | 0,44         | 0,44              |              |
| Prensa al frío               | 1,850 | 0,74 | 1,50 | 1,00 | 1,00  | 1,37 | 1,37 | 1,18 | 3,93                      | 1,37         | 2,06              |              |
| Centrífuga                   | 0,840 | 0,69 | 0,90 | 1,00 | 1,00  | 0,58 | 0,58 | 0,49 | 1,65                      | 0,58         | 0,52              |              |
| Filtro Prensa                | 0,600 | 0,30 | 0,60 | 1,00 | 1,00  | 0,18 | 0,18 | 0,15 | 0,51                      | 0,18         | 0,11              |              |
| Homogeneizador-Emulsificador | 3,650 | 2,65 | 2,55 | 1,00 | 1,00  | 9,67 | 9,67 | 8,31 | 27,66                     | 9,67         | 24,66             |              |
| Dosificador Sellador         | 1,200 | 0,60 | 1,90 | 1,00 | 1,00  | 0,72 | 0,72 | 0,62 | 2,06                      | 0,72         | 1,37              |              |
| Mesa de Armado de Caja       | 0,600 | 0,60 | 0,90 | 1,00 | 1,00  | 0,36 | 0,36 | 0,31 | 1,03                      | 0,36         | 0,32              |              |
| Banda Transportadora         | 1,500 | 0,30 | 0,88 | 1,00 | 1,00  | 0,45 | 0,45 | 0,39 | 1,29                      | 0,45         | 0,40              |              |
| Inyectora de tinta           | 0,148 | 0,14 | 0,99 | 3,00 | 1,00  | 0,02 | 0,06 | 0,03 | 0,11                      | 0,02         | 0,02              |              |
| Caldera                      | 0,700 | 0,70 | 1,80 | 1,00 | 1,00  | 0,49 | 0,49 | 0,42 | 1,40                      | 0,49         | 0,88              |              |
|                              |       |      |      |      |       |      |      |      | <b>MÍNIMO<sup>a</sup></b> | <b>55,04</b> | <b>18,23</b>      | <b>33,97</b> |
| Elementos Móviles            | L     | A    | h    | N    | n     | Ss   | Sg   | Se   | ST                        | Ssxn         | Ssxn <sup>h</sup> |              |
| Montacarga                   | 1,630 | 0,69 | 1,32 | 0,00 | 1,00  | 1,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00                      | 1,13         | 1,49              |              |
| Operarios                    | 0,000 | X    | 1,65 | 0,00 | 13,00 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00                      | 6,50         | 10,73             |              |
|                              |       |      |      |      |       |      |      |      | <b>Total</b>              | <b>7,63</b>  | <b>12,22</b>      |              |

Nota: L = Largo; A=Ancho; h=Altura; N=Número de lados operables; n=Cantidad de elementos; Ss=Superficie Estática; Sg=Superficie Gravitatoria; Se=Superficie Evolutiva; ST=Superficie Total  
Elaboración propia

Como se tienen dos líneas de producción, una para el aceite de camu camu y otra para las cremas, mediante el método Guerchet se obtuvo que se necesitará

Tabla 5.33  
 Área según Guerchet (en m<sup>2</sup>)

|                              | Área  |
|------------------------------|-------|
| Línea de Aceite de Camu camu | 21,50 |
| Línea de Crema corporal      | 33,55 |
| Elaboración propia           |       |

Sin embargo, se ajustará esta medida para que el largo sea el doble que el ancho:

Línea de aceite:

$$a \times 2a = 21,50$$

$$a = 3,28$$

Por lo tanto, para el área de producción de aceite se tendrá:

Largo = 7 m

Ancho= 3,5 m

Línea de crema:

$$a \times 2a = 33,55$$

$$a = 4,10$$

Por lo tanto, para el área de producción de crema se tendrá:

Largo = 9 m

Ancho= 4,5 m

Finalmente, se necesitará en total como mínimo:

Tabla 5.34  
Área mínima aproximada (m<sup>2</sup>)

|                              | Área corregida |
|------------------------------|----------------|
| Línea de Aceite de Camu camu | 24,50          |
| Línea de Crema corporal      | 35,70          |
| <b>Total</b>                 | <b>60,20</b>   |

Elaboración propia

Un punto importante a mencionar es que también se necesitará un transformador, pero este no se encontrará dentro de la planta, sino que se llegará a un acuerdo con el proveedor de energía eléctrica para colocar el transformador en el poste más cercano posible. Asimismo, también se cuenta con un pozo a tierra en el exterior de las instalaciones.

Almacén de Materia Prima:

Camu camu: La fruta vendrá en jabas de 30cm x 50cm x 30cm con capacidad de 15 kg.

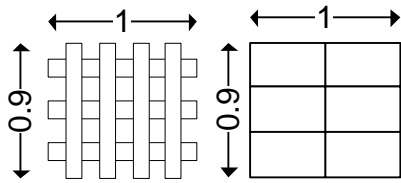
Se tiene un requerimiento de 23.966 kg anuales, y debido a que es un fruto estacional y que sólo estará disponible por 16 semanas aproximadamente, se harán compras durante esas 16 semanas que cubran la demanda anual; por lo tanto, se tiene:

$$* \text{Requerimiento mensual} = \frac{23.966 \frac{\text{kg}}{\text{año}}}{16 \frac{\text{semanas}}{\text{año}}} = 1.498 \text{ kg/semanas}$$

$$\# \text{Jabas} = \frac{1.498 \frac{\text{kg}}{\text{semana}}}{15 \frac{\text{kg}}{\text{jaba}}} = 100 \text{ jabas/semana}$$

Estas jabas serán puestas en parihuelas de 1m x 0,9 m x 0,3 y las jabas se podrán apilar en 5 niveles como máximo. Entonces, se tiene que en un nivel de la parihuela entran 6 jabas.

Figura 5.21  
Parihuelas con cajas

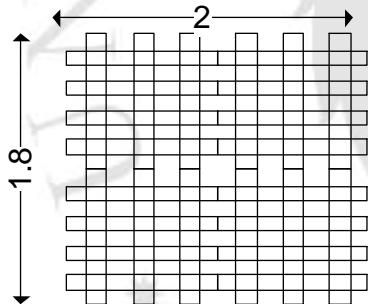


Nota: Medidas en metros  
Elaboración propia

$$\#parihuelas = \frac{100 \frac{jabas}{semana}}{6 \frac{jabas}{nivel} \times 5 \frac{nivel}{jaba}} = 3,33 \text{ parihuelas/semana}$$

Finalmente, para el almacenamiento del camu camu, se necesitará un área de 2m x 1,8m para las 4 parihuelas.

Figura 5.22  
Parihuelas en almacén de materia prima



Nota: Medidas en metros  
Elaboración propia

Por otro lado, el aceite de camu camu será almacenado por un tercero ya que se producirá por tan sólo 16 semanas.

Con respecto a los demás insumos:

Tabla 5.35  
Compra de insumos

| Insumos            | 2016 | 2017 | 2018  | 2019  | 2020  | Unidad   | Cantidad por envase |
|--------------------|------|------|-------|-------|-------|----------|---------------------|
| Agua destilada     | 2    | 2    | 2     | 3     | 2     | Tanques  | 5.000 l/tanque      |
| Jalea Real         | 192  | 210  | 246   | 288   | 303   | Frascos  | 25 kg/barril        |
| Aceite de vaselina | 63   | 69   | 81    | 94    | 99    | Botellas | 1 kg/balde          |
| Trietanolamina     | 5    | 6    | 7     | 8     | 10    | Frascos  | 1 kg/frasco         |
| Emulsionante       | 878  | 959  | 1.126 | 1.315 | 1.383 | Bolsas   | 1 kg/frasco         |
| Vaselina filante   | 395  | 431  | 506   | 592   | 624   | Baldes   | 1 kg/bolsa          |
| Metil parabeno     | 2    | 2    | 2     | 2     | 3     | Barriles | 1 l/botella         |

Elaboración propia

Como se puede observar, los insumos que serán almacenados no ocuparán mucho espacio y se utilizarán dos estantes con las siguientes dimensiones:

Figura 5.23  
Estante para insumos químicos



Nota: Imagen referencial  
Fuente: Aliexpress (2014).

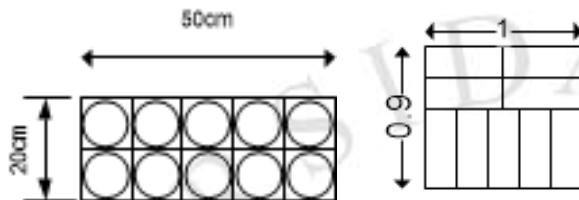
En total, se tiene aproximadamente 5m x 3m.

Almacén de productos terminados:

$$\#Caja = \frac{52.550 \frac{\text{frascos}}{\text{año}}}{52 \frac{\text{semana}}{\text{año}} \times 10 \frac{\text{frascos}}{\text{caja}}} = 101,05 \text{ cajas/semana}$$

El frasco para la crema corporal tiene un diámetro de 9cm y 20cm de altura, y estos frascos serán puestos en cajas de 10cm x 10cm x 20cm y serán acomodados en cajas de 50cm x 20cm, las cuales se pueden apilar hasta 3 niveles como máximo.

Figura 5.24  
Dimensiones para caja y parihuela con cajas



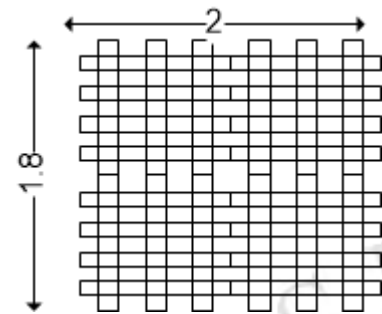
Nota: Figura de la derecha en metros  
Elaboración propia

Como se puede observar, en un nivel alcanzan 9 cajas; por lo tanto, en una parihuela podrán ir 36 cajas. Con esta información se puede calcular el número de parihuelas por semana para el almacén de productos terminados.

$$\#parihuelas = \frac{102 \frac{\text{cajas}}{\text{semana}}}{9 \frac{\text{cajas}}{\text{nivel}} \times 3 \frac{\text{nivel}}{\text{parihuela}}} = 4 \text{ parihuelas/semana}$$

Siendo las dimensiones de las cajas donde se empaquetarán las cremas de 50cm x 20cm. Por lo tanto, para las parihuelas del almacén de se necesitará un área de 2m x 1,8m como mínimo.

Figura 5.25  
Parihuelas en almacén de productos terminado



Nota: Medidas en metros  
Elaboración propia

Cabe resaltar que las áreas mencionadas para las parihuelas no son el área del almacén, a este se tiene que adicionar el espacio necesario para que facilitar la circulación de las personas y el montacarga el cual requiere un espacio libre de 1,6 m como mínimo.

### 5.12.3 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

A fin de evitar y prevenir accidentes que pudiesen ocurrir dentro de las instalaciones de la planta sea por eventualidades propias del trabajo o externas, se contará con diversos dispositivos de seguridad industrial, los cuales resultarán en mejores condiciones de seguridad para una mejor operación de la planta.

Se contará con los siguientes equipos:

- Extintores
- Alarma contra incendios
- Luces de emergencia
- Detectores de humo

Además, la planta estará señalizada en lo que respecta a rutas de evacuación, señales contra incendios, señales de advertencia, señales de prohibición y señales de uso obligatorio de equipos de protección personal

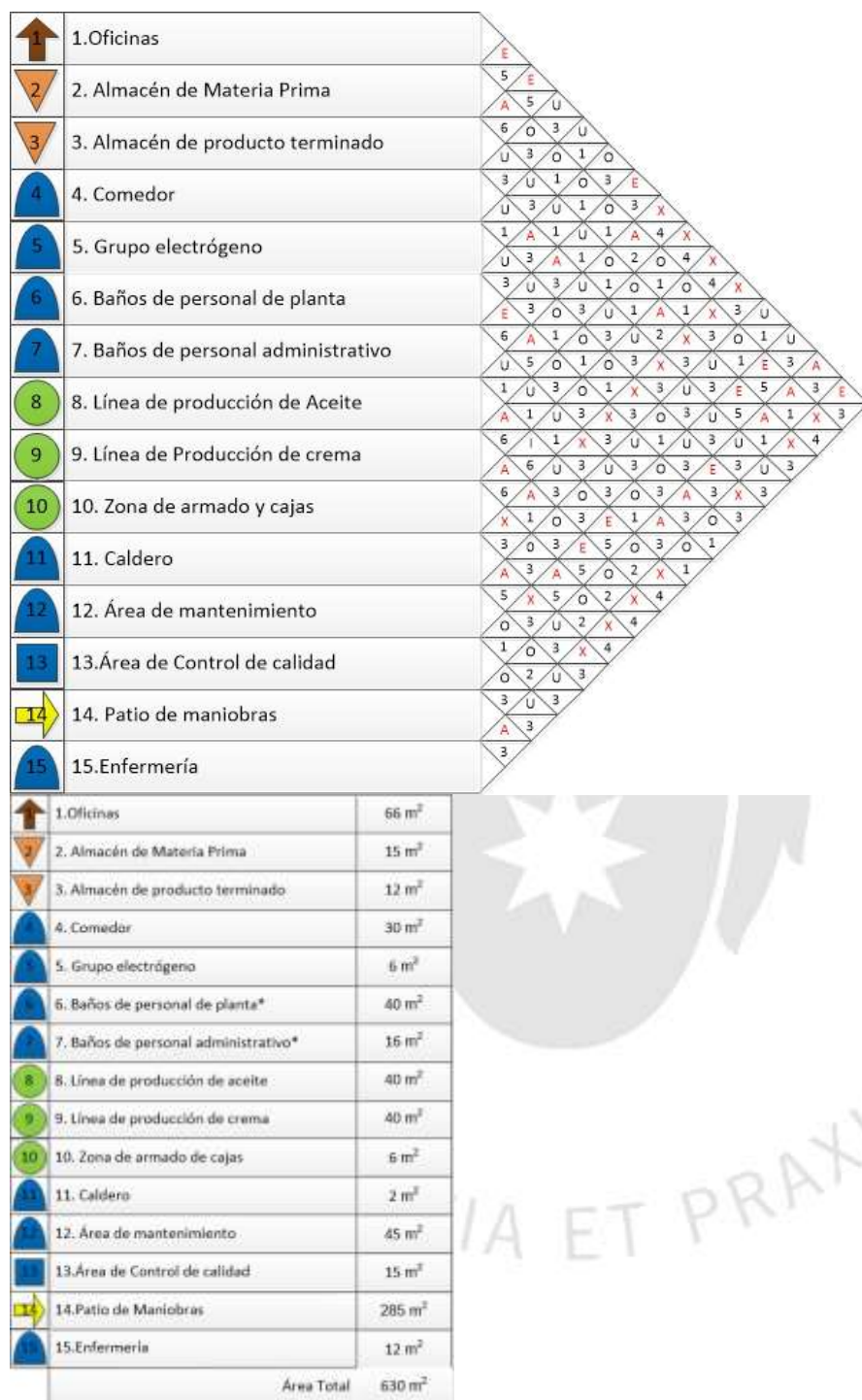
#### 5.12.4 Disposición General

Se utilizará la técnica del análisis relacional para determinar la proximidad óptima entre las áreas definidas.

Diagrama Relacional: Mediante este diagrama se podrá visualizar las diferentes áreas de la planta e identificar según los diferentes motivos las posiciones. Mediante esta herramienta se pueden identificar las zonas que necesitan estar juntas por motivos del proceso y evitar reflujos; además, se pueden identificar las áreas que no deberían estar juntas por motivos de comodidad y para no perjudicar a otras áreas.



Figura 5.26  
Diagrama Relacional



Nota: A=Absolutamente necesario; E=Especialmente necesario; X=No desesable; O=Normal; U=Sin importancia  
Elaboración propia

Tabla 5.36  
Códigos

| Código | Motivos                       |
|--------|-------------------------------|
| 1      | Flujo de materiales y equipos |
| 2      | Servicio a producción         |
| 3      | Comodida del personal         |
| 4      | Ruido                         |
| 5      | Control                       |
| 6      | Instalaciones comunes         |

Elaboración propia

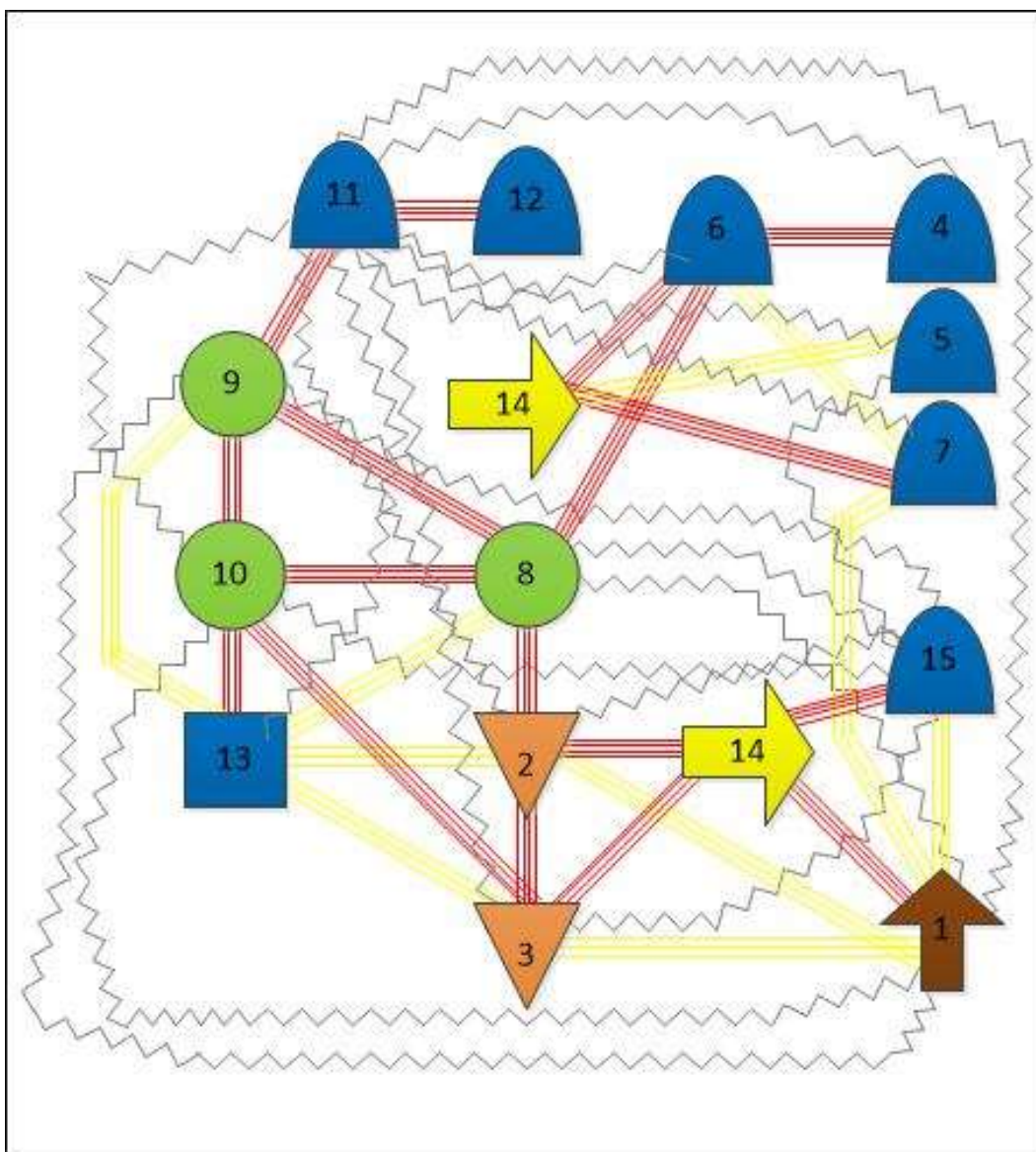
Tabla 5.37  
Relación entre zonas

| A     | E    | X     |
|-------|------|-------|
| 1-14  | 1-2  | 1-8   |
| 2-3   | 1-3  | 1-9   |
| 2-8   | 1-7  | 1-10  |
| 2-14  | 1-15 | 1-11  |
| 3-10  | 2-13 | 2-11  |
| 3-14  | 3-13 | 2-15  |
| 4-6   | 5-14 | 3-11  |
| 4-7   | 6-7  | 3-15  |
| 6-8   | 8-13 | 4-11  |
| 6-14  | 9-13 | 5-11  |
| 7-14  |      | 5-15  |
| 8-9   |      | 6-11  |
| 9-10  |      | 7-11  |
| 9-11  |      | 8-15  |
| 10-13 |      | 9-15  |
| 11-12 |      | 10-11 |
| 14-15 |      | 10-15 |
|       |      | 11-13 |
|       |      | 11-15 |

Nota: A=Absolutamente necesario; E=Especialmente necesario; X=No desesable  
Elaboración propia

Diagrama Relacional de actividades: El siguiente diagrama plasma de manera gráfica las conclusiones obtenidas.

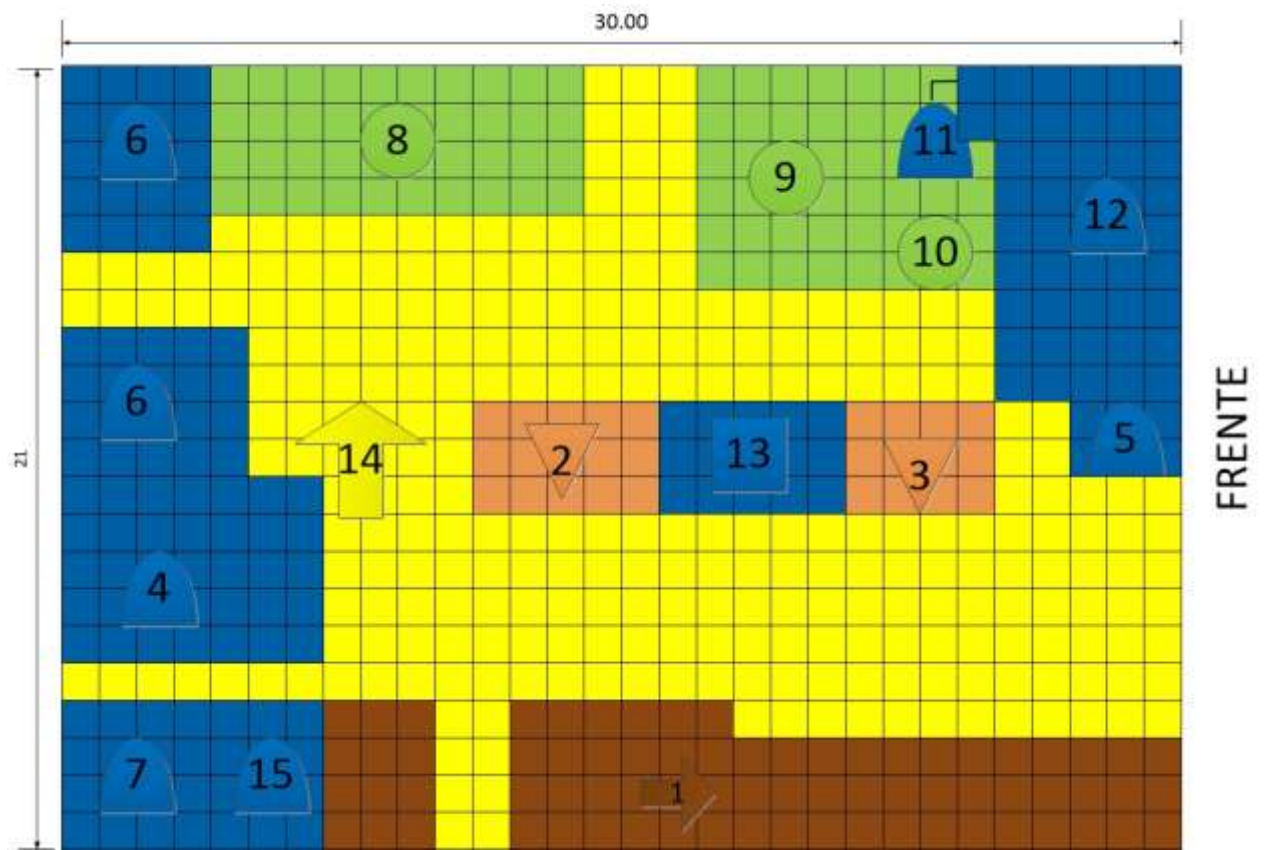
Figura 5.27  
Diagrama relacional de actividades



Elaboración propia

Diagrama Relacional de espacios: Una vez identificadas las posiciones, estas son llevadas con sus respectivas medidas a un plano.

Figura 5.28  
Diagrama relacional de espacios

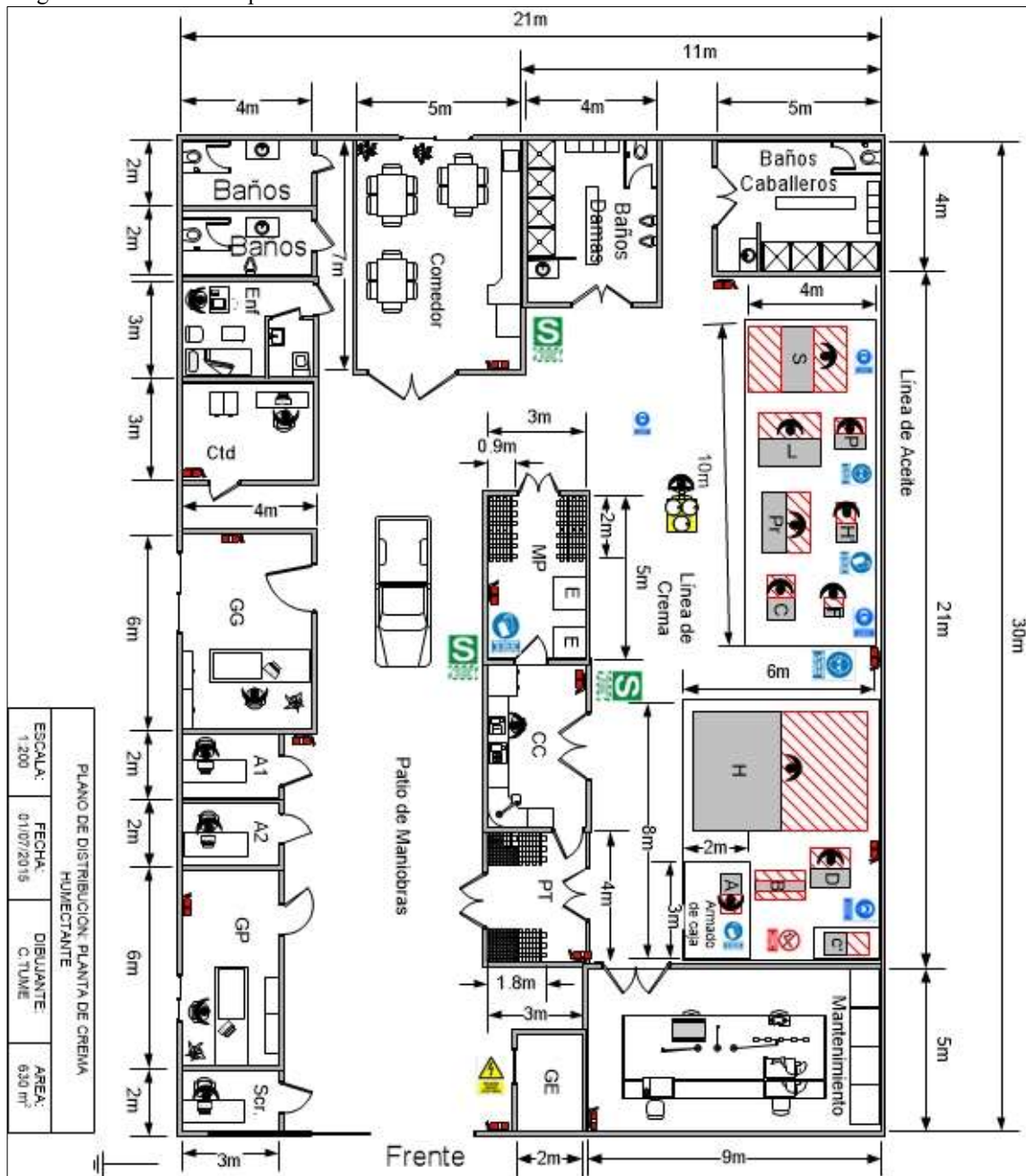


Nota: Medidas en metros. Cada cuadrado equivale a 1m<sup>2</sup>  
Elaboración propia

SCIENTIA ET PRAXIS

### 5.12.5 Disposición en Detalle

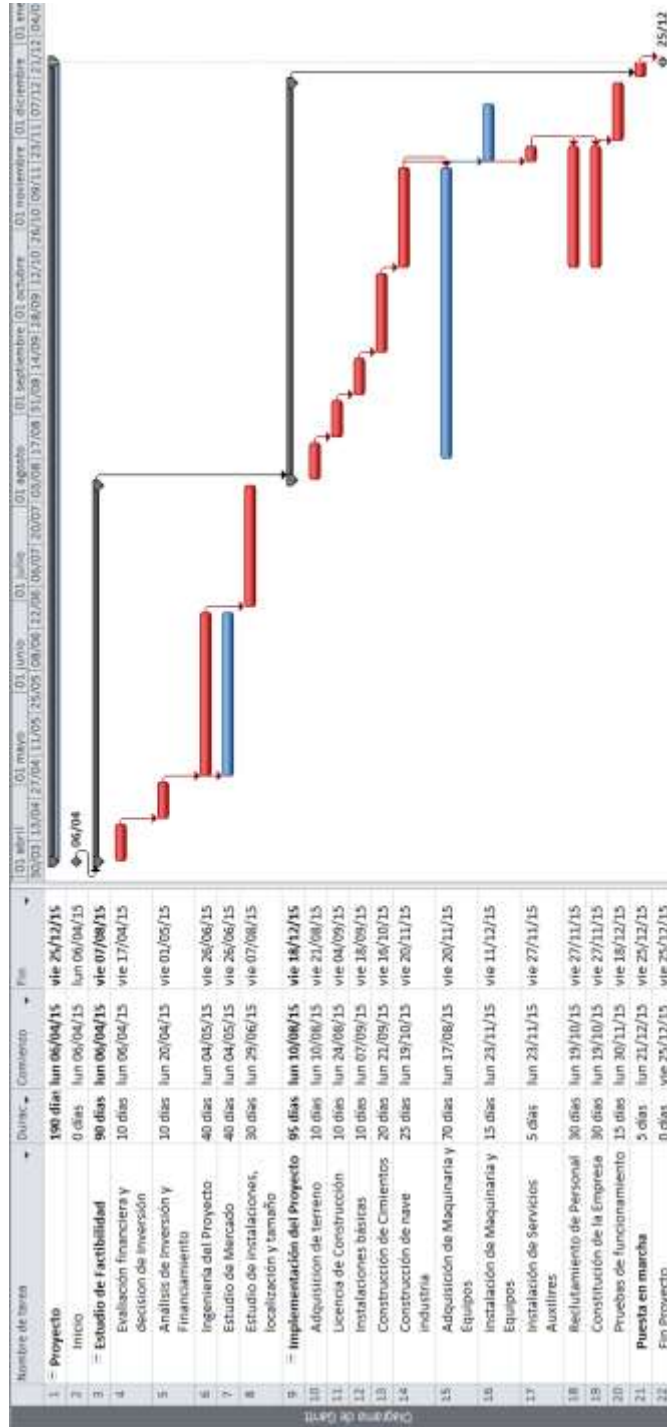
Figura 5.29  
Diagrama detallado de la planta



Nota: Plomo = SE; líneas diagonales rojas = SG; GG=Gerente General; GP=Gerente de Producción; Ctd=Contador; Scr=Secretaria; A=Asistente; Enf=Enfermería; S=Mesa de Selección; L=Máquina lavadora; H=Horno de Secado; P=Máquina despulpadora; Pr=Prensa en frío; C=Centrífuga; F=Filtro prensa; H=Homogeneizador-Emulsificador; D= Dosificador; A=Mesa para armado; B=Banda transportadora; C'=Caldera; E=Estante.  
Elaboración propia

### 5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Figura 5.30  
Cronograma de implementación del proyecto



Elaboración propia

## CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

### 6.1 Organización empresarial

Es necesario priorizar la necesidad de velar por que se cumplan las tareas básicas que toda empresa deben realizar poder funcionar correctamente, y esto dado que la empresa, en cuanto al personal administrativo, es pequeña se deberán delegar varias tareas a un mismo trabajador. Las funciones que se le debe asignar al personal administrativo son la directiva, financiera, recursos humanos, administrativos-contables, comerciales y productivos.

Sin embargo antes de proceder a la designación de tareas es necesario planificar, ya que sin establecer una correcta estructura ni con una correcta delegación de tareas la operatividad del personal se verá afectada. Para esto se necesitará diferenciar al personal en distintas áreas las cuales han sido definidas mediante un criterio funcional. Estas áreas se dividen en:

- Comercial: Compras y ventas
- Producción: Almacén, logística y operaciones
- Financiera: Administración y Contabilidad (cuentas por pagar y cuentas por cobrar)
- Recursos Humanos: Servicios generales

Por otro lado, otro aspecto importante por el cual se debe velar es la organización de mobiliario, las condiciones del entorno, ya que esto aunque no parezca aumenta la eficiencia de los trabajadores. Respecto a este punto, es importante velar porque el mobiliario cumpla con las condiciones ergonómicas, además velar por una correcta iluminación, ventilación, espacio, etc.

Todos estos factores harán que dentro de la empresa exista un buen clima organizacional e harán que la empresa empiece a construir una buena institucional.

## 6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios

### ✓ Personal directivo y administrativo

El personal directivo y administrativo es constantemente capacitado. El personal administrativo ha sido cuidadosamente seleccionado por el Gerente General (Accionista mayoritario) Y Gerente de Producción (Accionista minoritario), previo filtro de experiencia, actitudes y aptitudes hablado entre los dos.

### ✓ Personal de producción y mantenimiento

Como ya se explicó, habrá mano de obra temporal y permanente. La primera es debido a que se dedicará a producir el aceite de camu camu, el cual sólo se podrá producir en 4 meses debido a la estacionalidad del fruto; mientras que la segunda, es para la manipulación de las maquinarias, materias primas, insumos y producto final. Este personal será seleccionado por medio de terceros.



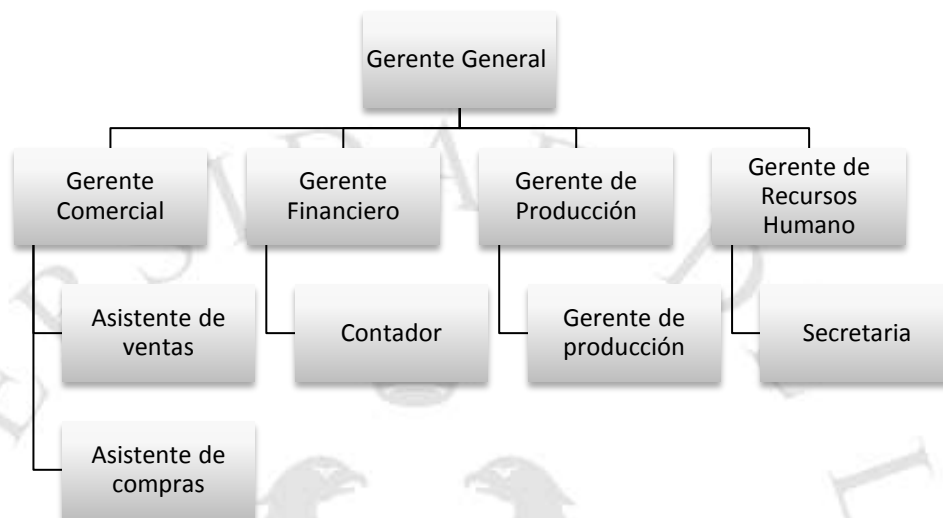
Tabla 6.1  
Organización de la empresa

| Área                                   | Cargo                               | Funciones   |
|--|-------------------------------------|---|
| Dirección                              | Gerente General:<br>DIRECTIVO       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representante legal.</li> <li>- Realizar la planeación anual de la producción de producto terminado con coordinación con las otras áreas.</li> <li>- Realizar la planeación del presupuesto anual en coordinación con las otras áreas.</li> </ul>  |
|  | Encargado de compras:<br>ASISTENTE  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de materia prima e insumos necesarios para la producción.</li> <li>- Entrada y salida de la mercancía en el almacén.</li> <li>- Búsqueda de proveedores que den mejor precio y calidad de la materia prima e insumos utilizados.</li> </ul>   |
| Comercial                              | Encargado de ventas:<br>ASISTENTE   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar estudios de mercado para medir a la competencia y ver cómo posicionar al producto.</li> <li>- Búsqueda de nuevos clientes a quienes venderles la crema hidratante.</li> <li>- Creación de estrategias para fidelizar a clientes actuales.</li> <li>- Publicidad del producto.</li> </ul>  |
|  | Contador:<br>EJECUTIVO JUNIOR       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Declaración y pago de impuestos.</li> <li>- Cuentas por pagar.</li> <li>- Cuentas por cobrar.</li> </ul>   |
| Financiera                             | Contador:<br>EJECUTIVO JUNIOR       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación constante con el asistente de compras para la programación de compras de insumos y materias primas.</li> <li>- Control de los operarios para velar que se cumpla la planificación de la producción.</li> <li>- Atención a clientes por tema de eventos adversos.</li> <li>- Análisis de muestras.</li> <li>- Planificación de mantenimientos preventivos y correctivos con la empresa con la que se realizan los mantenimientos de planta.</li> <li>- Estudio de tiempos para minimizar tiempos ociosos.</li> <li>- Mejoras en las máquinas para disminuir las mermas.</li> </ul> |
|  | Gerente de producción:<br>DIRECTIVO | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pago de nóminas.</li> <li>- Control del personal.</li> <li>- Publicación y actualización de los contenidos de la página web.</li> <li>- Relación con los medios de comunicación.</li> <li>- Comunicación interna.</li> <li>- Encargarse del manejo de archivos de la empresa.</li> </ul>   |
| Producción                             | Gerente de producción:<br>DIRECTIVO | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pago de nóminas.</li> <li>- Control del personal.</li> <li>- Publicación y actualización de los contenidos de la página web.</li> <li>- Relación con los medios de comunicación.</li> <li>- Comunicación interna.</li> <li>- Encargarse del manejo de archivos de la empresa.</li> </ul>   |
| Recursos Humanos (Servicios Generales) | Secretaria                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pago de nóminas.</li> <li>- Control del personal.</li> <li>- Publicación y actualización de los contenidos de la página web.</li> <li>- Relación con los medios de comunicación.</li> <li>- Comunicación interna.</li> <li>- Encargarse del manejo de archivos de la empresa.</li> </ul>   |

Elaboración propia

### 6.3 Estructura organizacional

Figura 6.1  
Estructura organizacional



Elaboración propia



# CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

## 7.1 Inversiones

### 7.1.1 Estimación de las inversiones

Para el cálculo de la inversión necesaria se tomarán en cuenta tanto la inversión tangible como intangible.

Primero se estimará el costo total de todos los equipos que serán necesarios en la planta y el costo de instalarlos.

Tabla 7.1  
Compra de costos de equipos e instalación

| Equipo                      | Costo (\$)    | Costo (S.)     | Instalación   |
|-----------------------------|---------------|----------------|---------------|
| Mesa Selección              | 130           | 806            | 0             |
| Mesa Armado                 | 20            | 62             | 0             |
| Máquina Lavadora            | 1.000         | 3.100          | 310           |
| Máquina de despulpado       | 2.600         | 8.060          | 806           |
| Horno de Secado             | 400           | 1.240          | 124           |
| Prensa en frío              | 900           | 2.790          | 279           |
| Centrífuga                  | 800           | 2.480          | 248           |
| Filtro Prensa               | 1.000         | 3.100          | 310           |
| Homogenizador-Emulsificador | 14.000        | 43.400         | 4.340         |
| Sellador Llenador           | 9.000         | 27.900         | 2.790         |
| Inyectora de tinta          | 400           | 1.240          | 0             |
| Caldera                     | 1.800         | 5.580          | 558           |
| Banda Transportadora        | 1.600         | 4.960          | 496           |
| Banza Industrial            | 20            | 62             | 0             |
| pHmetro                     | 10            | 31             | 0             |
| Balanza de Humedad          | 50            | 155            | 0             |
| <b>Total</b>                | <b>33.730</b> | <b>104.966</b> | <b>10.261</b> |

Elaboración propia

Otros equipos necesarios son un transformador y un generador. Para saber los KVA mínimos necesarios para el transformador se necesita calcular la demanda de KVA convirtiendo los KW totales para todos los equipos en planta con el factor de potencia que es 0,9; además, se ha considerado un porcentaje de seguridad (70%) en caso se usen toda la potencia, es decir que el consumo máximo de potencia representará el 70% de la capacidad máxima, de esta manera se tiene.

Tabla 7.2  
Cálculo de KVA mínimo necesario para el transformador

| <b>Transformador</b>        |              |
|-----------------------------|--------------|
| Total KW                    | 37,36        |
| Factor de Potencia          | 0,90         |
| Demanda KVA                 | 41,51        |
| Porcentaje de Seguridad     | 0,70         |
| <b>KVA Mínimo necesario</b> | <b>59,29</b> |

Elaboración propia

Sin embargo, en el mercado no hay transformadores de 59,29 KVA, por este motivo el transformador a usar será de 75 KVA. A continuación se presentan los costos para este transformador.

Tabla 7.3  
Costos Transformador

| <b>Transformador</b> |               |
|----------------------|---------------|
| Costo Equipo         | 42.000        |
| Instalación          | 33.600        |
| <b>Total</b>         | <b>75.600</b> |

Nota: El transformador será instalado en la parte exterior de la planta. Valores en nuevos soles  
Elaboración propia

Otro equipo necesario será un generador, ya mencionado anteriormente en el capítulo 5 y para este generador incurrirán en los siguientes costos:

**Tabla 7.4**  
**Costos Generador**

| Generador    |              |
|--------------|--------------|
| Costo Equipo | 2.800        |
| Tableros     | 140          |
| Instalación  | 882          |
| <b>Total</b> | <b>3.822</b> |

Nota: Valores en nuevos soles  
Elaboración propia

Adicionalmente, para la inversión se tienen otros activos tangibles para la parte administrativa.

**Tabla 7.5**  
**Compra de costos activos tangibles en área administrativa**

| Equipo        | Unidades | Costo Unit.(S/.) | Costo Total (S/.) |
|---------------|----------|------------------|-------------------|
| Laptop        | 6        | 1.800            | 10.800            |
| Escritorios   | 6        | 300              | 1.800             |
| Sillas        | 7        | 50               | 350               |
| Mesa Comedor  | 3        | 200              | 600               |
| Silla comedor | 11       | 30               | 330               |
| Microondas    | 1        | 150              | 150               |
| Refrigeradora | 1        | 800              | 800               |
| Fotocopiadora | 1        | 550              | 550               |
| Estantes      | 6        | 100              | 600               |
| Teléfonos     | 6        | 120              | 720               |
| Generador     | 1        | 140              | 3.822             |
| Transformador | 1        | 19.500           | 75.600            |
| <b>Total</b>  |          |                  | <b>96.122</b>     |

Elaboración propia

Además, otro activo tangible a considerar será la construcción de la infraestructura de la planta, se sabe que el costo de construcción por metro cuadrado es de S/. 800 (CAPECO, 2014)

Tabla 7.6  
Costos de construcción (Soles)

| Construcción   | m <sup>2</sup> | Costo m <sup>2</sup> | Costo Total    |
|----------------|----------------|----------------------|----------------|
| Producción     | 532            | 800                  | 425.600        |
| Administrativa | 98             | 800                  | 78.400         |
| <b>Total</b>   | <b>630</b>     |                      | <b>504.000</b> |

Elaboración propia

Con respecto a los activos intangibles, se tienen:

Tabla 7.7  
Costos activos intangibles (soles)

| Activos Intangibles                  | Costo (S/.)   |
|--------------------------------------|---------------|
| Capacitación                         | 4.500         |
| Constitución de la empresa           | 500           |
| Licencia de Funcionamiento (20% UIT) | 825           |
| Registro de Marca                    | 1.000         |
| Estudio de Pre-factibilidad          | 20.000        |
| Contingencia Intangible (8%)         | 2.333         |
| <b>Total</b>                         | <b>29.158</b> |

Elaboración propia

### 7.1.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo es una medida de la capacidad que tiene la empresa para continuar con el normal desarrollo de las actividades en el corto plazo. Los gastos considerados para el capital de trabajo son los costos de las materias primas, sueldos (administrativos y de planta) y todos los servicios (administrativos y planta). Para el capital de trabajo, se ha considerado que el ciclo de caja será de 30 días ya que las consultoras con un plazo máximo de 20 días para pagar sus pedidos y se adicionan 10 días más por seguridad.

Tabla 7.8  
Cálculo de capital de Trabajo (soles)

|                           | Monto (S/.)   |
|---------------------------|---------------|
| Materia Prima             | 222.439       |
| Sueldos                   | 367.762       |
| Servicios                 | 240.933       |
| Ciclo Caja (días)         | 30            |
| <b>Capital de Trabajo</b> | <b>69.262</b> |

Elaboración propia

## 7.2 Costos de producción

### 7.2.1 Costos de materias primas, insumos y otros materiales

De acuerdo a los siguientes costos cotizados en el mercado se pudo calcular el gasto total en los siguientes insumos.

Tabla 7.9  
Costo de insumos

| Insumo             | Cantidad por envase | Costo (S/.) |
|--------------------|---------------------|-------------|
| Trietanolamina     | 1,0 kg/frasco       | 9,90        |
| Metil parabeno     | 25,0 kg/barril      | 50,00       |
| Aceite de vaselina | 1,0 l/botella       | 32,00       |
| Agua destilada     | 5.000 l/envase      | 3.000       |
| Emulsionante       | 1,0 kg/bolsa        | 30,50       |
| Fruto de camu camu | 15,0 kg/jaba        | 45,00       |
| Jalea Real         | 1,0 Kg/frasco       | 500         |
| Vaselina filante   | 0,5 kg/balde        | 30,00       |

Elaboración propia

Finalmente, se presenta el resumen de la inversión total para el proyecto:

Tabla 7.10  
Inversión total del proyecto

| <b>Tangible</b>                              | <b>Monto (S/.)</b> |
|--|--------------------|
| Equipos de Planta                            | S/. 104.966        |
| Instalación del equipo                       | S/. 10.261         |
| Equipos y Mobiliarios Administrativos        | S/. 96.122         |
| Construcción                                 | S/. 504.000        |
| Contingencia Tangible (10%)                  | S/. 79.483         |
| <b>Total Tangible</b>                        | <b>S/. 794.832</b> |
| <b>Intangible</b>                            |                    |
| Ingeniería y supervisión                     | S/. 25.000         |
| Tramites Legales                             | S/. 1.825          |
| Contingencia Intangible                      | S/. 2.333          |
| <b>Total Intangible</b>                      | <b>S/. 29.158</b>  |
| <b>Total Inversión Tangible e Intangible</b> | <b>S/. 823.990</b> |
| <b>Inversión Total</b>                       | <b>S/. 823.990</b> |
| Capital De trabajo                           | S/. 69.262         |
| <b>Total</b>                                 | <b>S/. 893.252</b> |

Elaboración propia

#### 7.2.2 Costo de los servicios (energía eléctrica, agua, combustible, etc.)

En cuanto a la energía eléctrica, el proveedor de luz eléctrica será Edelnor. Para la planta de Los Olivos se utilizará corriente trifásica de media tensión por ser más flexible y barata (MT3). La tarifa para MT3 es S/. 0,153 para las horas no punta (en la que se trabajará ya que sólo se tiene 1 turno) para la carga activa y con respecto a la carga reactiva y demanda máxima, como no es posible hacer el cálculo de esta carga pero se sabe que ambas representan el mismo monto facturado que la activa aproximadamente; adicionalmente, se tiene un cargo fijo de S/3,12 por mes.



Tabla 7.11  
Costo de servicios eléctricos

| Máquina   | (kW/ hora)<br>requeridos | Horas/año | Kw/<br>Año | (S./)kW (Activa-<br>Hora no Punta) | S/. React. y<br>Dem MAX | (S./) Año     |
|---|--------------------------|-----------|------------|------------------------------------|-------------------------|---------------|
| Maquina Lavadora  | 2,20                     | 2.496     | 5.491      | 0,153                              | 840                     | 1.717         |
| Máquina de despulpado                                       | 2,20                     | 2.496     | 5.491      | 0,153                              | 840                     | 1.717         |
| Prensa al Frío  | 18,50                    | 2.496     | 46.176     | 0,153                              | 7.065                   | 14.166        |
| Horno Secador   | 2,40                     | 2.496     | 5.990      | 0,153                              | 917                     | 1.869         |
| Centrífuga  | 4,00                     | 2.496     | 9.984      | 0,153                              | 1.528                   | 3.091         |
| Filtro prensa   | 0,55                     | 2.496     | 1.373      | 0,153                              | 210                     | 456           |
| Homogeneizador/Emulsificador                                | 4,00                     | 2.496     | 9.984      | 0,153                              | 1.528                   | 3.091         |
| Dosificador Sellador  | 0,50                     | 2.496     | 1.248      | 0,153                              | 191                     | 418           |
| Banda Transportadora  | 3,000                    | 2.496     | 7.488      | 0,153                              | 1.146                   | 2.328         |
| Inyector de Tinta   | 0,005                    | 2.496     | 12         | 0,153                              | 2                       | 40            |
| <b>Costo energía eléctrica en planta</b>                    |                          |           |            |                                    |                         | <b>28.893</b> |
| <b>Costo energía eléctrica en área administrativa (10%)</b> |                          |           |            |                                    |                         | <b>2.889</b>  |
| <b>Costo total</b>  |                          |           |            |                                    |                         | <b>31.783</b> |

Elaboración propia

De esta manera se puede calcular cuanto será el monto anual a pagar por este servicio de electricidad.

Tabla 7.12  
Costo Anual de energía eléctrica (soles)

| Año  | Consumo |
|------|---------|
| 2016 | 31.783  |
| 2017 | 31.783  |
| 2018 | 31.783  |
| 2019 | 31.783  |
| 2020 | 31.783  |

Nota: Valores en soles por año  
Elaboración propia

Por otro lado, con respecto al consumo de agua se tendrá como proveedor a Sedapal. El consumo de agua promedio por persona por día es de 120 L (Díaz, Jarufe, & Noriega, 2007), esto equivale a 475m<sup>3</sup> por año

Tabla 7.13  
Costo de consumo de agua en producción

| Año  | Fruto de camu camu <sup>a</sup> | m <sup>3</sup> en lavado/año | Personas todo el año | Personas 4 meses | m <sup>3</sup> personas/año | Consumo Total Planta | Costo Lavado | Costo Planta | Costo Total |
|------|---------------------------------|------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------------|----------------------|--------------|--------------|-------------|
| 2016 | 15.210                          | 7,61                         | 4                    | 7                | 274                         | 281,21               | 34           | 1.228,46     | 1.263       |
| 2017 | 16.607                          | 8,30                         | 4                    | 7                | 274                         | 281,90               | 37           | 1.228,46     | 1.266       |
| 2018 | 19.500                          | 9,75                         | 4                    | 7                | 274                         | 283,35               | 44           | 1.228,46     | 1.272       |
| 2019 | 22.780                          | 11,39                        | 4                    | 7                | 274                         | 284,99               | 51           | 1.228,46     | 1.280       |
| 2020 | 23.967                          | 11,98                        | 4                    | 7                | 274                         | 285,58               | 54           | 1.228,46     | 1.282       |

Nota :<sup>a</sup> Kilogramos  
Elaboración propia

Tabla 7.14  
Costo de consumo de agua en área administrativa

| Año  | Personas | m3 personas/año | Costo total (S/.) |
|------|----------|-----------------|-------------------|
| 2016 | 6        | 259             | 1.164             |
| 2017 | 6        | 259             | 1.164             |
| 2018 | 6        | 259             | 1.164             |
| 2019 | 6        | 259             | 1.164             |
| 2020 | 6        | 259             | 1.164             |

Elaboración propia

Tabla 7.15  
Costo total del consumo de agua por año

| Año  | m3/año | (S./)m <sup>3</sup> | Costo total (S/.) |
|------|--------|---------------------|-------------------|
| 2016 | 540,41 | 4,49                | 2.426             |
| 2017 | 541,10 | 4,49                | 2.430             |
| 2018 | 542,55 | 4,49                | 2.436             |
| 2019 | 544,19 | 4,49                | 2.443             |
| 2020 | 544,78 | 4,49                | 2.446             |

Elaboración propia

Tabla 7.16  
Otros servicios

| Servicio                  | Descripción   | Monto Mensual | Costo Anual | Proveedor                           |
|---------------------------|---|---------------|-------------|-------------------------------------|
| Internet                  | Servicio de internet negocios 4 MB                  | 1.521         | 18.252      | América móvil Perú                  |
| Telefonía fija            | Central telefónica con opción 6 anexos acceso RDSJ  | 109           | 1.304       | Telefónica del Perú                 |
| Limpieza                  | 3 operarios tercerizados para la limpieza del local | 3.108         | 37.297      | Green point servicios empresariales |
| Vigilancia                | 2 vigilantes turno diurno y nocturno                | 1.500         | 18.000      | Vigarza                             |
| Distribución del producto | Costo Correrá Por El Comprador                      |               |             | YARINA                              |

Nota: Valores en nuevos soles.  
Elaboración propia

### 7.2.3 Costo de la mano de obra

#### 7.2.3.1 Mano de obra directa

Para la producción del producto serán necesarios un total de 11 operarios, donde a cada uno se le pagará 800 soles, sin incluir CTS, Essalud, Senati, SCTR y la acumulación para las dos gratificaciones anuales.

Tabla 7.17  
Costo mano de obra directa (soles)

|                                    | Año           | Monto Mensual | 2016          | 2017          | 2018          | 2019          | 2020          |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Mano De Obra Fija                  | Salario       | 800           | 38.400        | 38.400        | 38.400        | 38.400        | 38.400        |
|                                    | Gratificacion | 133           | 6.401         | 6.401         | 6.401         | 6.401         | 6.401         |
|                                    | CTS           | 78            | 3.732         | 3.732         | 3.732         | 3.732         | 3.732         |
|                                    | Essalud       | 84            | 4.032         | 4.032         | 4.032         | 4.032         | 4.032         |
|                                    | Senati        | 6             | 288           | 288           | 288           | 288           | 288           |
|                                    | SCTR          | 4             | 192           | 192           | 192           | 192           | 192           |
| Mano De Obra Temporal <sup>8</sup> | Salario       | 800           | 22.400        | 22.400        | 22.400        | 22.400        | 22.400        |
|                                    | Gratificacion | 133           | 3.734         | 3.734         | 3.734         | 3.734         | 3.734         |
|                                    | CTS           | 78            | 2.177         | 2.177         | 2.177         | 2.177         | 2.177         |
|                                    | Essalud       | 84            | 2.352         | 2.352         | 2.352         | 2.352         | 2.352         |
|                                    | Senati        | 6             | 168           | 168           | 168           | 168           | 168           |
|                                    | SCTR          | 4             | 112           | 112           | 112           | 112           | 112           |
| <b>Costo Total</b>                 |               |               | <b>83.989</b> | <b>83.989</b> | <b>83.989</b> | <b>83.989</b> | <b>83.989</b> |

Elaboración propia

#### 7.2.3.2 Mano de obra indirecta

Dentro del área administrativa existen diferentes cargos, donde las actividades a cubrir son las de finanzas, compras, ventas y recursos humanos.

Tabla 7.18  
Costo mano de obra indirecta (soles)

| Concepto      | Gerente General | Gerente De Producción | Contador | Asistente De Ventas | Asistente De Compras | Secretaria |
|---------------|-----------------|-----------------------|----------|---------------------|----------------------|------------|
| Salario       | 10.000          | 8.000                 | 1.500    | 1.500               | 1.500                | 1.000      |
| Gratificacion | 1.667           | 1.333                 | 250      | 250                 | 250                  | 167        |
| Cts           | 972             | 778                   | 146      | 146                 | 146                  | 97         |
| Essalud       | 1.050           | 840                   | 158      | 158                 | 158                  | 105        |
| Senati        | 75              | 60                    | 11       | 11                  | 11                   | 8          |
| Sctr          | 50              | 40                    | 8        | 8                   | 8                    | 5          |
| Costo Total   | 13.814          | 3.108                 | 2.072    | 1.658               | 1.658                | 1.338      |

Elaboración propia

<sup>8</sup> Empleados de la línea de aceite solo trabajar durante 4 meses.

Tabla 7.19  
Costo anual de mano de obra indirecta (soles)

| Cargo                 | Cantidad Mensual | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|-----------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Gerente General       | 13.814           | 165.764 | 165.764 | 165.764 | 165.764 | 165.764 |
| Gerente De Produccion | 3.108            | 37.298  | 37.298  | 37.298  | 37.298  | 37.298  |
| Contador              | 2.072            | 24.865  | 24.865  | 24.865  | 24.865  | 24.865  |
| Asistente De Ventas   | 1.658            | 19.892  | 19.892  | 19.892  | 19.892  | 19.892  |
| Asistente De Compras  | 1.658            | 19.892  | 19.892  | 19.892  | 19.892  | 19.892  |
| Secretaria            | 1.338            | 16.062  | 16.062  | 16.062  | 16.062  | 16.062  |
|                       |                  | 283.773 | 283.773 | 283.773 | 283.773 | 283.773 |

Nota: Valores en nuevos soles  
Elaboración propia

### 7.3 Presupuesto de ingresos y egresos

#### 7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Para los ingresos por ventas, se tomará en cuenta que todo lo producido será vendido; además, que el precio del producto será S/. 40. Sin embargo, ya que el producto será vendido por medio de consultoras de ventas, se contará con una política de descuentos e incentivos de acuerdo a la cantidad de cajas compradas. A continuación se muestran la política usada en el presente proyecto.

Tabla 7.20  
Política de descuentos

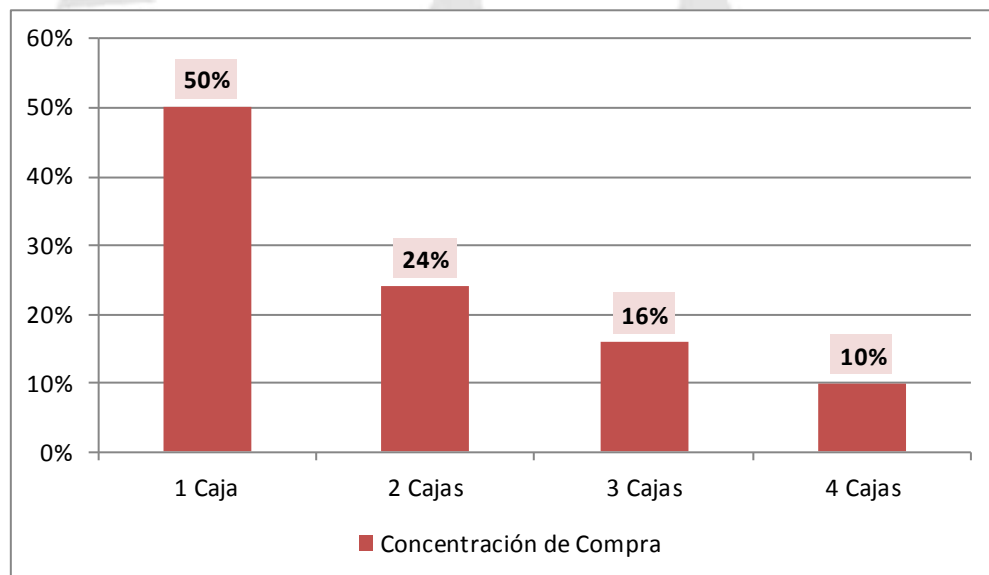
| Nro Cajas | Descuento | Premio                 |
|-----------|-----------|------------------------|
| 1 Caja    | 0%        | Tazón Acero Inoxidable |
| 2 Cajas   | 10%       | Toalla                 |
| 3 Cajas   | 15%       | Sartén de Cerámica     |
| 4 Cajas   | 20%       | Termo de Acero         |

Elaboración propia

Cabe resaltar, que los premios son acumulativos; es decir, si una consultora compra 3 cajas, recibirá los premios de los 2 niveles anteriores.

Con respecto a las ventas y las cantidades de cajas que adquirirán las consultoras, se realizó una encuesta a Directoras y Ejecutivas de marcas conocidas de ventas directas. De acuerdo a la encuesta, las Directoras y Ejecutivas afirman que alrededor del 50% de sus consultoras compran la mínima cantidad para recibir los incentivos; por otro lado, el 10% de sus consultoras logran adquirir las cantidades más altas por los incentivos y descuentos. En la siguiente figura, se muestra el detalle obtenido gracias a las entrevistas realizadas.(ANEXO 17: ENTREVISTAS A DIRECTORAS DE PRODUCTOS DE VENTA DIRECTA. Pag. 205)

Figura 7.1  
Concentración de compras



Elaboración propia

De acuerdo a los datos obtenidos, se realizó una simulación de las ventas y los descuentos obtenidos por estas ventas realizadas. A continuación, se muestra la demanda y la cantidad de ventas por cada nivel.

**Tabla 7.21**  
**Cantidad de cajas a vender (cajas con 10 unidades)**

|                    | <b>2016</b>  | <b>2017</b>  | <b>2018</b>  | <b>2019</b>  | <b>2020</b>  |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Cajas Por Vender:  | 2.783        | 3.290        | 3.865        | 4.517        | 5.255        |
| 1 Caja             | 1.391        | 1.647        | 1.931        | 2.258        | 2.629        |
| 2 Cajas            | 334          | 395          | 464          | 542          | 631          |
| 3 Cajas            | 148          | 175          | 206          | 241          | 280          |
| 4 Cajas            | 70           | 82           | 97           | 113          | 131          |
| <b>Total Cajas</b> | <b>2.783</b> | <b>3.290</b> | <b>3.865</b> | <b>4.517</b> | <b>5.255</b> |

Elaboración propia

De acuerdo a las cantidades mostradas se realizará una simulación de los ingresos con los respectivos descuentos obtenidos por las ventas. En la Tabla 7.22 muestra los ingresos anuales por las ventas obtenidas de acuerdo a la cantidad de cajas compradas.

**Tabla 7.22**  
**Ingresos (soles)**

| <b>Nro Cajas</b> | <b>2016</b>          | <b>2017</b>          | <b>2018</b>          | <b>2019</b>          | <b>2020</b>          |
|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 Caja           | S/. 556.400          | S/. 658.800          | S/. 772.400          | S/. 903.200          | S/. 1.051.600        |
| 2 Cajas          | S/. 240.480          | S/. 284.400          | S/. 334.080          | S/. 390.240          | S/. 454.320          |
| 3 Cajas          | S/. 150.960          | S/. 178.500          | S/. 210.120          | S/. 245.820          | S/. 285.600          |
| 4 Cajas          | S/. 89.600           | S/. 104.960          | S/. 124.160          | S/. 144.640          | S/. 167.680          |
| <b>Total</b>     | <b>S/. 1.037.440</b> | <b>S/. 1.226.660</b> | <b>S/. 1.440.760</b> | <b>S/. 1.683.900</b> | <b>S/. 1.959.200</b> |

Elaboración propia

### 7.3.2 Presupuesto operativo de costos.

Con respecto a las materias primas e insumos se tiene:

Tabla 7.23  
Gasto anual en insumos y materia prima (soles)

| Insumos                 | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Agua destilada          | 6.000          | 6.000          | 6.000          | 9.000          | 6.000          |
| Fruto de camu camu      | 45.675         | 49.860         | 58.545         | 68.355         | 71.910         |
| Jalea Real              | 96.000         | 105.000        | 123.000        | 144.000        | 151.500        |
| Trietanolamina          | 50             | 59             | 69             | 79             | 99             |
| Emulsionante            | 26.779         | 29.250         | 34.343         | 40.108         | 42.182         |
| Aceite de vaselina      | 2.016          | 2.208          | 2.592          | 3.008          | 3.168          |
| Vaselina filante        | 11.850         | 12.930         | 15.180         | 17.760         | 18.720         |
| Metil parabeno          | 100            | 100            | 100            | 100            | 150            |
| Recipientes             | 15.286         | 16.690         | 19.597         | 22.893         | 24.086         |
| Dosificador             | 6.114          | 6.676          | 7.839          | 9.157          | 9.634          |
| Caja individual         | 12.229         | 13.352         | 15.678         | 18.314         | 19.268         |
| Caja grupal (para 10 u) | 306            | 334            | 392            | 458            | 482            |
| <b>Total</b>            | <b>222.405</b> | <b>242.459</b> | <b>283.335</b> | <b>333.231</b> | <b>347.198</b> |

Elaboración propia

Tabla 7.24  
Presupuesto de depreciación de activos tangibles

| Activo fijo tangible          | Importe        | % dep. | Anual         | Depreciación 5 años         | Valor residual |
|-------------------------------|----------------|--------|---------------|-----------------------------|----------------|
| Edificaciones planta          | 425.600        | 10%    | 42.560        | 212.800                     | 212.800        |
| Maquinaria y equipo           | 104.966        | 10%    | 10.497        | 52.483                      | 52.483         |
| Imprevistos fabriles          | 67.119         | 10%    | 6.712         | 33.560                      | 33.560         |
| Edificaciones admin.          | 78.400         | 3%     | 2.352         | 11.760                      | 66.640         |
| Muebles de oficina            | 96.122         | 10%    | 9.612         | 48.061                      | 48.061         |
| Imprevistos no fabriles       | 12.364         | 10%    | 1.236         | 6.182                       | 6.182          |
| <b>Total</b>                  | <b>784.571</b> |        | <b>72.969</b> | <b>364.846</b>              | <b>419.726</b> |
| <b>Depreciación fabril</b>    |                |        | 59.769        | 298.843                     |                |
| <b>Depreciación no fabril</b> |                |        | 13.201        | 66.003                      |                |
|                               |                |        |               | <b>Valor de mercado (%)</b> | <b>80,00%</b>  |
|                               |                |        |               | <b>Valor residual</b>       | <b>415.133</b> |
|                               |                |        |               | <b>Valor de mercado</b>     | <b>332.106</b> |

Nota: Valores en nuevos soles

Elaboración propia



Tabla 7.25  
Presupuesto activos intangibles

| Activo fijo intangible       | Importe       | %Dep. | Anual        | Depreciación 5 años         | Valor Residual |
|------------------------------|---------------|-------|--------------|-----------------------------|----------------|
| Capacitación                 | 4.500         | 10%   | 450          | 2.250                       | 2.250          |
| Constitución de la empresa   | 500           | 10%   | 50           | 250                         | 250            |
| Licencia de funcionamiento   | 825           | 10%   | 83           | 413                         | 413            |
| Registro de marca            | 1.000         | 10%   | 100          | 500                         | 500            |
| Estudio de prefactibilidad   | 20.000        | 10%   | 2.000        | 10.000                      | 10.000         |
| Contingencia intangible (8%) | 2.333         | 10%   | 233          | 1.166                       | 1.166          |
| <b>Total</b>                 | <b>29.158</b> |       | <b>2.916</b> | <b>14.579</b>               | <b>14.579</b>  |
|                              |               |       |              | <b>Valor de mercado (%)</b> | <b>0,00%</b>   |
|                              |               |       |              | <b>Valor residual</b>       | <b>0</b>       |

Nota: Valores en nuevos soles  
Elaboración propia

### 7.3.3 Presupuesto operativo de gastos administrativos

Los gastos administrativos totales se muestran a continuación ya que en el punto 6.2.2 se hizo el cálculo separado para planta y administrativos; asimismo, estos gastos totales también cuentan con los salarios del personal encargado de ventas y marketing. Asimismo, se consideraron los costos de los folletos informativos y la creación de una página web.

Tabla 7.26  
Presupuesto de gastos administrativos (soles)

|                        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Gastos administrativos | S/. 226.583 | S/. 226.583 | S/. 226.583 | S/. 226.583 | S/. 226.583 |

Elaboración propia

Además, otros gastos administrativos que se deben considerar son los incentivos que serán otorgados por las ventas. Los incentivos y sus precios se muestran en la Tabla 7.27.

Tabla 7.27  
Precio de los incentivos

|                 | Descripcion            | Precio  |
|-----------------|------------------------|---------|
| <b>Premio 1</b> | Tazón Acero Inoxidable | \$0,50  |
| <b>Premio 2</b> | Toalla                 | \$3,00  |
| <b>Premio 3</b> | Sartén de Cerámica     | \$5,00  |
| <b>Premio 4</b> | Termo de Acero         | \$10,00 |

Fuente: Alibaba (2014)

De esta manera, con la cantidad de ventas por cada nivel, se podrá calcula el gasto en los incentivos.

Tabla 7.28  
Costo de los Incentivos

| Costo de Incentivos | 2016              | 2017              | 2018              | 2019              | 2020              |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Premio 1            | S/. 2.087         | S/. 2.471         | S/. 2.897         | S/. 3.387         | S/. 3.944         |
| Premio 2            | S/. 3.507         | S/. 4.148         | S/. 4.872         | S/. 5.691         | S/. 6.626         |
| Premio 3            | S/. 3.774         | S/. 4.463         | S/. 5.253         | S/. 6.146         | S/. 7.140         |
| Premio 4            | S/. 3.885         | S/. 4.551         | S/. 5.384         | S/. 6.272         | S/. 7.271         |
| <b>Total</b>        | <b>S/. 13.253</b> | <b>S/. 15.632</b> | <b>S/. 18.405</b> | <b>S/. 21.495</b> | <b>S/. 24.980</b> |

Elaboración propia

Con la información presentada se puede calcular el costo de producción anual:

Tabla 7.29  
Costos de producción anual (soles)

|  | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Costo de Materia Prima</b>            | 222.439        | 242.496        | 283.378        | 333.282        | 347.252        |
| <b>Costo Mano de Obra Directa</b>        | 83.989         | 83.989         | 83.989         | 83.989         | 83.989         |
| <b>Costos de Producción (Variables)</b>  | <b>306.428</b> | <b>326.485</b> | <b>367.368</b> | <b>417.271</b> | <b>431.241</b> |
| <u>Costos Indirectos de Fabricación:</u> |                |                |                |                |                |
| Mano de Obra Indirecta                   | 57.190         | 57.190         | 57.190         | 57.190         | 57.190         |
| Agua                                     | 1.228          | 1.228          | 1.228          | 1.228          | 1.228          |
| Electricidad                             | 28.893         | 28.893         | 28.893         | 28.893         | 28.893         |
| Combustible                              | 5.253          | 5.253          | 5.253          | 5.253          | 5.253          |
| Depreciacion Fabril                      | 59.769         | 59.769         | 59.769         | 59.769         | 59.769         |
| <b>CIF Total</b>                         | <b>152.333</b> | <b>152.333</b> | <b>152.333</b> | <b>152.333</b> | <b>152.333</b> |
| <b>Costos Totales</b>                    | <b>458.761</b> | <b>478.818</b> | <b>519.701</b> | <b>569.605</b> | <b>583.575</b> |

Elaboración propia

Con respecto al terreno, este no será comprado ya que aumentaría drásticamente la inversión necesaria. El costo de alquiler por m<sup>2</sup> es de S/.15 (DOOMOS, 2014) por mes. El área del proyecto es de 630 m<sup>2</sup>, por lo tanto, el costo total anual sería S/.113.400

Con respecto al flujo financiero, primero se evaluó las diferentes tasas de interés que existen en el mercado de financiamiento usando la información publicada por la Superintendencia de Banca y Seguros. En la siguiente figura se muestran las distintas opciones que hay, y la empresa financiera que ofrece la mejor tasa es “Banco Continental” con una tasa de 11,64%

Figura 7.2  
Tasas de empresas bancarias en moneda nacional.

TASAS DE INTERÉS PROMEDIO DE LAS OPERACIONES EN MONEDA NACIONAL REALIZADAS EN LOS ÚLTIMOS 30 DÍAS ÚTILES \*  
POR TIPO DE CRÉDITO  
Al 13 de enero de 2015

| EMPRESAS BANCARIAS          |             |          |         |            |                |            |           |         |       |          |
|-----------------------------|-------------|----------|---------|------------|----------------|------------|-----------|---------|-------|----------|
| Tasa Anual (%)              | Continental | Comercio | Crédito | Financiero | Interamericano | Scotiabank | Interbank | Mibanco | GNB   | Promedio |
| Pequeñas Empresas           |             |          |         |            |                |            |           |         |       |          |
| Préstamos a más de 360 días | 11.64       | 30.33    | 12.08   | 21.86      | 17.22          | 25.83      | 18.67     | 22.48   | 20.00 | 21.11    |

Fuente: SBS (2015)

En: [www.sbs.gob.pe](http://www.sbs.gob.pe)

La estructura del financiamiento será la siguiente:

Tabla 7.30  
Estructura del capital

|                        | Monto          | Participación % |
|------------------------|----------------|-----------------|
| Accionistas            | 543.252        | 61%             |
| Préstamo               | 350.000        | 39%             |
| <b>Inversión Total</b> | <b>893.252</b> | <b>100%</b>     |

Elaboración propia

De esta manera, el préstamo será con un año de gracia y el tipo de pago será en cuotas crecientes, esta decisión es tomada debido a la falta de liquidez que se tendrá en los primeros años del proyecto.

Tabla 7.31  
Servicio a la deuda

|                     | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Inicial</b>      | S/. 350.000 | S/. 350.000 | S/. 315.000 | S/. 245.000 | S/. 140.000 |
| <b>Amortización</b> | S/. 0       | S/. 35.000  | S/. 70.000  | S/. 105.000 | S/. 140.000 |
| <b>Intereses</b>    | S/. 40.740  | S/. 40.740  | S/. 36.666  | S/. 28.518  | S/. 16.296  |
| <b>Cuota</b>        | S/. 40.740  | S/. 75.740  | S/. 106.666 | S/. 133.518 | S/. 156.296 |
| <b>Deuda</b>        | S/. 350.000 | S/. 315.000 | S/. 245.000 | S/. 140.000 | S/. 0       |
| <b>Factor</b>       | 0           | 0,1         | 0,2         | 0,3         | 0,4         |

Elaboración propia

Finalmente, recopilando la información presentada, se puede elaborar el estado de ganancias y pérdidas

Tabla 7.32  
Estado de Ganancias y pérdidas (soles)

|                                  | 2016          | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|----------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ventas                           | 1.037.440     | 1.226.660      | 1.440.760      | 1.683.900      | 1.959.200      |
| Costo Producción                 | -458.761      | -478.818       | -519.701       | -569.605       | -583.575       |
| Utilidad Bruta                   | 578.679       | 747.842        | 921.059        | 1.114.295      | 1.375.625      |
| Incentivos                       | -13.253       | -15.632        | -18.405        | -21.495        | -24.980        |
| Gastos Administrativos           | -226.583      | -226.583       | -226.583       | -226.583       | -226.583       |
| Gastos Servicios Administrativos | -78.906       | -78.906        | -78.906        | -78.906        | -78.906        |
| Alquiler Terreno                 | -113.400      | -113.400       | -113.400       | -113.400       | -113.400       |
| Depreciación no Fabril           | -13.201       | -13.201        | -13.201        | -13.201        | -13.201        |
| Amortización Intangibles         | -2.916        | -2.916         | -2.916         | -2.916         | -2.916         |
| Utilidad Operativa               | 130.421       | 297.205        | 467.649        | 657.795        | 915.641        |
| Gastos Financieros               | -40.740       | -40.740        | -36.666        | -28.518        | -16.296        |
| Valor de Mercado                 |               |                |                |                | 335.780        |
| Valor Residual Total             |               |                |                |                | -405.042       |
| Utilidad Antes de Impuesto       | 89.681        | 256.465        | 430.983        | 629.277        | 830.083        |
| Impuesto                         | -26.904       | -76.939        | -129.295       | -188.783       | -249.025       |
| <b>Utilidad Neta</b>             | <b>62.777</b> | <b>179.525</b> | <b>301.688</b> | <b>440.494</b> | <b>581.058</b> |

Elaboración propia

## 7.4 Flujo de fondos netos

### 7.4.1 Flujo de fondos económicos

Finalmente, para el flujo de fondos económicos se tendrá que adicionar la depreciación y amortización, así como también los gastos financieros y el escudo fiscal generado por este, ya que en el flujo económico no se toman en cuenta los gastos financieros.

Tabla 7.33  
Flujo económico (soles)

|                                | Inicio 2016     | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020             |
|--------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Utilidad Neta                  |                 | 62.777         | 179.525        | 301.688        | 440.494        | 581.058          |
| Depreciación Fabril            |                 | 59.769         | 59.769         | 59.769         | 59.769         | 59.769           |
| Depreciación no Fabril         |                 | 13.201         | 13.201         | 13.201         | 13.201         | 13.201           |
| Amortización Intangibles       |                 | 2.916          | 2.916          | 2.916          | 2.916          | 2.916            |
| Valor Residual                 |                 |                |                |                |                | 405.042          |
| Gastos Financieros (Intereses) |                 | 40.740         | 40.740         | 36.666         | 28.518         | 16.296           |
| Escudo Fiscal de Intereses     |                 | -12.222        | -12.222        | -11.000        | -8.555         | -4.889           |
| Inversion                      | -893.252        |                |                |                |                |                  |
| <b>FFE</b>                     | <b>-893.252</b> | <b>167.180</b> | <b>283.928</b> | <b>403.239</b> | <b>536.342</b> | <b>1.073.392</b> |

Elaboración propia

### 7.4.2 Flujo de fondos financieros

Con respecto al flujo financiero, además de agregar la depreciación y amortización, se debe considerar el préstamo inicial.

Tabla 7.34  
Flujo financiero (soles)

|                          | Inicio 2016     | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|--------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Utilidad Neta            |                 | 62.777         | 179.525        | 301.688        | 440.494        | 581.058        |
| Depreciación Fabril      |                 | 59.769         | 59.769         | 59.769         | 59.769         | 59.769         |
| Depreciación no Fabril   |                 | 13.201         | 13.201         | 13.201         | 13.201         | 13.201         |
| Amortización Intangibles |                 | 2.916          | 2.916          | 2.916          | 2.916          | 2.916          |
| Valor Residual           |                 |                |                |                |                | 405.042        |
| Prestamo                 | 350.000         |                |                |                |                |                |
| Amortización de la Deuda |                 | 0              | -35.000        | -70.000        | -105.000       | -140.000       |
| Inversion                | -893.252        |                |                |                |                |                |
| <b>FFF</b>               | <b>-543.252</b> | <b>138.662</b> | <b>220.410</b> | <b>307.573</b> | <b>411.379</b> | <b>921.985</b> |

Elaboración propia



## **CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO**

Para la evaluación económica y financiera se hará el cálculo del costo del capital utilizando la tasa libre de riesgo, Beta desapalancado, Riesgo del Mercado y el Riesgo País.

La tasa libre de riesgo ( $R_f$ ) es el rendimiento ofrecido por los bonos del tesoro americano. (Bravo, 2013). Este indicador se obtuvo de los análisis estadísticos realizados por Aswath Damodaran, el valor de la tasa libre de riesgo es 1,9% (Aswath Damodaran, 2000b).

El Beta para el modelo CAPM es la medida del riesgo sistemático de un activo financiero (una acción). A mayor riesgo, mayor será el Beta. Sin embargo, el Beta requiere ser ajustado ya que los rendimientos del mercado están influenciados por el nivel de apalancamiento de la empresa (Bravo, 2013). El beta desapalancado considerado para el proyecto será el del sector “Health Care Products” y su valor es de 0,9 (Aswath Damodaran, 2000a).

Con respecto a la prima de riesgo del mercado ( $R_m$ ), es el riesgo de que el valor de un portafolio (de inversión o comercial) disminuya debido a cambios en valor de los factores de riesgo del mercado. Estos factores de riesgo son los que determinan su precio o valor final. Esta tasa es de 14,5% (Aswath Damodaran, 2000c)

Finalmente, con respecto al riesgo país ( $R_p$ ), este es todo riesgo inherente a operaciones transnacionales y, en particular, a las financiaciones desde un país a otro. (Bravo, 2013). Este tiene un valor de 7,5% (Aswath Damodaran, 2000b).

De esta manera, se puede calcular el costo de capital mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de Capital} = R_f + (R_m - R_f) \times \text{Beta} + R_p$$

Tabla 8.1  
Tasas para el costo de oportunidad

| Tasas      |              |
|------------|--------------|
| Rf         | 1,9%         |
| Rm         | 14,5%        |
| Beta       | 0,90         |
| Rp         | 7,6%         |
| <b>COK</b> | <b>20,8%</b> |

Elaboración propia

### 8.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Tabla 8.2  
Evaluación Económica

| Resultados |                  |
|------------|------------------|
| VAN(20,8%) | S/. 338.213      |
| TIR(20,8%) | 33%              |
| BC(20,8%)  | 1,38             |
| PR(20,8%)  | 4 años y 3 meses |

Elaboración propia

Se observa que el proyecto es rentable en términos económicos, con un periodo de recupero de 4 años y 3 meses.



## 8.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Tabla 8.3  
Evaluación Financiera

|            | Resultados     |
|------------|----------------|
| VAN(20,8%) | S/. 449.154    |
| TIR(20,8%) | 45%            |
| BC(20,8%)  | 1,83           |
| PR(20,8%)  | 3 años y 1 mes |

Elaboración propia

Se observa que el proyecto es rentable en términos financieros, con un periodo de recupero de 3 año y 1 mes.

## 8.3 Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto

Se puede observar que en ambos casos, tanto económica como financieramente, el proyecto es viable; en ambos casos se tiene un VAN positivo y TIR mayor que el costo de oportunidad de los accionista. Además, el B/C para ambos casos es mayor a 1.

Por otro lado, en la evaluación económica, se observa que el periodo de recupero es muy largo, de 4 años y 2 meses; sin embargo, cuando se hace el análisis financiero, se observa que este periodo de recupero en realidad es más corto, ya que sólo son 2 años y 4 meses.

## 8.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Para el análisis de sensibilidad del proyecto se tomarán 3 escenarios:

- Escenario Pesimista: En este caso, se considerará que la demanda del proyecto es un 10% menos que la esperada. Además, que por la disminución de la demanda, el precio tendrá que bajar en un 5% como medida para amortiguar esta caída. Este escenario tiene una probabilidad de 15%.

Bajo esta premisa, se realizó el análisis financiero y se obtuvieron los siguientes indicadores:

Tabla 8.4  
Evaluación Financiera Pesimista

|            | Resultados     |
|------------|----------------|
| VAN(20,8%) | S/. 23.744     |
| TIR(20,8%) | 22%            |
| BC(20,8%)  | 1,04           |
| PR(20,8%)  | 4 años y 7 mes |

Elaboración propia

b) Escenario Moderado: En este escenario, se está considerando que se vende lo que se había proyectado en el presente estudio. Este escenario es el más probable, tiene una probabilidad de 75%

Bajo esta premisa, se realizó el análisis financiero y se obtuvieron los siguientes indicadores:

Tabla 8.5  
Evaluación Financiera Moderada

|            | Resultados     |
|------------|----------------|
| VAN(20,8%) | S/. 449.154    |
| TIR(20,8%) | 45%            |
| BC(20,8%)  | 1,83           |
| PR(20,8%)  | 3 años y 1 mes |

Elaboración propia

c) Escenario Optimista: En un escenario optimista, se tomará en cuenta que la demanda será un 10% más de la proyectada y que el precio subirá en un 5% por la gran aceptación del producto. Este escenario tiene una probabilidad de 10%

Bajo esta premisa, se realizó el análisis financiero y se obtuvieron los siguientes indicadores:

Tabla 8.6  
Evaluación Financiera Optimista

|            | Resultados     |
|------------|----------------|
| VAN(20,8%) | S/. 828.384    |
| TIR(20,8%) | 64%            |
| BC(20,8%)  | 2,52           |
| PR(20,8%)  | 2 años y 1 mes |

Elaboración propia

De acuerdo a los escenarios mencionados, se obtienen los siguientes flujos financieros Netos

Tabla 8.7  
Resultados Financieros de los Escenarios

|                  | Inicio 2016         | 2016               | 2017               | 2018               | 2019               | 2020               | Probabilidad |
|------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------|
| Pesimista        | -S/. 543.142        | S/. 16.473         | S/. 97.441         | S/. 161.595        | S/. 242.319        | S/. 724.472        | 15%          |
| Moderado         | -S/. 543.252        | S/. 138.662        | S/. 220.410        | S/. 307.573        | S/. 411.379        | S/. 921.985        | 75%          |
| Optimista        | -S/. 545.157        | S/. 235.130        | S/. 335.915        | S/. 442.485        | S/. 569.441        | S/. 1.110.086      | 10%          |
| <b>Ponderado</b> | <b>-S/. 543.426</b> | <b>S/. 129.980</b> | <b>S/. 213.515</b> | <b>S/. 299.167</b> | <b>S/. 401.826</b> | <b>S/. 911.168</b> |              |

Elaboración propia

Tabla 8.8  
Evaluación Financiera Ponderada

|            |                |
|------------|----------------|
| VAN(20,8%) | S/. 423.599    |
| TIR(20,8%) | 43%            |
| BC(20,8%)  | 1,78           |
| PR(20,8%)  | 3 años y 1 mes |

Elaboración propia

Con este análisis, se puede observar que el proyecto sigue siendo rentable ya sea en cualquiera de los 3 escenarios, como combinando las probabilidades de ocurrencia de estos.

## CAPÍTULO IX. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

### 9.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto

El camu camu crece en su mayoría en los departamentos de Loreto y Ucayali en su mayoría en restingas cercanas a las vertientes de los ríos y también en la selva alta. Actualmente, las cosechas pueden ser naturales y artificiales, donde se utilizan plantas francas o injertadas. Dependiendo del tipo de cosecha que se realice, del microclima, de la preparación del suelo, etc. Variará la productividad de la cosecha y la calidad del fruto.

Se considera trabajar con los productores locales de camu camu del Río Tigre por ser uno de los más cercanos a la capital a Iquitos, capital de Loreto, donde se encontrará la distribuidora que se encargará del transporte de la materia prima a la planta de producción de la crema. Exactamente se trabajará en la Provincia de Loreto – Nauta con el Distrito Tigre. Con la etnia Quichua que cuenta con una población de 2.925,00 personas. (ANEXO N° 18: COMUNIDADES INDÍGENAS EN LAS PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE LORETO. Pag. 212)



## 9.2 Impacto en la zona de influencia del proyecto

Primero que nada, se debe realizar la identificación de los posibles impactos asociados al proyecto. Para lo cual se actualizarán los impactos en la zona de recolección de la principal materia prima, es decir del camu camu y del lugar donde se encuentra ubicada la planta.

La responsabilidad social se basa en lograr un desarrollo sostenible, es decir que se encuentren equilibrados el factor social, económico y ambiental. Es por eso que a continuación se presenta una lista de verificación donde se analizarán los factores que están siendo posiblemente afectados por las operaciones del proyecto.

Tabla 9.1  
Lista de verificación

|                      |                                     | Etapa del proyecto   |  |
|----------------------|-------------------------------------|--|--|
| Impacto generado     |                                     | Recolección de la materia prima  | Producción de la crema facial                              |
| 1. Sobre el suelo    | - Contaminación                     | NO<br>La cosecha no genera en gran medida contaminación.   | NO<br>El manejo de residuos sólidos se realiza con cuidado |
|                      | - Pérdida de nutrientes             | NO   | NO   |
| 2. Sobre el aire     | - Contaminación                     | NO   | NO<br>Emisión de efluentes controlada.                     |
|                      | - Generación de ruido               | NO   | NO   |
|                      | - Malos olores                      | NO   | NO   |
| 4. Sobre fauna/flora | - Pérdida de biodiversidad          | SI<br>El realizar plantaciones que no sean las restingas de camu camu pueden alterar la biodiversidad. | NO   |
|                      | - Alteración de especies protegidas | SI   | NO   |
| 5. Sobre población   | - Generación del empleo             | SI   | SI   |
| 6. Otros             | - Pérdida del paisaje               | SI   | SI   |

Elaboración propia

Después de realizar la lista verificación, se procede a puntualizar en el factor ambiental con la siguiente medida de control:

Así la productividad de las plantaciones en zonas de altura sea mayor, se seguirá plantando en las restingas, ya que el plantar en zonas de altura significa deforestar flora nativa, lo cual afectaría a todo el ecosistema.

Responsabilidad social también significa velar por prevenir o mitigar cualquier impacto que las actividades del proyecto pueden causar al medio.

Tabla 9.2  
Acciones de mitigación de impactos

| Aspecto Ambiental | Acción de mitigación   |
|-------------------|--|
| Aire              | Manejo correcto de los gases que emite el caldero que se utiliza en la fábrica.  |
| Agua              | Manejo correcto de los efluentes que salen del filtro de prensa, del homogeneizador, emulsificador, dosificadora y caldera.<br>Tener extremo cuidado con la manipulación y limpieza de la inyectora de tinta.  |
| Suelo             | No realizar plantaciones tan seguidas en una misma área, ya que esto le quita fertilidad a los suelos.<br>Cumplir con el programa de manejo de residuos sólidos en la fábrica, donde además de identificar se agrupan los residuos de iguales características. |
| Ruido             | Realizar un monitoreo constante para verificar que no se sobrepase los 70 dB y no pueda afectar negativamente el ambiente de trabajo.  |

Elaboración propia

Al trabajar directamente con los productores de camu camu de la comunidad Quichua del distrito de Tigre uno de los impactos económicos más importantes es el aumento de la participación de las comunidades indígenas, ya que se le brindan oportunidades, por medio de educación y capacitación, para que puedan aumentar sus ingresos y tengan la posibilidad de crear pequeñas empresas y así puedan dedicarse a otras actividades paralelamente cuando sea la cosecha del camu camu y no.

Una consecuencia positiva de trabajar estrechamente con la población productora es que desarrollarla de una manera técnica, disminuirá la participación de la población con actividades extractivas agresivas que dañan tanto la Amazonía Peruana.

### 9.3 Impacto social del proyecto

Primero que nada es importante identificar todos los stakeholders, es decir el gobierno, trabajadores, clientes finales (en su mayoría público femenino), proveedores del camu camu incluyendo la comunidad, la comunidad afectada por las operaciones de la fábrica y por último el ambiente.

La empresa será responsable socialmente de la siguiente manera:

Gobierno.- Al declarar y pagar impuestos a las entidades respectivas, así como realizar el pago de los arbitrios

Trabajadores.- Al darles un sueldo justo, un grato y seguro ambiente laboral, equipo de protección personal.

Clientes finales: Ofreciéndoles un producto que cumple con altos estándares de calidad y con un servicio de venta y post-venta que ayuda e informa a los clientes para que se sientan seguros con la compra realizada.

Proveedor de materia prima e insumos.- Se tendrá una correcta política de pagos.  
Proveedor de camu camu: Se realizarán capacitaciones a la comunidad, que las realizarán ingenieros agrónomos de la Universidad Agraria, los cuales enseñaran y reforzarán técnicas del manejo técnico de cómo manejar las malezas ya que estas si no se tiene un control de éstas se produce una pérdida de nutrientes del suelo, además técnicas del corte de las ramas laterales las cuales si no se cortan la plantación tendrá menor productividad.



Ambiente.- En la fábrica se realiza la estrategia de Producción más Limpia, donde además de monitorear y controlar los procesos y operarios, verificar el correcto funcionamiento de las máquinas y la utilización eficiente de los recursos.



## CONCLUSIONES

A lo largo del presente estudio se aplicaron las diferentes metodologías aprendidas en la carrera de Ingeniería Industrial, los resultados de estas sirvieron para la toma de decisiones en todos los aspectos necesarios para la implementación de una planta.

A continuación se detallan las conclusiones a las que se llegaron a partir de esta investigación:

- Por medio del estudio de mercado realizado se pudo determinar que el proyecto es viable al encontrar que existe una demanda dispuesta a adquirir el producto de este proyecto; asimismo, gracias a la segmentación de mercado realizada se puede determinar con mayor exactitud la demanda que podrá ser atendida que será para el año 2020: 52.550 frascos.
- El ranking de factores es un método útil para la selección de localización de planta, mediante este método se pudo determinar que la mejor opción para llevar el proyecto a cabo es el distrito de Los Olivos en Lima.
- De los diferentes factores que podrían limitar el tamaño de planta se tiene que:
  - Con respecto al factor tecnológico, se pudo determinar, mediante el cálculo de la capacidad de cada equipo, que el cuello de botella no era un factor limitante para el tamaño de planta
  - Con respecto a los recursos productivos, la materia prima principal del producto de este proyecto, el camu camu, no será un factor limitante debido a que el requerimiento anual de este fruto representa sólo el 0,06% del total disponible en el país.
  - El punto de equilibrio tampoco significó un factor limitante para el proyecto, ya que la producción se encontraba por encima de este valor; sin embargo, el punto

de equilibrio sí determinaba la cantidad mínima que se debería producir y vender.

- El único factor limitante encontrado fue la demanda, ya que al superar este valor se tendría sobreproducción con altas probabilidades de no ser vendida y que significaría costos adicionales.
- Para la ingeniería del proyecto, se tomó en cuenta todos los factores que se ven involucrados en el proceso de producción, desde las especificaciones del producto hasta la disposición de planta y gracias a este análisis se puede determinar con mayor precisión aspectos como requerimientos de materia prima e insumos, equipos necesarios y sus capacidades para la tecnología seleccionada, medidas tomadas para el resguardo de la calidad, principales aspectos ambientales impactados por el proyecto, medidas de seguridad para el cuidado de la salud y vida de los trabajadores, sistemas de mantenimiento necesarios para los equipos instalados. Adicionalmente, se pudo determinar cuál es el área mínima, 55.04 m<sup>2</sup>, necesaria para la planta mediante el método Guerchet; por otro lado, el área total para el proyecto será 630 m<sup>2</sup>
- Gracias a los cálculos realizados con respecto a los requerimientos de materia prima e insumo, mano de obra y otros servicios, se pudo determinar todos los gastos y costos incurridos en el proyecto; asimismo, el costo de los equipos, otros activos tangibles y los activos intangibles determinaron la inversión necesaria para el proyecto. Así, los costos y gastos junto con los ingresos por las ventas ayudan a realizar un estado de ganancias y pérdidas. Además, debido a que se conoce la inversión y la depreciación y amortización de los activos, se puede realizar los flujos económicos que es el flujo de dinero real ya que, a diferencia del estado de ganancia y pérdidas, este no considera a la depreciación como un egreso de dinero, sino, por el contrario, una forma de generar un escudo fiscal que incrementa los ingresos recibidos. De la misma manera, el flujo financiero tampoco considera la depreciación y amortización como egreso de dinero, pero la única diferencia con el flujo económico es que en este flujo también se toma en cuenta el financiamiento percibido.

- Mediante un análisis de los principales indicadores económicos, se puede observar que en el flujo económico, el proyecto es viable, pero con poca rentabilidad y un periodo de recupero muy largo; por otro lado, cuando se consideran los gastos financieros y el préstamo, este periodo de recupero se acorta y el proyecto se vuelve más rentable.



## RECOMENDACIONES

Las decisiones tomadas en el presente estudio pueden ser mejoradas realizando un análisis empírico más detallado, de esta manera se podrán considerar otras variables que no hayan sido utilizadas.

A continuación se detallan las conclusiones:

- Se recomienda cotizar los equipos en su totalidad y buscar diferentes proveedores y diferentes opciones de capacidad, ya que en el presente proyecto, se tiene una capacidad ociosa demasiado elevada, lo que significa que el proyecto podría ser mucho más rentable. Además, también se podría negociar con los proveedores de los equipos el servicio de mantenimiento de los mismo.
- Con respecto a la línea de aceite de camu camu, una opción sería tercerizarla durante el periodo en el que esta no trabaja, así se tendrían ingresos adicionales y los equipos no estarían sin trabajar durante 8 meses. Por otro lado, también se podría aprovechar para elaborar otros productos con algún otro insumo disponible.
- En el proceso de elaboración del aceite solo se utiliza la pepa, es decir que luego de despulpar la fruta la merma estaría compuesta por cáscarar y pulpa, esta pulpa podría ser aprovechar ya sea para la elaboración de otro producto o venderla como insumo. En el segundo caso, se estaría presentando un ingreso más, de esta manera el margen de utilidad sería mayor; sin embargo, en el caso que se decida vender la pulpa, se tendrá que contar con un control de calidad más estricto en la recepción de la fruta.
- Con respecto a los demás equipos, se puede aprovechar la capacidad ociosa para extender la línea de productos y elaborar diferentes tipos de cremas que usen la misma tecnología, ya sea cambiando el insumo principal o las características de la crema.

## REFERENCIAS

- Aliaga, L., Alonso, A., Briceño, L., & Narváez, C. (2009). Proyecto Crema Regeneradora de Propóleos BEEYOUNG. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Lima).
- ALIBABA. (2015). Machinery, Machinery Products, Machinery Manufacturers, Machinery Suppliers and Exporters Directory. Recuperado de <http://www.alibaba.com>
- APOYO, I. (2011). Liderazgo en productos comestibles. Lima
- Aswath Damodaran. (2000a). Betas. Recuperado de [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)
- Aswath Damodaran. (2000b). Country Default Spreads and Risk Premiums. Recuperado de [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html)
- Aswath Damodaran. (2000c). Return on Equity. Recuperado de [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/roe.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/roe.html)
- Bravo, S. (2013). Los parámetros del CAPITAL ASSET PRICING MODEL. Universidad ESAN (Lima).
- CIUDAD NUESTRA. (2012). Segunda Encuesta Metropolitana de Victimización 2012: Resultado en 35 distritos de Lima. Instituto De Opinión Pública De La Pontificia Universidad Católica Del Perú. (Lima)
- Comité Científico de Seguridad de los Consumidores. (2011). Parabenos en cosméticos. Comisión Europea. (Bélgica)
- De Garcillán, M. (2007). Marketing y cosmética. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Díaz, B., Jarufe, B., & Noriega, M. T. (2007). Disposición de planta. Universidad de Lima. (Lima)

- DOOMOS. (2014). Doomos. Alquiler de terreno en zona industrial - Los Olivos. Recuperado de [http://www.doomos.com.pe/de/28152\\_alquiler-de-terreno-en-zona-industrial---los-olivos.html](http://www.doomos.com.pe/de/28152_alquiler-de-terreno-en-zona-industrial---los-olivos.html)
- ECOBAJA. (2015). Cuidado Personal. Recuperado de [http://ecobaja.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10&Itemid=75](http://ecobaja.net/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=75)
- Euromonitor International. (2014). BEAUTY AND PERSONAL CARE. Euromonitor International.
- Euromonitor International. (2014). SKIN CARE. Euromonitor International.
- Hernández, C., & Mieres, A. (2010). Rendimiento de la extracción por prensado en frío y refinación física del aceite de la almendra del fruto de palma corozo. Universidad de Carabobo. (España)
- INEI. (2012). Boletín "Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población 1950-2050". Lima.
- INEI. (2013). Población Estimada al 30 de junio, por años calendario y sexo, según departamento. INEI. (Lima)
- INEI. (2014). Indicadores Económicos. Recuperado de [http://iinei.inei.gob.pe/iinei/IneiCifras/Boletin01/Ind\\_Economicos.html](http://iinei.inei.gob.pe/iinei/IneiCifras/Boletin01/Ind_Economicos.html)
- Instituto de Salud Pública de Chile. (2010). Guía Técnica De Buenas Prácticas De Manufactura (Gmp) Para La Industria De Productos Cosméticos. ISPCH. (Chile)
- IPSOS APOYO. (2012). Estudios Multiclientes. Lima: IPSOS Marketing.
- IPSOS. (2012). IGM - Estadística Poblacional 2012. Lima: Ipsos Marketing.
- Lady, V. (2010). Las Esencias o Aceites Esenciales. Recuperado de <http://shimmu.blogspot.com/2010/11/las-esencias-o-aceites-esenciales.html>

- Lira. (2015). Aspectos prácticos para determinar la tasa de descuento de un proyecto. Recuperado de <http://blogs.gestion.pe/deregresoalobasico/2012/02/aspectos-practicos-para-determ.html>
- Llosa, C. (1990). "Estudio tecnológico para la elaboración de crema humectante". Tesis para optar el título de ingeniero industrial. . Lima: Universidad de Lima.
- MAXIMIXE CONSULT. (2015). Cosméticos. Lima: MAXIMIXE CONSUL.
- Ministerio de Agricultura. (2000). Estudio de Mercado para Myrciaria dubia H.B.K Mc Vaugh (camu camu). ILATA. (Lima)
- Municipalidad de Lima. (2014). 1.60.8 Todas las demás edificaciones no contempladas en las modalidades A, B y D. Recuperado de <http://www.munlima.gob.pe/tramites/licencia-de-edificacion-modalidad-c-aprobacion-con-evaluacion-previa-del-proyecto-por-comision-tecnica-todas-las-demas-edificaciones-no-contempladas-en-las-modalidades-a-b-y-d>
- NOCON. (2013). ECOBAJA: Terpiel. [Versión PDF] Recuperado de [www.ecobaja.net](http://www.ecobaja.net): <http://ecobaja.net/pdf/Terpiel.pdf>
- Quezada Francisca. (2014). Los desconocidos beneficios de la vitamina C que mejoran la piel. Recuperado de <http://www.biut.cl/belleza-salud/2014/11/los-desconocidos-beneficios-de-la-vitamina-c-que-mejoran-la-piel/>
- Quintana, R. (2012). Estudio de perfectibilidad para la exportación de pulpa congelada de camu camu para el mercado japonés. Universidad Nacional Agraria La Molina. (Lima)
- Red Académica Iberoamericana Local Global. (2008). El desarrollo empresarial desde la perspectiva local. Grupo EUMEDNET. (Lima).



- Rubio, A. (2010). Comercialización y consumo de Camu-camu, caso: Comedores populares de San Juan de Lurigancho. Universidad Nacional Agraria la Molina. (Lima)
- Simmons, J. (2000). Cosméticos: Formulación, Preparación y Aplicación. I.S.B.N. (Madrid)
- SUNAT. (2015). Índices y tasas - Unidad Impositiva Tributaria. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/indiceastas/uit.html>
- Tavera, J. (2007). Índice de Acceso al Mercado 2006. Lima: INDECOPI.
- Vásquez, D. (2008). Comparación del costo y el beneficio en la fabricación de emulsiones cosméticas de acuerdo al consumo energético. Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala)
- Verde, W. (2013). Estudio de suelos potenciales para el cultivo del camu camu. Universidad Nacional Agraria La Molina. (Lima)

## BIBLIOGRAFÍA

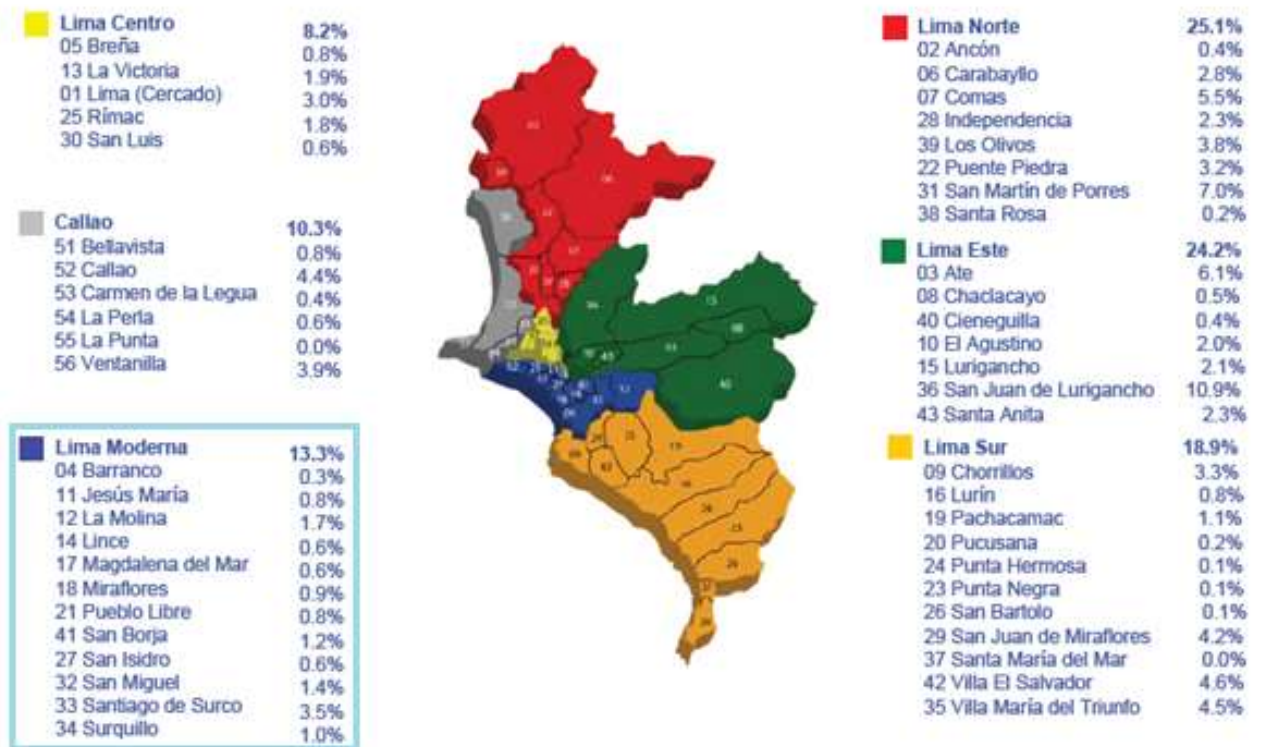
- Barragán, M. (2009). "Estudio preliminar para la implementación de una planta productora de crema bloqueadora y humectante a base de uva". Tesis para optar el título de ingeniero industrial. . Lima: Universidad de Lima.
- Cairo, R. (2009). "Estudio preliminar para la instalación de una empresa productora de crema anti arrugas a partir de camu camu para el mercado interno". Tesis para optar el título de ingeniero industrial. . Lima: Universidad de Lima.
- Énfasis Packaging. (2009). Obtenido de <http://www.packaging.enfasis.com/articulos/12978-ventajas-del-envase-vidrio>
- Guía lo mejor del mundo. (3 de Noviembre de 2013). Blogs Tendencias. Obtenido de Yahoo blogs: <http://es.tendencias.yahoo.com/blogs/lo-mejor-del-mundo/cremas-hidratantes-siete-magn-ficas-por-menos-30-132942226.html>
- ISPCH. (2012). Guía Técnica Cosmético [versión PDF]. Recuperado de ISPCH: [http://www.ispch.cl/sites/default/files/u24/Guia\\_tecnica\\_GMP\\_Cosmetico\\_0.pdf](http://www.ispch.cl/sites/default/files/u24/Guia_tecnica_GMP_Cosmetico_0.pdf)
- Jalea Real Argentina. (2012). Propiedades de la Jalea Real: Jalea Real Argentina. Recuperado de [www.jalearealargentinian.com.ar](http://www.jalearealargentinian.com.ar)
- Jiménez, G. (2012). "Estudio preliminar para la instalación de una planta productora de crema humectante en base al aceite de jojoba". Tesis para optar el título de ingeniero industrial. Lima: Universidad de Lima.
- López, M. T. (2012). Diario Gestión. Obtenido de Diario Gestión: <http://gestion.pe/noticia/1377316/peruanos-pagan-mas-productos-saludables-region>
- Ministerio de Agricultura. (s.f.). Portal Agrario. Recuperado de 2013, de Portal Agrario: <http://www.portalagrario.gob.pe>

- Pacheco, R. (2009). "Estudio preliminar para la instalación de una empresa productora de crema anti arrugas de camu camu para el mercado interno". Tesis para optar el título de ingeniero industrial. . Lima: Universidad de Lima.
- Renjifo, R., & Quesada, F. (2012). "Estudio preliminar para la instalación de una planta procesadora de aceite de camu camu para su uso en la industria cosmética". Tesis para optar el título de ingeniero industrial. . Lima: Universidad de Lima.
- Salud diaria. (23 de Octubre de 2012). Salud Diaria: Salud. Recuperado de Salud Diaria: <http://www.saluddiaria.com/4939/porpiiedades-beneficios-fruta-camu-camu/>
- Spigno, E. (2007). "Estudio para determinar el valor agregado de los productos no tradicionales de la Amazonía Peruana. El caso de los frutales Amazónicos". Tesis para optar el título de ingeniero industrial. . Lima: Universidad de Lima.
- Vintage, L. (5 de Noviembre de 2010). Shimmu blogspot. Recuperado de [www.shimmu.blogspot.com](http://www.shimmu.blogspot.com): <http://shimmu.blogspot.com/2010/11/las-esencias-o-aceites-esenciales.html>



**11. ANEXOS**

## ANEXO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ZONAS GEOGRÁFICAS (ESTIMADO 2012)



Fuente: IPSOS Apoyo y Opinión.



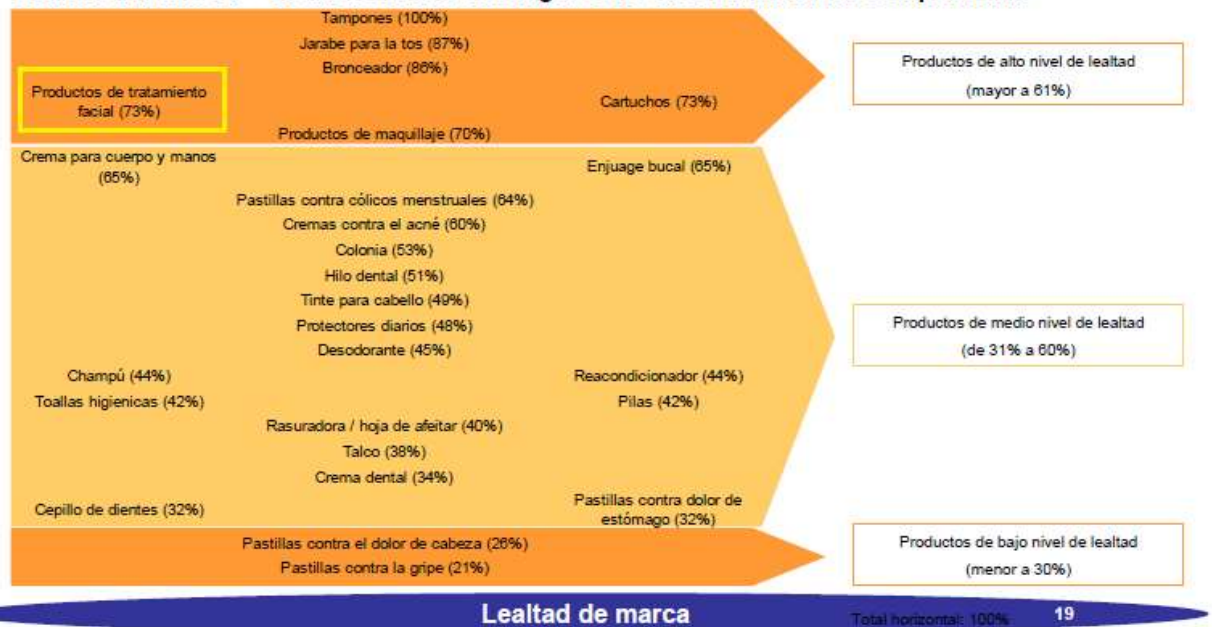
**ANEXO N° 2: PENETRACIÓN DE USO DE PRODUCTOS DE USO PERSONAL**

|                 | TOTAL (%)  | Zona de Lima (%) |            |            |            |            |            |
|-----------------|------------|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                 |            | Norte            | Este       | Centro     | Moderna    | Sur        | Callao     |
| De 0 a 3 años   | 6          | 6                | 6          | 4          | 3          | 7          | 6          |
| De 4 a 7 años   | 6          | 6                | 7          | 7          | 4          | 6          | 10         |
| De 8 a 11 años  | 7          | 8                | 8          | 4          | 5          | 8          | 6          |
| De 12 a 17 años | 12         | 12               | 12         | 12         | 9          | 12         | 11         |
| De 18 a 24 años | 13         | 13               | 13         | 12         | 12         | 14         | 13         |
| De 25 a 29 años | 8          | 8                | 9          | 8          | 8          | 8          | 10         |
| De 30 a 34 años | 8          | 8                | 7          | 6          | 8          | 9          | 9          |
| De 35 a 39 años | 8          | 7                | 8          | 8          | 8          | 8          | 8          |
| De 40 a 44 años | 7          | 7                | 6          | 9          | 6          | 7          | 6          |
| De 45 a 49 años | 5          | 7                | 5          | 7          | 6          | 4          | 3          |
| De 50 a 54 años | 5          | 5                | 6          | 4          | 7          | 4          | 5          |
| De 55 a 59 años | 4          | 3                | 4          | 4          | 6          | 4          | 3          |
| De 60 a 64 años | 3          | 3                | 3          | 5          | 6          | 3          | 4          |
| De 65 a 70 años | 3          | 3                | 2          | 4          | 5          | 3          | 3          |
| Más de 70 años  | 5          | 4                | 4          | 6          | 7          | 3          | 3          |
| <b>Total</b>    | <b>100</b> | <b>100</b>       | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

Fuente: IPSOS (2012)

## ANEXO N° 3: LEALTAD A LA MARCA DE PRODUCTOS DE USO PERSONAL

**Lealtad a la marca = Va a buscarla a otro lugar si no la encuentra / No compra nada**



Fuente: Ipsos APOYO Opinión y Mercado (2013)



## ANEXO N° 4: MARCAS DE VENTA DIRECTA E INDIRECTA

| Venta Directa   | Venta Indirecta  |
|---|--|
| <p>Unique – Corporación Unique: Empresa con 40 años de funcionamiento que actualmente opera en la mayoría de países de América del Sur. Venden gran variedad de cosméticos, incluyendo una gran variedad de cremas corporales y faciales, perfumes y joyería.</p> <p>Natura: Empresa Brasileira, enfocada en el trabajo de manera sostenible y la presentación y calidad de sus productos. Cuenta con línea de maquillaje, cremas faciales y corporales, productos para el cabello y tratamientos para el rostro.</p> <p>Corporación Belcorp – L’Bel, Ésika: La corporación Belcorp tiene 4 marcas, sin embargo sólo dos compiten directamente con Camu Cream, estas son L’bel y Ésika, ambas operan en 9 y 15 países respectivamente. Entre los productos que comercializan están los perfumes, maquillaje y cremas.</p> <p>Productos Avon: AVON es la empresa de cosméticos del mundo, ya que es una transnacional que opera en más de 130 países. Sin embargo, su participación en Perú es baja. Opera en el país desde el año 1986 y tiene dos línea de productos CFT, que incluye maquillaje, tratamientos para el rostro, cuerpo, cabello, perfumería y maquillaje y BCFT, con productos de Moda, Joyería y Casa.</p> <p>Oriflame: Empresa Sueca que opera en más de 50 países. Su línea de productos incluye cremas para la piel, cuerpo y cabello, maquillaje y fragancias.</p> | <p>Uniliever – Pond’s: Pond’s es una marca de cremas comercializada por Uniliever, dedicada exclusivamente al cuidado facial de las personas. Su venta se realiza en establecimientos (supermercados, farmacias, retails, etc.).</p> <p>Empresas Nacionales: Como competencia directa de producción nacional que tengan gran similitud y que ofrezcan el mismo beneficio se encuentran empresas como: Fitosana, Bio Naturista, Kaita, Santa Natura, Forever, Natura y SwissJust, pero el mayor competidor sería DISTRIBUIDORA BIONATURISTA S.A.C ya que cuenta con una crema de camu camu cuyas principales características son proteger la piel, reafirmarla y renovar la células de esta.</p> <p>Beiersdorf – Nivea: Es la empresa de venta indirecta más grande del mundo, ya que opera en más de 150 países y cubre gran parte de la demanda que la venta indirecta no lo hace. Su línea de producto va desde desodorantes, cremas de cuidado facial, cuidado para labios hasta cuidado masculino.</p> |

Elaboración propia

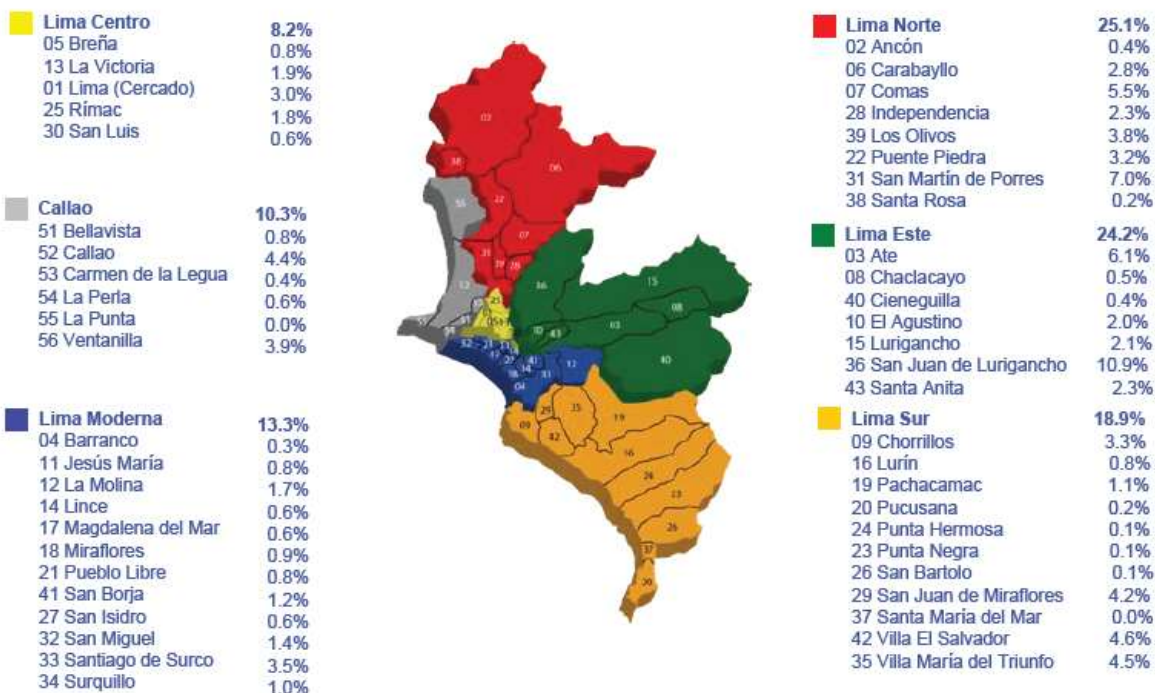


## ANEXO N° 5: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ZONAS GEOGRÁFICAS



**Ipsos APOYO**  
Opinión y Mercado

### Distribución de la población por zonas geográficas (estimado 2012)



Fuente: Estimaciones y proyecciones de la población al 30 de Junio del 2012 - INEI. Población total ajustada Censo 2007. Elaboración: Ipsos APOYO  
 1/ No incluye la población rural, 10953 habitantes, según definición INEI 2007.  
 2/ No incluye los hogares rurales, 2679 hogares, según definición INEI 2007.

Estadística Poblacional 2012

**Ipsos Marketing**

Fuente: Ipsos (2012)



## ANEXO N° 6: EDAD DE MIEMBROS DEL HOGAR EN LIMA

|                 | TOTAL (%) | Zona de Lima (%) |      |        |           |     |        |
|-----------------|-----------|------------------|------|--------|-----------|-----|--------|
|                 |           | Norte            | Este | Centro | Moderna   | Sur | Callao |
| De 0 a 3 años   | 6         | 6                | 6    | 4      | 3         | 7   | 6      |
| De 4 a 7 años   | 6         | 6                | 7    | 7      | 4         | 6   | 10     |
| De 8 a 11 años  | 7         | 8                | 8    | 4      | 5         | 8   | 6      |
| De 12 a 17 años | 12        | 12               | 12   | 12     | 9         | 12  | 11     |
| De 18 a 24 años | 13        | 13               | 13   | 12     | <b>12</b> | 14  | 13     |
| De 25 a 29 años | 8         | 8                | 9    | 8      | <b>8</b>  | 8   | 10     |
| De 30 a 34 años | 8         | 8                | 7    | 6      | <b>8</b>  | 9   | 9      |
| De 35 a 39 años | 8         | 7                | 8    | 8      | <b>8</b>  | 8   | 8      |
| De 40 a 44 años | 7         | 7                | 6    | 9      | <b>6</b>  | 7   | 6      |
| De 45 a 49 años | 5         | 7                | 5    | 7      | <b>6</b>  | 4   | 3      |
| De 50 a 54 años | 5         | 5                | 6    | 4      | 7         | 4   | 5      |
| De 55 a 59 años | 4         | 3                | 4    | 4      | 6         | 4   | 3      |
| De 60 a 64 años | 3         | 3                | 3    | 5      | 6         | 3   | 4      |
| De 65 a 70 años | 3         | 3                | 2    | 4      | 5         | 3   | 3      |
| Más de 70 años  | 5         | 4                | 4    | 6      | 7         | 3   | 3      |

Fuente: IPSOS (2012)

## ANEXO N° 7: ENCUESTA

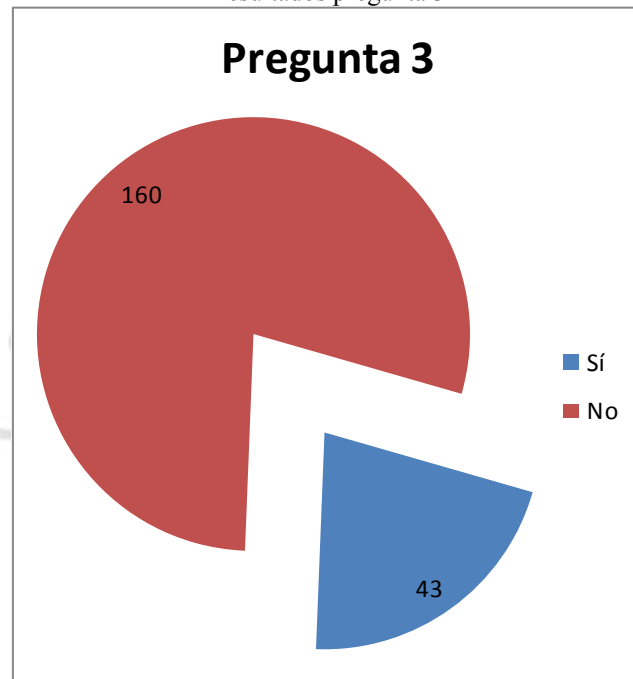
|   |              |            |                |             |            |
|---|--------------|------------|----------------|-------------|------------|
| CREMA HIDRATANTE EN BASE DE CAMU CAMU Y JALEA REAL  |              |            |                |             |            |
| Por favor rellenar esta pequeña encuesta, La información que nos proporciones será utilizada para conocer el grado de aceptación de este nuevo producto   |              |            |                |             |            |
| Esta crema hidratante en base de camu camu y jalea real tiene como función principal hidratar la piel y aclararla; además de nutrirla para que luzca siempre en buen estado y evitar irritación, inflamaciones o alguna enfermedad, |              |            |                |             |            |
| 1) Edad   | a) 14 - 18   | b) 19 a 23 | c) 24 a 28     | d) 29 a 33  | f) 34 a 38 |
|   |              |            |                | g) 38 a más |            |
| 2) Sexo   | a) Masculino |            | b) Femenino    |             |            |
| 3) ¿Compraría usted el producto mencionado?   | a) Si        |            | b) No          |             |            |
| 4) Señale el grado de intensidad de su probable compra, siendo 10 "De todas maneras" y 1 "Probablemente",   |              |            |                |             |            |
| a) 1  | b) 2         | c) 3       | d) 4           | e) 5        | f) 6       |
| g) 7  | h) 8         | i) 9       | j) 10          |             |            |
| 5) ¿Qué tan frecuente compras cremas hidratantes?   | a) Diario    |            | d) Mensual     |             |            |
|   | b) Semanal   |            | f) No consumo  |             |            |
|   | c) Quincenal |            | g) Otro: _____ |             |            |
| 6) ¿Qué precio está dispuesto a pagar por un frasco de 300mL de esta crema?   | a) S/, 30    |            | d) S/, 45      |             |            |
|   | b) S/, 35    |            | f) Otro: _____ |             |            |
|   | c) S/, 40    |            |                |             |            |

MUCHAS GRACIAS

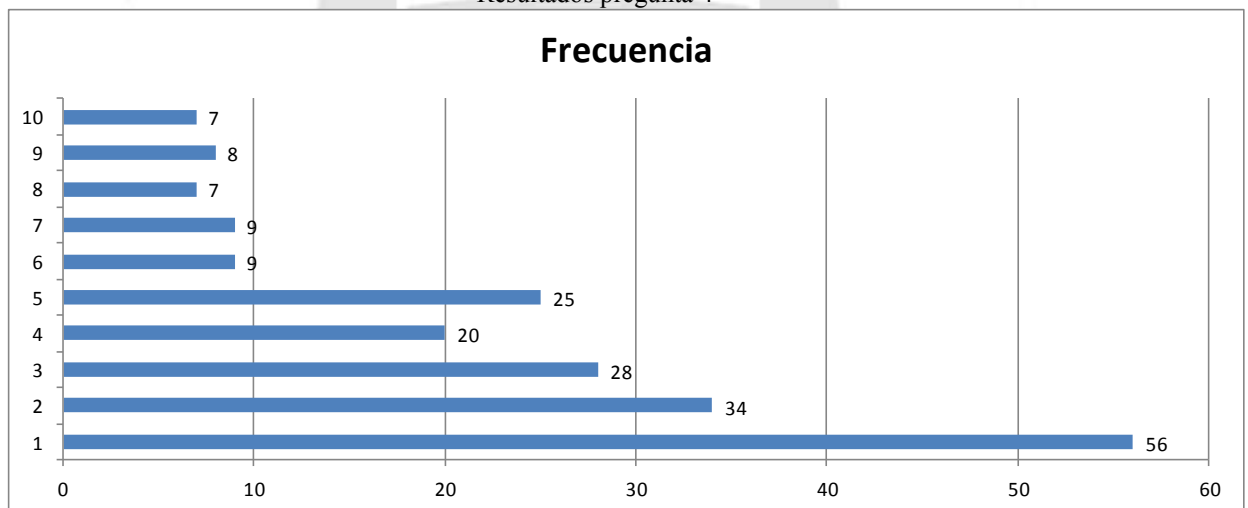
Elaboración propia

## ANEXO N° 8: RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Resultados pregunta 3



Resultados pregunta 4



Elaboración propia

## ANEXO N° 9: PRECIOS DE CREMAS PARA EL CUERPO EN EL MERCADO

| Marca                                 | Empresa                    | Tamaño (ml) | Precio (Soles) | Precio por mL |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------|---------------|
| Aveeno Daily Moisturizing Lotion      | Johnson & Johnson del Peru | 354         | 22,46          | 0,06          |
| Biotherm Lait Corporel                | L'Oréal Perú               | 400         | 122,88         | 0,31          |
| Dove Crea Liquida                     | Unilever Andina Perú       | 400         | 19,92          | 0,05          |
| Esika Multicream                      | Cetco                      | 1.000       | 25,34          | 0,03          |
| Hinds Balance Sensitive Piel Sensible | Medifarma                  | 420         | 19,07          | 0,05          |
| Hinds Enriquecida Piel Normal         | Medifarma                  | 420         | 19,41          | 0,05          |
| L'Oréal Nutrisoft 24h                 | L'Oréal Perú               | 400         | 19,41          | 0,05          |
| La Roche Posay Lipikar Emollient      | Johnson & Johnson del Perú | 200         | 101,69         | 0,51          |
| Nivea Aclarado Natural                | BeiersdorfC                | 250         | 15,68          | 0,06          |
| Nivea Happy Time                      | BeiersdorfC                | 400         | 13,90          | 0,03          |
| Nivea Nutritiva Body Milk             | BeiersdorfC                | 400         | 14,58          | 0,04          |
| Nivea Soft Body Milk Piel Sensible    | BeiersdorfC                | 250         | 13,47          | 0,05          |
| Portugal Aloe Vera y Pepino           | Laboratorios Portugal      | 250         | 6,36           | 0,03          |
| Portugal Lechuga Fluida               | Laboratorios Portugal      | 120         | 6,36           | 0,05          |
| Unique BioMilk                        | Unique                     | 750         | 40,68          | 0,05          |
| Unique BodySpa                        | Unique                     | 400         | 33,05          | 0,08          |
| Vasenol Hidratación Total             | Unilever Andina Perú       | 200         | 7,20           | 0,04          |
| <b>Promedio</b>                       |                            |             |                | <b>0,09</b>   |

Fuente: Euromonitor (2013)

ANEXO N° 10: VALOR NUTRICIONAL DE 100 G DE PULPA DE CAMU  
CAMU

| Elemento                 | Unidad | Valor (*) | Valor |
|--------------------------|--------|-----------|-------|
| Agua                     | g      | 93,3      | 94,4  |
| Valor Energético         | cal    | 24        | 17    |
| Proteínas                | g      | 0,5       | 0,5   |
| Grasas                   | g      | 0,1       | --    |
| Carbohidratos            | g      | 5,9       | 4,7   |
| Fibra                    | g      | 0,4       | 0,6   |
| Ceniza                   | g      | 0,2       | 0,2   |
| Calcio                   | mg     | 28        | 27    |
| Fósforo                  | mg     | 15        | 17    |
| Fierro                   | mg     | 0,5       | 0,5   |
| <b>Vitaminas</b>         |        |           |       |
| Retinol                  | mg     | 0         | --    |
| Tiamina                  | mg     | 0,01      | 0,01  |
| Riboflamina              | mg     | 0,04      | 0,04  |
| Niacina                  | mg     | 0,61      | 0,62  |
| Ácido Ascórbico Reducido | mg     | 2780      | 2780  |
| Ácido Ascórbico Total    | mg     | --        | 2994  |

Nota: Tablas Peruanas de Composición de Alimentos  
Fuente: Frutales y Hortalizas Promisorios de la Amazonía (1996)

ANEXO N° 11: MAPA VIAL DEL PERÚ



Fuente: MTC (2013)

## ANEXO N° 12: CUADRO RESUMEN DE FACTORES POR PROVINCIA

| Factor                                    | Departamento  |   |  |
|---|---|---|--|
|   | Lima  | Loreto  | Lambayeque   |
| <b>Disponibilidad de energía</b>          | Cuenta con un abastecimiento de energía eléctrica eficiente con tan sólo 1,10% de población sin electricidad      | Cuenta con un abastecimiento de energía eléctrica no tan eficiente con 30% de población sin electricidad, | Cuenta con un abastecimiento de energía eléctrica eficiente con tan sólo 7,80% de población sin electricidad |
| <b>Disponibilidad de agua</b>             | Cuenta con un abastecimiento de agua eficiente con tan sólo 10,20% de población sin agua,                         | Cuenta con un abastecimiento de agua no tan eficiente con 51,60% de población sin agua,                   | Cuenta con un abastecimiento de agua no tan eficiente con tan sólo 21% de población sin agua,                |
| <b>Facilidades de transporte y flete</b>  | Cerca al mercado pero lejos de la materia prima,  | Cerca de la materia prima pero lejos del mercado  | Se encuentra cerca de carreteras principales para el mercado y la materia prima,                             |
| <b>Disponibilidad de terreno y costos</b> | Existen gran cantidad de terrenos, pero los costos son muy elevados con un promedio de \$1,000 por metro cuadrado | No se cuenta con mucha información sobre los terrenos,  | Se tienen gran cantidad de terrenos, sin tener precios tan sobrevalorados,                                   |
| <b>Disponibilidad de mano de obra</b>     | Alta tasa de desempleo 5,7% y la mayoría es mano de obra capacitada,  | Poca población desempleada y no tan bien capacitada,  | Poca población desempleada y no tan bien capacitada,   |

Elaboración propia

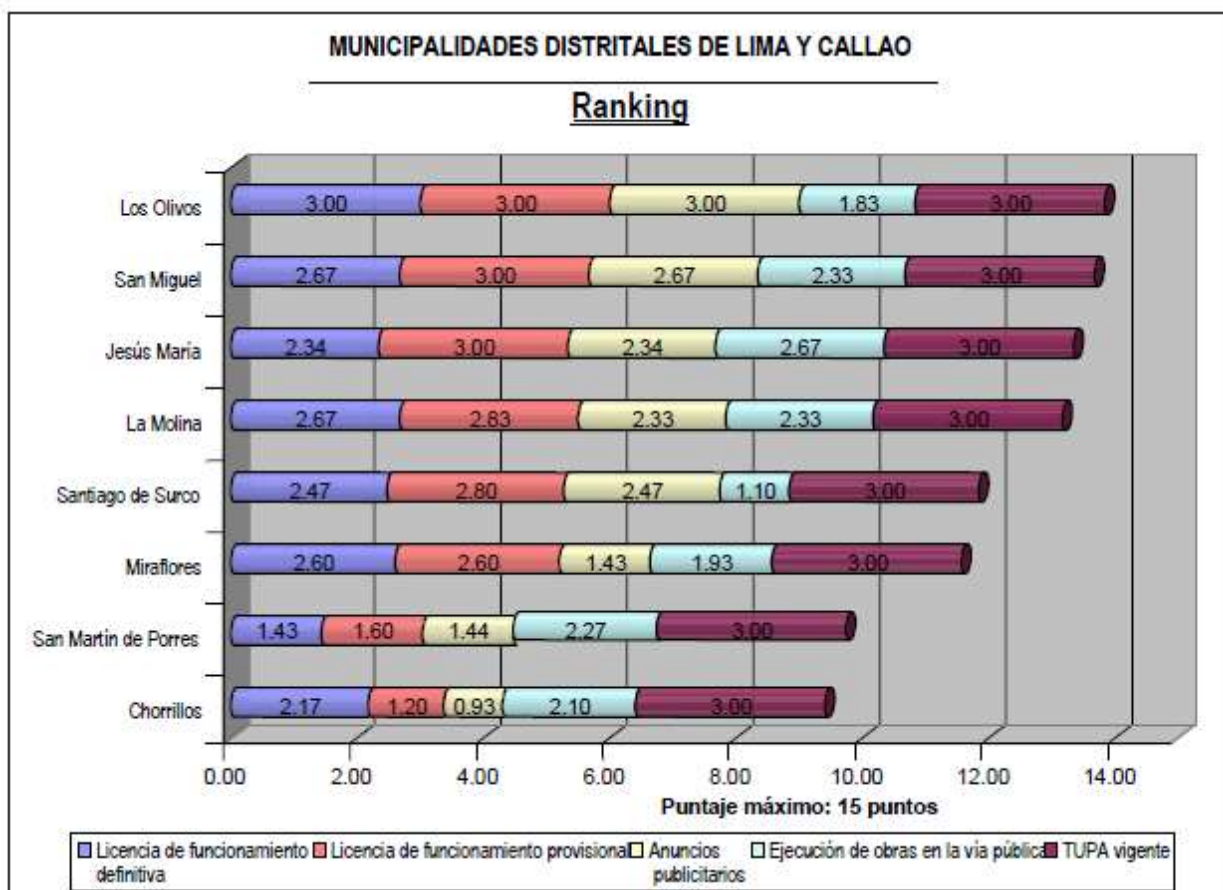


ANEXO N° 13: RANKING DE LOS DISTRITOS CON MEJOR SEGURIDAD CIUDADANA

| DISTRITO                | PUESTO FINAL 2012 | RESULTADO FINAL 2012 | VICTIMIZACIÓN POR HOGARES | EVALUACIÓN FAVORABLE DE LOS SERENAZGOS | EVALUACIÓN FAVORABLE DE LA POLICIA | PERCEPCIÓN DE INSEGURIDAD |
|-------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------|--|------------------------------------|---------------------------|
| SAN BORJA               | 1                 | 11                   | 3                         | 3                                      | 3                                  | 2                         |
| SAN ISIDRO              | 2                 | 12                   | 8                         | 1                                      | 2                                  | 1                         |
| MIRAFLORES              | 3                 | 15                   | 6                         | 2                                      | 4                                  | 3                         |
| SURCO                   | 4                 | 23                   | 12                        | 4                                      | 1                                  | 6                         |
| JESUS MARIA             | 5                 | 24                   | 9                         | 5                                      | 5                                  | 5                         |
| LURIN                   | 5                 | 24                   | 1                         | 7                                      | 9                                  | 7                         |
| LA MOLINA               | 7                 | 29                   | 13                        | 6                                      | 6                                  | 4                         |
| MAGDALENA               | 7                 | 29                   | 4                         | 10                                     | 7                                  | 8                         |
| SURQUILLO               | 9                 | 34                   | 5                         | 9                                      | 9                                  | 11                        |
| LURIGANCHO              | 10                | 45                   | 2                         | 14                                     | 16                                 | 13                        |
| PUEBLO LIBRE            | 11                | 46                   | 16                        | 8                                      | 8                                  | 14                        |
| BARRANCO                | 12                | 47                   | 10                        | 13                                     | 12                                 | 12                        |
| PUENTE PIEDRA           | 13                | 50                   | 18                        | 11                                     | 12                                 | 9                         |
| SAN LUIS                | 14                | 57                   | 19                        | 12                                     | 11                                 | 15                        |
| CHACLACAYO              | 15                | 68                   | 7                         | 23                                     | 18                                 | 20                        |
| SAN MIGUEL              | 16                | 69                   | 24                        | 15                                     | 14                                 | 16                        |
| LINCE                   | 17                | 76                   | 15                        | 20                                     | 22                                 | 19                        |
| CARABAYLLO              | 18                | 80                   | 27                        | 16                                     | 20                                 | 17                        |
| PACHACÁMAC              | 18                | 80                   | 10                        | 21                                     | 28                                 | 21                        |
| BREÑA                   | 20                | 81                   | 17                        | 24                                     | 17                                 | 23                        |
| SANTA ANITA             | 21                | 82                   | 26                        | 19                                     | 15                                 | 22                        |
| LOS OLIVOS              | 22                | 83                   | 32                        | 22                                     | 19                                 | 10                        |
| EL AGUSTINO             | 25                | 103                  | 34                        | 18                                     | 21                                 | 30                        |
| SAN MARTÍN DE PORRES    | 27                | 104                  | 23                        | 28                                     | 29                                 | 24                        |
| COMAS                   | 28                | 106                  | 20                        | 27                                     | 27                                 | 32                        |
| SAN JUAN DE LURIGANCHO  | 28                | 106                  | 31                        | 25                                     | 24                                 | 26                        |
| INDEPENDENCIA           | 30                | 109                  | 22                        | 29                                     | 31                                 | 27                        |
| VILLA MARÍA DEL TRIUNFO | 31                | 115                  | 21                        | 35                                     | 32                                 | 27                        |
| VILLA EL SALVADOR       | 32                | 118                  | 33                        | 31                                     | 25                                 | 29                        |
| LA VICTORIA             | 33                | 127                  | 29                        | 32                                     | 33                                 | 33                        |
| SAN JUAN DE MIRAFLORES  | 34                | 131                  | 28                        | 34                                     | 35                                 | 34                        |
| RÍMAC                   | 35                | 137                  | 35                        | 33                                     | 34                                 | 35                        |

Fuente: CIUDAD NUESTRA (2012)

## ANEXO N° 14: RANKING DE MUNICIPALIDADES



Fuente: INDECOPI (2012)

## ANEXO N° 15: CUADRO RESUMEN DE FACTORES POR DISTRITO

| Factor                              | Distrito   |   |   |
|-------------------------------------|--|---|---|
|                                     | Los Olivos   | San Martín  | Independencia   |
| Seguridad Ciudadana                 | Ubicado en el puesto 22 de los distritos con mayor percepción de seguridad ciudadana   | Ubicado en el puesto 27 de los distritos con mayor percepción de seguridad ciudadana  | Ubicado en el puesto 30 de los distritos con mayor percepción de seguridad ciudadana  |
| Facilidades municipales             | Calificado como el distrito con mayores facilidades municipales por la INDECOPI y con un costo de S/98 para los trámites de licencia de funcionamiento | También figura en el Ranking de los distritos con mayores facilidades municipales, pero por debajo de Los Olivo, Los trámites de licencia cuestan S/,122, | No figura en el Rankin de distritos con mayores facilidades municipales, Además, los trámites para la licencia de funcionamiento cuestan S/,327 |
| Disponibilidad de terrenos y costos | Cuenta con zonas libres para la instalación de plantas, El metro cuadrado cuesta \$950 aproximadamente   | Cuenta con zonas libres para la instalación de plantas, El metro cuadrado cuesta \$1,200 aproximadamente  | Cuenta con zonas libres para la instalación de plantas, El metro cuadrado cuesta \$1400 aproximadamente,  |

Elaboración propia



## ANEXO N° 16: MEDICIONES DE MATERIA PRIMA

Mediciones al fruto:

| Camu camu       | Peso (g)    | Volumen (ml) | Densidad    |
|-----------------|-------------|--------------|-------------|
| 1               | 9,8         | 10,0         | 0,98        |
| 2               | 7,7         | 7,9          | 0,97        |
| 3               | 7           | 7,1          | 0,99        |
| 4               | 9,1         | 9,2          | 0,99        |
| 5               | 11,4        | 11,6         | 0,98        |
| 6               | 9,6         | 9,8          | 0,98        |
| 7               | 7,9         | 8,1          | 0,98        |
| 8               | 8           | 8,2          | 0,98        |
| 9               | 8           | 8,1          | 0,99        |
| 10              | 8,5         | 8,7          | 0,98        |
| <b>Promedio</b> | <b>8,70</b> | <b>8,87</b>  | <b>0,98</b> |

Elaboración propia

Mediciones a la pepa:

| Pepa            | Peso (g)    | Volumen (ml) | Densidad    |
|-----------------|-------------|--------------|-------------|
| 1               | 1,6         | 1,5          | 1,07        |
| 2               | 2,3         | 2,0          | 1,15        |
| 3               | 2           | 1,9          | 1,05        |
| 4               | 2,3         | 2,0          | 1,15        |
| 5               | 1,4         | 1,2          | 1,17        |
| 6               | 1,6         | 1,5          | 1,07        |
| 7               | 1,7         | 1,5          | 1,13        |
| 8               | 1,4         | 1,3          | 1,08        |
| 9               | 1,7         | 1,2          | 1,42        |
| 10              | 1,5         | 1,3          | 1,15        |
| <b>Promedio</b> | <b>1,75</b> | <b>1,54</b>  | <b>1,14</b> |

Elaboración propia

## ANEXO 17: ENTREVISTAS A DIRECTORAS DE PRODUCTOS DE VENTA DIRECTA

### **Preguntas realizadas a Consultoras Independientes de Belleza (de alto Rango)**

1. ¿Cómo llego a ser consultora de Duprée?

Bueno, yo me inicié como consultora cuando aprendí la venta de productos independientemente por medio del negocio de mis padres, me esforcé por salir adelante en tener mi propio negocio. Una vez que me casé y tuve mis hijas ya no tenía le mismo tiempo que antes para seguir trabajando, entonces es ahí donde decidí hacer las ventas de productos por catálogo. Por mi esmero en las ventas, quise aprender más, hablaba con gerentes en las reuniones y les preguntaba cómo podía llegar a ser líder y ellas me dieron las pautas y así llegué a ser líder.

2. ¿Hubo algún cambio notable (en su vida) cuando empezó como consultora de Duprée?

Sí, hubo un cambio porque conocía a muchas personas, cómo vendía personalmente, me tenía que arreglar mucho mejor, usar mis propios productos, recomendar las fragancias. Además, por las ventas que hacía, con los incentivos pude llenar mi casa con los premios ganados.

3. ¿En qué consiste ser Consultora de Duprée?

Consultora es una persona que hace ventas directas por medio de un catálogo.

4. ¿Cómo es la estructura de este negocio?

La estructura del negocio se basa en que los productos nos venden por cada 15-18 días para hacer los pagos y hacer los pedidos.

5. ¿Cuántas personas ya tiene administrando y cuánto tiempo le ha tomado lograr esa cantidad?

Actualmente tengo 40 personas y el tiempo que pude reclutar toda esta gente ha sido alrededor de 2 años.

6. Sabemos que hay personas que ingresan y están poco tiempo y luego se van, ¿existe o tiene algún método utilizado para disminuir esa cantidad de personas que se retiran del negocio?

Lo que hacemos es incentivarlos con los productos que la empresa nos brinda para que ellos se esfuercen más por trabajar y ganar sus premios.

7. ¿Duprée le brinda capacitaciones? Y ¿qué tipos de capacitaciones (sobre productos, sobre gestión de personas, etc)?

Sí, nos brindan capacitaciones 2 veces al año a todas las líderes en su empresa. Nos capacitan en cómo debemos reclutar gente cada 15 días que tenemos por periodo. También nos dan los *tips* de ventas para poder llegar a las personas.

8. Con respecto a los productos, cómo maneja Duprée los descuentos y/o promociones, es de acuerdo a la cantidad comprada o a la cantidad de personas inscritas?

Sí, hay descuentos, por decir, las ventas mínimas de S/.170 a S/.500, el descuento es de 25% y de S/.501 a S/.1.000 es de 30% y de más de S/.1.000 es 35%.

9. Podría estimar de su grupo alguna escala de “participación” en ventas. Del grupo, aproximadamente cuántas venden más y cuanto se vende en promedio?.

Tengo de 2 a 3 personas que facturan sobre 2 mil soles. La mayoría pasa un promedio de 500 hacia abajo. En mi grupo facturo en promedio 7mil a 8mil soles.

10. Finalmente, ¿qué tan difícil es hacer crecer una red y mantenerla?, ¿es necesaria la intervención de la empresa, o puede ser manejado personalmente?

Estar detrás de las asesoras, consultoras, motivándolas a que ellas sigan vendiendo, que su sacrificio no va a ser en vano por los premios que les brinda la empresa.

### **Preguntas realizadas a Consultoras Independientes de Belleza (de alto Rango)**

1. ¿Cómo llegó a ser consultora de **Belcorp**?

Yo empecé como consultora por necesidad, tenía problemas económicos, problemas emocionales, cosas que me pasaban, entonces tenía que salir adelante sí o sí. Me adentré a lo que son ventas por catálogo. Entré como consultora y fui ascendiendo y llegué a ser ejecutiva en Belcorp. Una empresa en la que trabajamos con 3 catálogos: Esika, Cyzone y Ebel

2. ¿Hubo algún cambio notable (en su vida) cuando empezó como consultora de Belcorp?

Sí, empecé a conocer más personas, a tratar más con mujeres, conocer más situaciones y necesidades de mis consultoras. Todo eso me ayudó bastante a salir adelante.

3. ¿En qué consiste ser Consultora de Belcorp?

Una consultora es básicamente, dar a conocer los productos y tener ganancia sobre todo eso, y mejorar la situación económica con las ventas. Las consultoras ganan por cada producto el 25% y si se vende de S/.700 a más 30% y luego hasta 35%. Con respecto a ejecutivas, se gana una comisión por el grupo que uno tiene, a parte de las ventas.

4. ¿Cómo es la estructura de este negocio?

Trabajamos con 3 catálogos y aparte tenemos una revista que es de uso exclusivo para las consultoras y ejecutivas, donde nos ofrecen cómo capitalizarnos pidiendo, por ejemplo 6 o 12 productos, viene 1 o 2 como bonificación de regalo, aparte de bonificaciones en artefactos, cosas que siempre incentivan a las consultoras a vender más.

5. ¿Cuántas personas ya tiene administrando y cuánto tiempo le ha tomado lograr esa cantidad?

A mí me entregaron un grupo con 68 personas y llegue hasta 88 personas y básicamente es conseguir todas las campañas tener nuevas, siempre tenemos que tener 3 nuevas en cada campaña, cada campaña dura 15 a 18 días.

6. Sabemos que hay personas que ingresan y están poco tiempo y luego se van, ¿existe o tiene algún método utilizado para disminuir esa cantidad de personas que se retiran del negocio?

A parte de conseguir las 3 nuevas, también tenemos que mantenerlas y las 4 primeras campañas, para ellas les viene un producto gratis con sus pedidos. Tienen que ser pedidos consecutivos para no perder esa bonificación. Lo primordial es conservar a las nuevas y a las antiguas incentivarlas para que no dejen de pasar cada campaña.

7. ¿Belcorp le brinda capacitaciones? Y ¿qué tipos de capacitaciones (sobre productos, sobre gestión de personas, etc)?

Sí, siempre están capacitando a las ejecutivas, sobre todo para que estén enteradas sobre los nuevos productos y también para que estén enteradas de las bonificaciones y hacer llegar también a la empresa las inquietudes, dudas y reclamos de las consultoras.

8. Con respecto a los productos, cómo maneja Belcorp los descuentos y/o promociones, es de acuerdo a la cantidad comprada o a la cantidad de personas inscritas?

En el catalogo tenemos productos que tienen descuento, sobre ese descuento viene también el descuento para las consultoras por estar inscritas y también hay productos de promoción que tienen también el 20% de descuento adicionales. Los accesorios no tienen

descuentos, son productos que se presentan para apoyo a las ventas de los cosméticos, pero no tiene descuentos para las consultoras. Hay escala de 25%, 30% y 35%.

9. Podría estimar de su grupo alguna escala de “participación” en ventas. Del grupo, aproximadamente cuántas venden más y cuanto se vende en promedio?.

Bueno, en la zona donde estoy trabajando, en el grupo había 6 estrellas, que vendían entre S/.1,500 y S/.3,200 y el resto sí eran consultoras que pasaban para ganar las primeras bonificaciones, es decir, entre S/.200 y S/.350. La mayoría son así. Un promedio, en cada campaña siempre dejan de pasar de 10 a 12, que nosotros le llamamos posibles egresos (PE). En total tenemos unas 70 a 74 personas que pasan pedidos. Así he llegado a mi grupo a ventas de 28 mil a 30 mil por campaña. (15 a 18 días). En campañas como día de la madre, navidad, facturamos un 50% más, alrededor de 40 mil hasta 50 mil. En promedio facturamos 25 mil a 30 mil por campaña.

10. Finalmente, ¿qué tan difícil es hacer crecer una red y mantenerla?, ¿es necesaria la intervención de la empresa, o puede ser manejado personalmente?

Bueno, la base en hacer crecer la red es siempre estar buscando nuevas, donde vamos tratamos de conversar y llevamos siempre muestritas para conseguir nuevas y conservarlas. Mantener a las nuevas, que ellas se adecuen a los productos, que ellas consigan más clientes. Siempre motivándolas, explicándole las nuevas promociones. Es una labor muy difícil que con el tiempo y la experiencia puede ser manejable, pero el tiempo también trae más competencia y se hace más difícil convencer a más personas.





## **Preguntas realizadas a Consultoras Independientes de Belleza (de alto Rango)**

1. ¿Cómo llego a ser consultora de **Unique**?

Llegué como llegan todas, invitadas por otras personas, hace más o menos 8 años atrás, una persona me invitó a participar en el grupo de Unique y me pareció interesante la estrategia que tenía la empresa en ese momento comparado con otras empresas. Lo que ofrecía Unique era muy interesante en ese momento, lo que me brindaba no solo eran ventas, sino la posibilidad de ganar un sueldo, esa fue la parte que me pareció más interesante. Entonces pregunto, indago acerca del negocio y me lo explicaron. Así, decidí incursionar en eso porque como persona en algún momento uno quiere ascender, crecer y quiere otras perspectivas y lograrlas, entonces eso era lo que me llamaba la atención en ese instante. De esta manera empecé a hacer todo lo que me explicaban y obtuve un crecimiento muy rápido, en tres meses ya era directora.

2. ¿Hubo algún cambio notable (en su vida) cuando empezó como consultora de Unique?

El cambio en tu vida es abismal, te diré que empiezas como ventas, pero los ingresos que se obtienen son bastante buenos. Yo podía con ese sueldo de directora, y hasta la fecha, puedo educar y mantener a mi hija, fue un cambio total, yo contaba con una empresa, era una farmacia, con lo que ganaba en la farmacia yo no podía dar el gusto que ahora le doy a mi familia. Ese fue el gran cambio.

3. ¿En qué consiste ser Consultora de Unique?

Cuando uno empieza, es una consultora. Una consultora hace ventas por catálogo y gana premios y porcentajes de las ventas, pero Unique te invita a que puedas traer a muchas más mujeres y cambiar también sus vidas así como la estas cambiando tú. Al darle la oportunidad a otras mujeres haces que ellas también cambien su vida y puedan también ganar sus premios y porcentaje de ventas y de esa forma tú vas incrementando tu grupo y vas creciendo. Y de esta manera, cuando tengas un grupo estable de 25 a 30 personas es donde asciendes a ser directora y puedes ganar un sueldo.

4. ¿Cómo es la estructura de este negocio?

La estructura no es plana como otras empresas, tiene escalas. Invitas a una persona y esa una invita otra y a otra y así sucesivamente y así se va formando y creciendo un grupo, se forma una red

5. ¿Cuántas personas ya tiene administrando y cuánto tiempo le ha tomado lograr esa cantidad?

Estable son un aproximado de 40 personas activas.

6. Sabemos que hay personas que ingresan y están poco tiempo y luego se van, ¿existe o tiene algún método utilizado para disminuir esa cantidad de personas que se retiran del negocio?

En este negocio dependemos de las consultoras, por este motivo necesitamos estrategias para mantenerlas. La empresa nos da capacitaciones para poder mantenerlas. Capacitaciones sobre ventas, productos. A parte, cada directora puede tener su estrategia individual. Podemos dar premios a las que más venden, haces sorteos, concursos, día de la madre, navidad, canasta. Estos son incentivos que das como directora para que tu grupo esté motivado para que siga trabajando

7. ¿Únique le brinda capacitaciones? Y ¿qué tipos de capacitaciones (sobre productos, sobre gestión de personas, etc)?

Únique da capacitaciones tanto para tu negocio como para tu vida personal, de esas dos formas te apoya. Ellos puede dictar cursos y charlas para administrar, mejorar y ascender en tu negocio, pero también se preocupan por la parte humana, no solo es comercio, se preocupan por que cada uno esté bien, la consultora esté bien. Antes Únique solo se encontraba en un solo lugar, ahora ya hay varias sucursales, lo cual hace mucho más fácil que estas capacitaciones sean más accesibles.

8. Con respecto a los productos, cómo maneja Únique los descuentos y/o promociones, es de acuerdo a la cantidad comprada o a la cantidad de personas inscritas?

Únique maneja una escala de descuento, mientras más vendas, más ganas. La escala es de la siguiente forma: De S/.0 hasta S/.720 llevas el 25% de descuento, de S/.721 hasta S/.1,500 llevas el 30% y de S/.1,501 a más llevas el 35% de descuento. Y asociado a premios, mientras más vendes, más premios recibes. Únique pone bases, por ejemplo, si vendes S/.430, ganas unas toallas; si vendes S/.850 ganas otro premio adicional más las toallas y así, se van acumulando los premios.

9. Podría estimar de su grupo alguna escala de “participación” en ventas. Del grupo, aproximadamente cuántas venden más y cuanto se vende en promedio.

No siempre son las mismas personas, siempre varía, pero hay un grupo, más o menos de 20, hay unas 8 personas que venden más de mil, el otro grupo se mantiene de

S/.730 a S/.800 y el mayor grupo sería el de S/.430 a S/.530. Casi la mitad del grupo es la que vende por debajo de los S/.700. El volumen de ventas mensual que facturo es alrededor de los 20 mil soles con 40 personas a mi cargo.

10. Finalmente, ¿qué tan difícil es hacer crecer una red y mantenerla?, es necesaria la intervención de la empresa, o puede ser manejado personalmente?

Es difícil, me doy cuenta, en los años que van pasando, porque hay más competencia que no había antes. En ese tiempo para mí era mucho más fácil, poder ingresar e invitar a más personas, como que la gente está más asequible a aceptar esta oportunidad, ahora hay más líneas, más líneas por catálogos, antes solo habían 3 líneas conocidas, hoy en día hay más de 10, y asociadas a todo tipo de productos y todos por ventas por catálogo, hace que las consultoras vean otras oportunidad y que el margen de ventas, por ende, sean menos. Entonces no es tan fácil, en este momento, no lo veo tan fácil comparado con tiempos atrás. Ahora, la empresa obviamente nos sigue dando estrategias, enseñando, apoyándonos, para ir mejorando. Como empresa, están poniendo otros incentivos para que las consultoras también se animen, me imagino que van viendo cómo está el mercado y así ser más competitivos. Se nota la dificultad de hacer crecer tu red ahora comparado con el tiempo en el que ingresé

Elaboración propia

ANEXO N° 18: COMUNIDADES INDÍGENAS EN LAS PROVINCIAS DEL  
DEPARTAMENTO DE LORETO

| DISTRITOS Y ETNIAS               | POB.   | DISTRITOS Y ETNIAS                  | POB.  | DISTRITOS Y ETNIAS               | POB.  |
|----------------------------------|--------|-------------------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| Distrito Alto Nanay              | 569    | Etnia Chayahuita                    | 705   | Distrito San Pablo               | 825   |
| Etnia Asháninka                  | 50     | Etnia Jebero - Chayahuita           | 226   | Etnia Ticuna                     | 198   |
| Etnia Iquito                     | 519    | Etnia Jebero                        | 126   | Etnia Yagua                      | 627   |
| Distrito Indiana                 | 1 214  | Distrito Lagunas                    | 2 999 | Distrito Alto Tapiche            | 244   |
| Etnia Yagua                      | 1 214  | Etnia Candoshi - Murato (Shapra)    | 1 051 | Etnia Capanahua                  | 244   |
| Distrito Las Amazonas            | 1 437  | Etnia Cocama -Cocamilla             | 1 780 | Distrito Emilio San Martín       | 140   |
| Etnia Yagua                      | 1 437  | Etnia Chamucuro - Cocama Cocamilla  | 63    | Etnia Capanahua                  | 140   |
| Distrito Mazán                   | 576    | Etnia Chayahuita                    | 105   | Distrito Maquia                  | 2 432 |
| Etnia Orejón                     | 79     | Distrito Santa Cruz                 | 851   | Etnia Cocama -Cocamilla          | 2 432 |
| Etnia Quichua                    | 179    | Etnia Cocama -Cocamilla             | 499   | Distrito Yaquerana               | 1 724 |
| Etnia Yagua                      | 318    | Etnia Chayahuita                    | 352   | Etnia Matses                     | 1 724 |
| Distrito Napo                    | 7 691  | Distrito Teniente César Lopez Rojas | 1 247 | Distrito Contamana               | 3 700 |
| Etnia Arabela                    | 403    | Etnia Aguaruna (Aguajun)            | 10    | Etnia Shipibo - Conibo           | 3 700 |
| Etnia Huiloto - Muni             | 438    | Etnia Chayahuita                    | 1 237 | Distrito Inahuaya                | 126   |
| Etnia Orejón                     | 79     | Distrito Nauta                      | 241   | Etnia Shipibo - Conibo           | 126   |
| Etnia Quichua                    | 6 771  | Etnia Cocama -Cocamilla             | 241   | Distrito Padre Márquez           | 2 924 |
| Distrito Punchana                | 1 316  | Distrito Parinari                   | 3 276 | Etnia Shipibo - Conibo           | 2 924 |
| Etnia Cocama -Cocamilla          | 1 316  | Etnia Cocama -Cocamilla             | 3 276 | Distrito Pampa Hermosa           | 242   |
| Distrito Putumayo                | 2 671  | Distrito Tigre                      | 3 511 | Etnia Piro                       | 177   |
| Etnia Cocama -Cocamilla          | 130    | Etnia Achual                        | 390   | Etnia Shipibo - Conibo           | 65    |
| Etnia Huiloto - Meneca           | 176    | Etnia Cocama -Cocamilla             | 196   | Distrito Sarayacu                | 56    |
| Etnia Huiloto - Muni             | 549    | Etnia Quichua                       | 2 925 | Etnia Shipibo - Conibo           | 56    |
| Etnia Ocaína                     | 29     | Distrito Trompeteros                | 7 234 | Distrito Vargas Guerra           | 309   |
| Etnia Orejón                     | 32     | Etnia Achual                        | 6 505 | Etnia Shipibo - Conibo           | 309   |
| Etnia Quichua                    | 1 184  | Etnia Jíbero - Achual               | 168   | Distrito Barranca                | 753   |
| Etnia Ticuna                     | 68     | Etnia Quichua                       | 259   | Etnia Aguaruna (Aguajun)         | 753   |
| Etnia Yagua                      | 503    | Etnia Urarina                       | 302   | Distrito Cahuapanas              | 5 877 |
| Distrito Torres Causana          | 4 301  | Distrito Uruinas                    | 5 497 | Etnia Aguaruna (Aguajun)         | 1 268 |
| Etnia Quichua                    | 4 009  | Etnia Cocama -Cocamilla             | 945   | Etnia Chayahuita                 | 4 609 |
| Etnia Secoya                     | 292    | Etnia Urarina                       | 4 552 | Distrito Manseriche              | 4 362 |
| Distrito Belén                   | 114    | Distrito Ramón Castilla             | 6 234 | Etnia Aguaruna (Aguajun)         | 4 362 |
| Etnia Cocama -Cocamilla          | 114    | Etnia Ticuna                        | 5 397 | Distrito Morona                  | 3 690 |
| Distrito Teniente Manuel Clavero | 2 619  | Etnia Yagua                         | 837   | Etnia Achual                     | 807   |
| Etnia Huiloto - Meneca           | 121    | Distrito Pebas                      | 2 068 | Etnia Aguaruna (Aguajun)         | 95    |
| Etnia Huiloto - Muni             | 108    | Etnia Bora                          | 748   | Etnia Candoshi - Murato (Shapra) | 882   |
| Etnia Quichua                    | 1 761  | Etnia Huiloto - Muni                | 417   | Etnia Huambisa                   | 1 906 |
| Etnia Secoya                     | 629    | Etnia Huiloto Muliname              | 55    | Distrito Pastaza                 | 646   |
| Distrito Yurimaguas              | 685    | Etnia Ocaína                        | 68    | Etnia Candoshi - Murato (Shapra) | 646   |
| Etnia Chayahuita                 | 685    | Etnia Resigero - Ocaína             | 37    | Distrito Andoas                  | 5 923 |
| Distrito Balsapuerto             | 13 200 | Etnia Yagua                         | 743   | Etnia Achual                     | 3 217 |
| Etnia Chayahuita                 | 13 200 | Distrito Yavari                     | 1 319 | Etnia Candoshi - Murato (Shapra) | 676   |
| Distrito Jeberos                 | 1 057  | Etnia Ticuna                        | 1 319 | Etnia Quichua                    | 2 030 |

Fuente: INEI (2012)