

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DEL HONGO COMESTIBLE *PLEUROTUS OSTREATUS*  
EN EL MUNICIPIO DE LEBRIJA, SANTANDER**

**LIZBETH JULIANA ACEVEDO RUEDA  
MÓNICA LILIANA QUINTERO REY**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2009**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DEL HONGO COMESTIBLE *PLEUROTUS OSTREATUS*  
EN EL MUNICIPIO DE LEBRIJA, SANTANDER**

**LIZBETH JULIANA ACEVEDO RUEDA  
MÓNICA LILIANA QUINTERO REY**

**Proyecto de grado para optar el título de  
Profesional en Producción Agroindustrial**

**Director  
RAMIRO REDONDO  
Administrador de Empresas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2009**

*A Dios quien me ha llenado de sabiduría y conocimiento, para obtener este nuevo logro profesional, a mis padres que han sido mi apoyo incondicional en todo el proceso académico, a mis profesores y colaboradores de la universidad que estuvieron atentos en la orientación de mis labores para llegar al éxito que hoy recibo con gratitud y satisfacción.*

***Mónica Liliana Quintero Rey***

*A Dios quien es el autor de todos mis logros y conocimientos, a mi esposo y mi madre quienes han sido el apoyo fundamental para culminar esta etapa profesional y a mi hijo quien es la fuente de inspiración en cada momento de mi vida, a la universidad y profesores por brindarme su colaboración y orientación para alcanzar el éxito en mis labores académicas, que hoy me llena de alegría y satisfacción.*

*Lizbeth Juliana Acevedo Rueda*

## **AGRADECIMIENTOS**

Las autoras expresan sus agradecimientos a:

La Universidad Industrial de Santander por permitirnos realizar nuestro ciclo profesional, a los profesores de quienes pudimos obtener grandes conocimientos y orientación, a nuestras familias por brindarnos el apoyo necesario para realizar nuestros compromisos académicos, y a Dios quien nos permitió alcanzar con éxito este ciclo importante en nuestra vida profesional, que hoy nos hace personas capaces de servir a la sociedad.

## CONTENIDO

|  | pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN   | 36   |
| 1. GENERALIDADES   | 40   |
| 1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR DE PRODUCCIÓN Y<br>COMERCIALIZACIÓN DEL HONGO <i>PLEUROTUS OSTREATUS</i> | 40   |
| 1.1.1 Origen y adaptación climática del hongo <i>Pleurotus Ostreatus</i>                                 | 40   |
| 1.1.1.1 Historia natural   | 43   |
| 1.1.1.2 Análisis químico, propiedades y usos del <i>Pleurotus ostreatus</i>                              | 44   |
| 1.1.1.3 Cualidades nutricionales   | 45   |
| 1.1.1.4 Ventajas del hongo comestible  | 45   |
| 1.1.1.5 Parámetros de cultivo  | 55   |
| 1.1.1.6 Ambiente y nutrición del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>  | 56   |
| 1.1.1.7 Siembra e incubación   | 57   |
| 1.1.1.8 Plagas del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>  | 58   |
| 1.1.1.9 Enfermedades del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>  | 59   |
| 1.1.1.10 Manejo poscosecha y conservación  | 60   |
| 1.1.1.11 Cosecha y operaciones preliminares  | 60   |
| 1.1.1.12 Almacenamiento y otros procesos   | 61   |
| 1.1.2 Tendencias del sector  | 67   |
| 1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO DE BUCARAMANGA Y SU ÁREA<br>METROPOLITANA  | 69   |
| 1.2.1 Municipio de Lebrija   | 69   |
| 1.2.2 Ciudad de Bucaramanga  | 79   |
| 1.2.3 Municipio de Piedecuesta   | 80   |
| 1.2.4 Municipio de Girón   | 82   |
| 1.2.5 Municipio de Floridablanca   | 82   |
| 1.3 MARCO LEGAL  | 84   |
| 1.3.1 INVIMA   | 84   |

|  |     |
|--|-----|
| 2. ESTUDIO DE MERCADOS   | 87  |
| 2.1 OBJETIVOS  | 87  |
| 2.1.1 General  | 87  |
| 2.1.2 Específicos  | 87  |
| 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO   | 88  |
| 2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto                     | 88  |
| 2.2.1.1 Características  | 89  |
| 2.2.1.2 Usos   | 90  |
| 2.2.1.3 Empaque y presentación   | 92  |
| 2.2.2 Productos sustitutos   | 92  |
| 2.2.2.1 Leche  | 92  |
| 2.2.2.2 Huevo  | 93  |
| 2.2.2.3 Carnes rojas   | 95  |
| 2.2.2.4 Carnes blancas   | 96  |
| 2.2.2.5 Frijol   | 96  |
| 2.2.2.6 Garbanzo   | 97  |
| 2.2.2.7 Lentejas   | 98  |
| 2.2.2.8 Champiñón  | 99  |
| 2.2.2.9 Chitake  | 100 |
| 2.2.3 Productos complementarios  | 102 |
| 2.2.4 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia | 102 |
| 2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO   | 103 |
| 2.3.1 Mercado potencial  | 103 |
| 2.3.2 Mercado objetivo   | 103 |
| 2.4 DEMANDA  | 103 |
| 2.4.1 Investigación de mercados  | 103 |
| 2.4.1.1 Planteamiento del problema   | 103 |
| 2.4.1.2 Necesidades de información   | 104 |
| 2.4.1.3 Ficha técnica  | 105 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 2.4.1.4 | Tabulación y presentación y análisis de resultados de los hogares de Bucaramanga y su área metropolitana   | 109 |
| 2.4.1.5 | Tabulación y presentación y análisis de resultados de los almacenes de cadena, autoservicios y restaurantes de Bucaramanga y su área metropolitana | 122 |
| 2.4.2   | Estimación de la demanda   | 140 |
| 2.4.2.1 | Demanda potencial  | 140 |
| 2.4.2.2 | Demanda efectiva   | 141 |
| 2.4.3   | Evolución histórica de la demanda del producto   | 141 |
| 2.4.4   | Proyección de la demanda   | 142 |
| 2.4.4.1 | Demanda potencial proyectada   | 142 |
| 2.4.4.2 | Demanda efectiva proyectada  | 143 |
| 2.5     | LA OFERTA  | 143 |
| 2.5.1   | Análisis de la situación actual de la oferta   | 143 |
| 2.5.1.1 | Setas de Colombia S.A.   | 144 |
| 2.5.1.2 | Otros productores de hongos comestibles en Colombia  | 145 |
| 2.5.2   | Proyección de la oferta  | 146 |
| 2.6     | RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y LA OFERTA   | 149 |
| 2.6.1   | Demanda insatisfecha   | 149 |
| 2.7     | CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL HONGO <i>PLEUROTUS OSTREATUS</i>   | 149 |
| 2.7.1   | Estructura de los canales actuales   | 149 |
| 2.7.2   | Ventajas y desventajas de los canales actuales   | 151 |
| 2.7.3   | Selección de los canales de comercialización   | 152 |
| 2.8     | ANÁLISIS DE PRECIOS  | 153 |
| 2.8.1   | Análisis de precios  | 153 |
| 2.8.2   | Estrategias de fijación de precio  | 154 |
| 2.9     | PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN   | 154 |
| 2.9.1   | Objetivos  | 155 |
| 2.9.1.1 | General  | 155 |

|  |     |
|--|-----|
| 2.9.1.2 Específicos  | 155 |
| 2.9.2 Logotipo de Orellanas del Campo Ltda.                          | 156 |
| 2.9.3 Lema   | 156 |
| 2.9.4 Análisis de medios   | 157 |
| 2.9.5 Selección de medios  | 158 |
| 2.9.6 Estrategias publicitarias                                      | 159 |
| 2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción                          | 160 |
| 2.9.7.1 De lanzamiento   | 160 |
| 2.9.7.2 De operación   | 161 |
| 2.10 CONCLUSIONES  | 162 |
| 3. ESTUDIO TÉCNICO   | 164 |
| 3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO  | 164 |
| 3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto                            | 164 |
| 3.1.2 Factores determinantes del proyecto                            | 164 |
| 3.1.2.1 El tamaño del proyecto y la demanda                          | 164 |
| 3.1.2.2 El tamaño de la empresa y los suministros de materias primas | 164 |
| 3.1.2.3 El tamaño del proyecto y la tecnología y equipos             | 164 |
| 3.1.2.4 El tamaño del proyecto y la localización                     | 165 |
| 3.1.2.5 El tamaño del proyecto y la mano de obra                     | 165 |
| 3.1.2.6 El tamaño del proyecto y el financiamiento                   | 165 |
| 3.1.3 Capacidad del proyecto   | 165 |
| 3.1.3.1 Capacidad total diseñada                                     | 165 |
| 3.1.3.2 Capacidad instalada  | 166 |
| 3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada                             | 167 |
| 3.2 LOCALIZACIÓN   | 168 |
| 3.2.1 Macro localización   | 168 |
| 3.2.2 Micro localización   | 168 |
| 3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO  | 169 |
| 3.3.1 Ficha técnica del producto                                     | 169 |
| 3.3.2 Descripción técnica del proceso                                | 170 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.3.3 Diagramas de operación y procesos                   | 175 |
| 3.3.4 Control de calidad                                  | 177 |
| 3.3.5 Recursos  | 179 |
| 3.3.5.1 Recurso humano                                    | 179 |
| 3.3.5.2 Recurso físico                                    | 180 |
| 3.3.6 Estudio de proveedores                              | 183 |
| 3.3.7 Distribución de la planta                           | 184 |
| 3.3.8 Logística de distribución                           | 187 |
| 3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO | 188 |
| 4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO                                 | 190 |
| 4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO                                 | 190 |
| 4.2 FORMA DE CONSTITUCIÓN                                 | 190 |
| 4.3 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA                            | 195 |
| 4.3.1 Visión  | 195 |
| 4.3.2 Misión  | 195 |
| 4.3.3 Objetivos   | 195 |
| 4.3.4 Políticas   | 196 |
| 4.3.4.1 Políticas de personal                             | 196 |
| 4.3.4.2 Políticas de compra                               | 200 |
| 4.3.4.3 Políticas de venta                                | 204 |
| 4.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL                             | 204 |
| 4.4.1 Organigrama   | 204 |
| 4.4.2 Manual de funciones y perfil del cargo              | 205 |
| 4.4.3 Asignación salarial                                 | 215 |
| 5. ESTUDIO FINANCIERO                                     | 218 |
| 5.1 INVERSIONES   | 219 |
| 5.1.1 Inversión fija                                      | 219 |
| 5.1.1.1 Terreno   | 219 |
| 5.1.1.2 Planta de producción                              | 219 |
| 5.1.1.3 Maquinaria y equipo                               | 221 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.1.1.4 Herramientas                      | 222 |
| 5.1.1.5 Muebles y enseres                 | 222 |
| 5.1.1.6 Equipo de cómputo                 | 223 |
| 5.1.1.7 Total inversión fija              | 223 |
| 5.1.2 Inversión diferida                  | 224 |
| 5.1.3 Inversión en capital de trabajo     | 225 |
| 5.1.3.1 Costos de producción              | 225 |
| 5.1.3.2 Gastos de administración y ventas | 232 |
| 5.1.3.3 Gastos financieros                | 236 |
| 5.1.3.4 Resumen total capital de trabajo  | 236 |
| 5.1.4 Inversión total                     | 237 |
| 5.1.5 Fuentes de financiación             | 237 |
| 5.2 COSTOS                                | 241 |
| 5.2.1 Costos fijos                        | 241 |
| 5.2.2 Costos variables                    | 242 |
| 5.2.3 Costos totales                      | 243 |
| 5.2.4 Precio de venta                     | 244 |
| 5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS     | 244 |
| 5.3.1 Egresos                             | 245 |
| 5.3.2 Ingresos                            | 246 |
| 5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO                   | 246 |
| 5.5 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO       | 248 |
| 5.5.1 Estado de ganancias y pérdidas      | 248 |
| 5.5.2 Flujo de caja o efectivo            | 249 |
| 5.5.3 Balance general                     | 251 |
| 6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO                | 253 |
| 6.1 IMPACTO SOCIAL                        | 253 |
| 6.2 IMPACTO AMBIENTAL                     | 254 |
| 6.2.1 Análisis de riesgos                 | 256 |
| 6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA                 | 258 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.3.1 Valor presente neto                 | 258 |
| 6.3.2 Tasa interna de retorno             | 260 |
| 6.3.3 Período de recuperación             | 262 |
| 6.3.4 Análisis de las razones financieras | 262 |
| 7. CONCLUSIONES                           | 267 |
| 8. RECOMENDACIONES                        | 269 |
| BIBLIOGRAFÍA                              | 270 |
| ANEXOS                                    | 272 |

## LISTA DE CUADROS

|   | pág. |
|---|------|
| Cuadro 1. Tabla nutricional   | 53   |
| Cuadro 2. Principales especies de setas comestibles cultivadas  | 69   |
| Cuadro 3. Tabla nutricional – Composición por 100gr del hongo <i>Pleurotus</i><br><i>Ostreatus</i>                                  | 91   |
| Cuadro 4. Información nutricional del garbanzo  | 98   |
| Cuadro 5. Información nutricional del champiñón   | 99   |
| Cuadro 6. Ficha técnica de las viviendas por estrato socio económico de<br>Bucaramanga y su área metropolitana                      | 105  |
| Cuadro 7. Ficha técnica de la población en los estratos 4, 5 y 6 de<br>Bucaramanga y su área metropolitana                          | 107  |
| Cuadro 8. Ficha técnica para los almacenes de cadenas, autoservicios y<br>restaurantes de Bucaramanga y su área metropolitana       | 108  |
| Cuadro 9. Inclusión de hongos comestibles en las compras  | 110  |
| Cuadro 10. Tipo de hongo que consumen   | 111  |
| Cuadro 11. Lugar donde compran habitualmente el hongo comestible  | 112  |
| Cuadro 12. Frecuencia de compra del hongo comestible  | 113  |
| Cuadro 13. Cantidad en gramos mensuales que se compran de hongo<br>Comestible   | 114  |
| Cuadro 14. Presentación del hongo comestible  | 115  |
| Cuadro 15. Tipo de empaque que se utiliza en el hongo comestible que<br>Consumen  | 116  |
| Cuadro 16. Pago por libra de hongo comestible en su última compra   | 117  |
| Cuadro 17. Conocimiento de las bondades del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i><br>(antiséptico, antitumoral, anti inflamatorio, etc.) | 118  |
| Cuadro 18. Personas dispuestas a consumir el hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>   | 119  |
| Cuadro 19. Cantidad de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> , que estarían dispuestos<br>a comprar                                      | 120  |

|  |     |
|--|-----|
| Cuadro 20. Precio que estaría dispuesto pagar por una libra de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>                                    | 121 |
| Cuadro 21. Comercialización del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>   | 122 |
| Cuadro 22. Hongo comestible que comercializan en los establecimientos  | 123 |
| Cuadro 23. Presentaciones en las que se comercializa el hongo comestible   | 124 |
| Cuadro 24. Empaques que se manejan en los hongos comestibles que comercializan   | 125 |
| Cuadro 25. Pago por libra de hongo comestible en su última compra  | 126 |
| Cuadro 26. Proveedor al que compran actualmente el hongo comestible  | 127 |
| Cuadro 27. Exigencias al momento del pedido  | 128 |
| Cuadro 28. Frecuencia con la que realizan los pedidos del hongo comestible   | 129 |
| Cuadro 29. Cantidad en compra por libra que maneja mensualmente en hongo comestible  | 130 |
| Cuadro 30. Satisfacción con el proveedor actual  | 131 |
| Cuadro 31. Inconvenientes con los proveedores actuales   | 132 |
| Cuadro 32. Forma de pago que manejan con los proveedores   | 133 |
| Cuadro 33. Conocimiento de las bondades del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> (antiséptico, anti inflamatorio, antitumoral)         | 134 |
| Cuadro 34. Establecimientos dispuestos a comprar y comercializar el hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>                               | 135 |
| Cuadro 35. Tipo de presentación en la que le gustaría adquirir el hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>                                 | 136 |
| Cuadro 36. Tipo de empaque que le gustaría para el hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>  | 137 |
| Cuadro 37. Establecimientos dispuestos a comprarle a una empresa productora y comercializadora de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> | 138 |
| Cuadro 38. Precio que estaría dispuesto pagar por una libra de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>                                    | 139 |
| Cuadro 39. Demanda potencial de hongo comestible <i>Pleurotus ostreatus</i>  |     |
| Anual  | 140 |

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro 40. Demanda efectiva de hongo comestible <i>Pleurotus ostreatus</i><br>Anual | 141 |
| Cuadro 41. Tasa de crecimiento poblacional de Bucaramanga y su área metropolitana   | 142 |
| Cuadro 42. Demanda potencial proyectada   | 143 |
| Cuadro 43. Demanda efectiva proyectada  | 143 |
| Cuadro 44. Empresas colombianas productoras y comercializadoras de hongo comestible | 145 |
| Cuadro 45. Proyección de la oferta  | 148 |
| Cuadro 46. Demanda insatisfecha del hongo comestible                                | 149 |
| Cuadro 47. Precio de compra y sugerido por la población                             | 154 |
| Cuadro 48. Presupuesto de publicidad de lanzamiento                                 | 160 |
| Cuadro 49. Presupuesto mensual de operación   | 161 |
| Cuadro 50. Presupuesto anual de operación   | 161 |
| Cuadro 51. Unidades / año según la capacidad instalada                              | 166 |
| Cuadro 52. Unidades / año según la capacidad utilizada                              | 167 |
| Cuadro 53. Capacidad utilizada para los próximos cinco años en unidades/año         | 167 |
| Cuadro 54. Ficha técnica de producto  | 169 |
| Cuadro 55. Mano de obra directa   | 179 |
| Cuadro 56. Mano de obra administrativa y ventas                                     | 179 |
| Cuadro 57. Compra materia prima, insumos y empaque para producción de un mes        | 183 |
| Cuadro 58. Manual de funciones y perfil del cargo – Gerente                         | 205 |
| Cuadro 59. Manual de funciones y perfil del cargo – Contador Público                | 207 |
| Cuadro 60. Manual de funciones y perfil del cargo – Director de Producción          | 208 |
| Cuadro 61. Manual de funciones y perfil del cargo – Director de Ventas              | 209 |
| Cuadro 62. Manual de funciones y perfil del cargo – Secretaria                      | 210 |
| Cuadro 63. Manual de funciones y perfil del cargo – Operario de Producción          | 211 |
| Cuadro 64. Manual de funciones y perfil del cargo – Impulsadora                     | 212 |

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro 65. Manual de funciones y perfil del cargo – Vendedor  | 213 |
| Cuadro 66. Manual de funciones y perfil del cargo – Oficios varios  | 215 |
| Cuadro 67. Asignación salarial - Mano de obra directa   | 216 |
| Cuadro 68. Asignación salarial – Mano de obra administrativa y ventas   | 216 |
| Cuadro 69. Parafiscales   | 216 |
| Cuadro 70. Requerimientos para la construcción de la planta de producción   | 220 |
| Cuadro 71. Construcción de oficinas y baño  | 220 |
| Cuadro 72. Laboratorio y cuarto frío  | 221 |
| Cuadro 73. Total inversión en construcción  | 221 |
| Cuadro 74. Maquinaria y equipo  | 222 |
| Cuadro 75. Herramientas   | 222 |
| Cuadro 76. Presupuesto de muebles y enseres   | 223 |
| Cuadro 77. Presupuesto de equipo de cómputo   | 223 |
| Cuadro 78. Total de la inversión fija   | 224 |
| Cuadro 79. Inversión diferida   | 224 |
| Cuadro 80. Valor de la materia prima para 500 gramos de hongo   | 226 |
| Cuadro 81. Valor de la materia prima para 1.000 gramos  | 226 |
| Cuadro 82. Valor total de materia prima   | 226 |
| Cuadro 83. Mano de obra directa   | 227 |
| Cuadro 84. Mano de obra indirecta   | 228 |
| Cuadro 85. Valor del empaque para la presentación de 500 gramos   | 229 |
| Cuadro 86. Valor del empaque para la presentación de 1000 gramos  | 229 |
| Cuadro 87. Valor total de empaque   | 229 |
| Cuadro 88. Valor del insumo   | 230 |
| Cuadro 89. Valor de la depreciación de la planta de producción  | 230 |
| Cuadro 90. Mantenimiento de edificaciones y maquinaria de producción  | 231 |
| Cuadro 91. Seguros de edificaciones, maquinaria y equipo y herramientas del proceso de producción de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> | 231 |
| Cuadro 92. Resumen de costos indirectos de fabricación CIF  | 232 |
| Cuadro 93. Total costos de producción   | 232 |

|  |     |
|--|-----|
| Cuadro 94. Nómina de administración y ventas                             | 233 |
| Cuadro 95. Depreciación de edificios y equipo de administración y ventas | 234 |
| Cuadro 96. Amortización de diferidos                                     | 234 |
| Cuadro 97. Valor del mantenimiento de activos administrativos            | 235 |
| Cuadro 98. Valor del seguro de activos de administración y ventas        | 235 |
| Cuadro 99. Total gastos generales  | 235 |
| Cuadro 100. Total gastos de administración y ventas                      | 236 |
| Cuadro 101. Gastos financieros   | 236 |
| Cuadro 102. Total de capital de trabajo                                  | 237 |
| Cuadro 103. Total de la inversión  | 237 |
| Cuadro 104. Financiación   | 238 |
| Cuadro 105. Tabla de amortización de crédito                             | 239 |
| Cuadro 106. Costos fijos   | 242 |
| Cuadro 107. Costos variables   | 243 |
| Cuadro 108. Costo total del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>             | 244 |
| Cuadro 109. Precio de venta del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>         | 244 |
| Cuadro 110. Costos de producción proyectados a 5 años                    | 245 |
| Cuadro 111. Gastos de administración y ventas proyectados a 5 años       | 245 |
| Cuadro 112. Proyección de los gastos financieros                         | 245 |
| Cuadro 113. Proyección de ventas de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>     | 246 |
| Cuadro 114. Distribución del producto                                    | 247 |
| Cuadro 115. Margen de contribución                                       | 247 |
| Cuadro 116. Margen de contribución ponderado                             | 247 |
| Cuadro 117. Unidades en el punto de equilibrio                           | 247 |
| Cuadro 118. Distribución de unidades en el punto de equilibrio           | 248 |
| Cuadro 119. Comprobación del punto de equilibrio                         | 248 |
| Cuadro 120. Estado de ganancias y pérdidas                               | 249 |
| Cuadro 121. Flujo de caja  | 250 |
| Cuadro 122. Balance general  | 251 |
| Cuadro 123. Análisis de riesgos  | 257 |

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro 124. Valor presente neto (VPN)     | 260 |
| Cuadro 125. Tasa interna de retorno (TIR) | 261 |
| Cuadro 126. Recuperación de la inversión  | 262 |
| Cuadro 127. Razón corriente               | 263 |
| Cuadro 128. Nivel de endeudamiento        | 264 |
| Cuadro 129. Rotación de activos totales   | 264 |
| Cuadro 130. Margen bruto de ganancias     | 265 |
| Cuadro 131. Margen neto de ganancias      | 266 |

## LISTA DE FIGURAS

|  | pág. |
|--|------|
| Figura 1. Pleuroma joven   | 42   |
| Figura 2. División del himenio   | 42   |
| Figura 3. Lámina   | 43   |
| Figura 4. Inclusión de hongos comestibles en las compras   | 110  |
| Figura 5. Tipo de hongo que consumen   | 111  |
| Figura 6. Lugar donde compran habitualmente el hongo comestible  | 112  |
| Figura 7. Frecuencia de compra del hongo comestible  | 113  |
| Figura 8. Cantidad en gramos mensuales que se compran de hongo Comestible  | 114  |
| Figura 9. Presentación del hongo comestible  | 115  |
| Figura 10. Tipo de empaque que se utiliza en el hongo comestible que Consumen  | 116  |
| Figura 11. Pago por libra de hongo comestible en su última compra  | 117  |
| Figura 12. Conocimiento de las bondades del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> (antiséptico, antitumoral, anti inflamatorio, etc.) | 118  |
| Figura 13. Personas dispuestas a consumir el hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>  | 119  |
| Figura 14. Cantidad de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> , que estarían dispuestos a comprar                                      | 120  |
| Figura 15. Precio que estaría dispuesto pagar por una libra de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>                                  | 121  |
| Figura 16. Comercialización del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>   | 122  |
| Figura 17. Hongo comestible que comercializan en los establecimientos  | 123  |
| Figura 18. Presentaciones en las que se comercializa el hongo comestible   | 124  |
| Figura 19. Empaques que se manejan en los hongos comestibles que comercializan   | 125  |
| Figura 20. Pago por libra de hongo comestible en su última compra  | 126  |
| Figura 21. Proveedor al que compran actualmente el hongo comestible  | 127  |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 22. Exigencias al momento del pedido  | 128 |
| Figura 23. Frecuencia con la que realizan los pedidos del hongo comestible   | 129 |
| Figura 24. Cantidad en compra por libra que maneja mensualmente en hongo comestible  | 130 |
| Figura 25. Satisfacción con el proveedor actual  | 131 |
| Figura 26. Inconvenientes con los proveedores actuales   | 132 |
| Figura 27. Forma de pago que manejan con los proveedores   | 133 |
| Figura 28. Conocimiento de las bondades del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> (antiséptico, anti inflamatorio, antitumoral)         | 134 |
| Figura 29. Establecimientos dispuestos a comprar y comercializar el hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>                               | 135 |
| Figura 30. Tipo de presentación en la que le gustaría adquirir el hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>                                 | 136 |
| Figura 31. Tipo de empaque que le gustaría para el hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>  | 137 |
| Figura 32. Establecimientos dispuestos a comprarle a una empresa productora y comercializadora de hongo <i>Pleurotus Ostreatus</i> | 138 |
| Figura 33. Precio que estaría dispuesto pagar por una libra de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>                                    | 139 |
| Figura 34. Canal de comercialización: Productor – Distribuidor Detallista – Consumidor Final                                       | 150 |
| Figura 35. Canal de comercialización: Productor – Consumidor Final   | 151 |
| Figura 36. Estructura del canal de comercialización propuesto  | 153 |
| Figura 37. Logotipo de la empresa  | 156 |
| Figura 38. Diagrama de proceso del cultivo de hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>   | 176 |
| Figura 39. Distribución en planta  | 186 |
| Figura 40. Organigrama de la empresa Orellanas del Campo Ltda.   | 205 |

## LISTA DE ANEXOS

|  |      |
|--|------|
|  | pág. |
| Anexo A. Encuesta población de Bucaramanga y su área metropolitana   | 272  |
| Anexo B. Encuesta restaurantes, almacenes de cadena y autoservicios de Bucaramanga y su área metropolitana | 274  |

## GLOSARIO

**ACIDO ASCÓRBICO:** es un ácido orgánico y un antioxidante. En el ser humano, en los primates, entre otros, la vitamina C o ácido ascórbico no puede ser sintetizada, por lo cual debe ingerirse a través de los alimentos. Esto se debe a la ausencia de la enzima L-gulonolactona oxidasa, que participa en la vía del ácido urónico.

**ÁCIDO GLUTÁMICO:** es uno de los aminoácidos más abundantes del organismo y un comodín para el intercambio de energía entre los tejidos. Se considera un aminoácido no esencial porque se puede sintetizar en muchos tejidos, teniendo un papel fundamental en el mantenimiento y el crecimiento celular.

**ACIDO LINOLEICO:** es un ácido graso esencial para el organismo humano, lo cual quiere decir que el organismo no puede sintetizarlo y tiene que ser ingerido por la dieta. Es un ácido graso insaturado, más concretamente poliinsaturado (dos dobles enlaces) y perteneciente al grupo omega-6.

**ACIDO OLEICO:** es un tipo de grasa monoinsaturada típica de los aceites vegetales como el aceite de oliva, del aguacate, etc. Ejerce una acción beneficiosa en los vasos sanguíneos reduciendo el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y hepáticas.

**AGROINDUSTRIA:** conjunto de operaciones ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de materias primas agropecuarias y forestales; con el fin de satisfacer las necesidades de consumo humano y animal. Es la oportunidad de aumentar el valor agregado a la producción agrícola y pecuaria, una forma de reducir el aspecto perecedero de productos en fresco y prepararlos para su comercialización, una considerable fuente de trabajo para la población rural que ayude a disminuir la migración hacia los centros urbanos".

**ALANINA:** aminoácido natural, no esencial para el hombre. Es uno de los aminoácidos que forman las proteínas de los seres vivos.

**AMILASA:** enzima que convierte el almidón en el disacárido maltosa. Es un enzima hidrolasa que tiene la función de digerir el glucógeno y el almidón para formar azúcares simples, se produce principalmente en las glándulas salivares (sobre todo en las glándulas parótidas) y en el páncreas.

**AMINOÁCIDOS:** sustancia orgánica en cuya composición molecular entran un grupo amínico y otro carboxílico, 20 de los tales sustancias son los componentes básicos de las proteínas.

**ANTIOXIDANTES:** es una molécula capaz de retardar o prevenir la oxidación de otras moléculas. La oxidación es una reacción química de transferencia de electrones de una sustancia a un agente oxidante.

**APICAL:** perteneciente o relativo a un ápice o punta, o localizado en ellos.

**BAGAZO:** cáscara que queda después de deshecha la baya y separada de ella la linaza. Residuo de las cosas que se exprimen para sacar zumo.

**BASIDIOS:** lula donde se origina los núcleos de las basidiósporas.

**BASIDIOMA:** estructura reproductiva sexual macroscópica de los hongos basidiomicetes. Produce basidiosporas que son transportadas en los basidios. Por ejemplo, los hongos de sombrilla y las orejas de palo.

**BASIDIOCARPO:** cuerpo fructífero de los basidiomicetos y que lleva los basidios. Estructura pluricelular característica de los basidiomicetes, dentro de la cual se forman los basidios. Partes del basidiocarpo: pie o estípite; píleo o sombrero.

**BASIDIOMICOTA:** es una división taxonómica botánica que corresponde a los hongos que producen basidios con basidiosporas. Contiene a las clásicas setas y hongos con sombrero.

**BASIDIOMYCETES:** constituyen una clase dentro de la división *Eumicetes* del reino Fungí. Son hongos con micelio tabicado que producen esporas en estructuras especializadas llamadas basidios.

**BASIDIO:** son el órgano especial de reproducción de estos hongos. Las células madres originan cuatro esporas exogéticas, o las basidiósporas, en la parte superior de cada basidio. El basidio equivale biológicamente a un cigoto o huevo, ya que resulta de la fusión de dos células primitivas a las que se puede considerar como gametos. Las basidiósporas están sostenidas por unos pedunculitos llamados esterigmas, y son exógenas y afectas de heterosexualidad.

**BASIDIÓSPORAS:** espora formada sobre la parte externa de un basidio, resulta de un proceso de reproducción sexuada formada en el interior (= esporidio) del basidio (= espora exógena).

**BIOMOLÉCULA:** son las moléculas constituyentes de los seres vivos. Los cuatro bioelementos más abundantes en los seres vivos son el carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, representando alrededor del 99% de la masa de la mayoría de las células.

**BIOTINA:** vitamina H, vitamina B<sub>7</sub> y a veces también llamada vitamina B<sub>8</sub>; es una vitamina, estable al calor, soluble en agua y alcohol y susceptible a la oxidación,

que interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y aminoácidos y purinas. La biotina es importante como un cofactor en la catálisis de reacciones metabólicas esenciales para sintetizar ácidos grasos, en la gluconeogénesis y en el metabolismo de la leucina. La vitamina biotina es un nutriente esencial que aparece en pequeñas cantidades en todos los tejidos animales y vegetales.

**BUENAS PRACTICAS AGRÍCOLAS (BPA):** son las acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de productos de origen agropecuario, orientadas a asegurar la inocuidad del producto, la protección al medio ambiente y al personal que labora en la explotación. En el caso de los productos pecuarios involucra también, el bienestar animal.

**CARBOHIDRATO:** son una clase de biomoléculas. Son la forma biológica primaria de almacenamiento y consumo de energía. También se les llama azúcares, moléculas compuestas por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno.

**CARIOGAMIA:** proceso de fusión sexual de dos núcleos haploides de caracteres opuestos para dar un único núcleo diploide denominado cigoto o huevo. En los basidiomicetos tiene lugar la cariogamia en los basidios a los cuales les siguen dos fenómenos de meiosis. Reunión de los núcleos de los gametos masculino y femenino, que tiene lugar después del momento de la fecundación.

**CARPÓFOROS:** cuerpo fructífero de los hongos superiores, aparato reproductor de las setas, es el conjunto formado por el sombrero, el himenio y el pie, es decir la propia seta.

**CARIOGAMIA:** unión de los núcleos de los gametos masculino y femenino después de la fecundación.

**CELULOSA:** carbohidratos polimerizado, compuesto de unidades de glucosa cuya fórmula condensada es  $C_6H_{10}O_5$ .

**CEPA:** raza o variedad

**CISTIDIOS:** los cistidios son unas células estériles con que cuentan muchos basidiomicetos, estos suelen tener formas muy variadas, cuya función aunque no está muy estudiada, en algunos casos, parece ser el órgano responsable de la eliminación de los residuos de la alimentación del hongo.

**CONVEXA:** dicho de una curva o de una superficie, que se asemeja al exterior de una circunferencia o de una esfera.

**CORREOSO:** que fácilmente se doblega y extiende sin romperse. Dicho del pan y de otros alimentos: Que, por la humedad u otros motivos, pierden cualidades o se revienen.

**CUERPO FRUCTÍFERO:** término utilizado para denominar la estructura donde se producen las esporas en el estado reproductivo del ciclo de vida de los mixomicetes. Estructura multicelular en la que se forman las esporas.

**DECURRENTES:** referido a las láminas del himenio que se prolongan a lo largo del pie.

**DIABETES:** enfermedad metabólica caracterizada por eliminación excesiva de orina, adelgazamiento, sed intensa y otros trastornos generales. Producida por una alteración de la hipófisis y caracterizada por poliuria sin presencia de glucosa. Enfermedad metabólica producida por deficiencias en la cantidad o en la utilización de la insulina, lo que produce un exceso de glucosa en la sangre. La que no se manifiesta por síntomas generales ni por aumento de glucosa en la sangre y se debe a una alteración del riñón.

**DIURÉTICO:** que tiene virtud para aumentar la secreción y excreción de la orina.

**ENZIMA:** sustancia proteínica que producen las células vivas y que actúa como catalizador en los procesos de metabolismo.

**ENZIMA HIDROLÍTICA:** cataliza la escisión o desdoblamiento de un enlace mediante hidrólisis.

**ERGOSTEROL:** es un componente lipídico de la membrana sobre el cual actúa la mayoría de los fármacos antimicóticos. Es el esteroide que predomina en las células fúngicas y, entre sus funciones, da fluidez e integridad a la membrana, permite la función apropiada de muchas enzimas unidas a ella y, al favorecer la función de la quitina sintetasa, permite el crecimiento y la división celular.

**ESCORBUTO:** enfermedad general, producida por la carencia de vitamina C en la alimentación, y caracterizada por hemorragias cutáneas y musculares, por una alteración especial de las encías y por fenómenos de debilidad general.

**ESPÁTULA:** paleta, generalmente pequeña, con bordes afilados y mango largo, que utilizan los farmacéuticos y los pintores para hacer ciertas mezclas, y usada también en otros oficios.

**ESPORA:** célula de vegetales criptógamos que, sin tener forma ni estructura de gameto y sin necesidad de unirse con otro elemento análogo para formar un cigoto, se separa de la planta y se divide reiteradamente hasta constituir un nuevo individuo. Forma de resistencia que adoptan las bacterias ante condiciones

ambientales desfavorables. Cada una de las células que, en un momento dado de la vida de los protozoos esporozoos, se forman por división de estos, producen una membrana resistente que las rodea y, dividiéndose dentro de este quiste, dan origen a los gérmenes que luego se transforman en individuos adultos.

**ESPORÓFORO:** cuerpo fructífero.

**ESQUILMOS:** conjunto de frutos y provechos que se sacan de las haciendas y ganados. Broza o matas cortadas con que se cubre el suelo de los establos, para procurar comodidad al ganado y formar abono para las tierras.

**ESTEROL:** cada uno de los esteroides con uno o varios grupos alcohólicos, muy abundantes en los reinos animal y vegetal y en microorganismos.

**ESTIPE:** es una estructura soporte que puede comportarse como un tallo, siendo parte del talo de algas marinas, o de un tallo de hojas verdaderas, como en los helechos.

**ESTÍPITE:** equivalente al tronco de un árbol en su función, elevar, nutrir y sostener la ramificación reproductora, en el caso del hongo el sombrero con el himen. Pilastra en forma de pirámide truncada, con la base menor hacia abajo. Tallo largo y no ramificado de las plantas arbóreas, especialmente de las palmeras.

**FLAMEAR:** quemar alcohol para esterilizar un objeto

**FOSFOLÍPIDOS:** son un tipo de lípidos polares compuestos por un glicerol, al que se le unen dos ácidos grasos (1,2-diacilglicerol) y un grupo fosfato, son moléculas anfipáticas, es decir, tienen una región apolar hidrófoba que repele el agua y una región polar hidrófila que tienen afinidad por la misma.

**GELATINIZACIÓN:** es un proceso de hidratación que confiere un estado gelatinoso típico de coloides coagulado (gel). Esta hidratación se consigue mediante tratamiento térmico, a veces acompañado por presión y humedad.

**GLUTAMINA:** es uno de los 20 aminoácidos más comunes empleados en la codificación del código genético; es una cadena lateral de una amida del ácido glutámico. Se trata de un aminoácido no esencial, lo que significa que el organismo puede sintetizarlo a partir de otros aminoácidos presentes en las proteínas o en los alimentos. Es una de las pocas moléculas de aminoácido que posee dos átomos de nitrógeno (normalmente solo poseen un átomo de N).

**HEXOSAS:** son monosacáridos (glúcidos simples) formados por una cadena de seis átomos de carbono.

**HIDROLIZADO:** que ha experimentado un proceso de hidrólisis.

**HIFA:** son los filamentos que, reunidos, forman el micelio de la mayoría de los hongos.

**HIMENIO:** el himenio es una de las partes más importantes, del hongo. Está situado en la parte inferior del sombrero, y es el lugar donde se forman las esporas; así mismo también es una de las partes del hongo donde se encuentra la mayor parte de la información macro y microscópica.

**HIMENÓFORO:** parte del hongo donde nacen las esporas.

**HIPERTENSIÓN:** presión excesiva de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos.

**HIPOGLUCEMIA:** disminución de la cantidad normal de azúcar contenida en la sangre.

**HONGO:** planta talofita, sin clorofila, de tamaño muy variado y reproducción preferentemente asexual, por esporas. Es parásita o vive sobre materias orgánicas en descomposición. Su talo, ordinariamente filamentosos y ramificados y conocido con el nombre de micelio, absorbe los principios orgánicos nutritivos que existen en el medio. Sombrero de fieltro o castor y de copa baja, rígida y aproximadamente semiesférica.

**HONGO *PLEUROTUS OSTREATUS*:** hongo parásito o saprofito que crece sobre madera muerta y otros sustratos lignocelulósicos. Es un hongo comestible muy apreciado por sus grandes valores nutricionales. Posee un sombrero de tamaño entre mediano y grande y en forma de concha, las semillas son juntas hasta la base del pie, las esporas son de color gris liláceo, el micelio es blanquecino, longitudinal y se torna algodonoso. El pie es muy corto y grueso, la carne es firme y fibrosa, gruesa, de olor y sabor agradable.

Se reconoce por la forma del sombrero a manera de abanico o de espátula, por su crecimiento en grandes matas sobre madera y por las características laminillas decurrentes, así como también por la situación del pie, excéntrico o incluso lateral, común a casi todas las especies de *Pleurotus*.

Se presenta con un sombrero que, en realidad, es muy variable tanto en la forma como en el color. El sombrero de esta seta es redondeado, con la superficie lisa, abombada y convexa cuando es joven, aplanándose luego poco a poco. Su diámetro oscila entre 5 y 15 cm., dependiendo de la edad del hongo. El color es variable, desde gris claro o gris pizarra hasta pardo, tomando una coloración más amarillenta con el tiempo.

En la parte inferior del sombrero hay unas laminillas dispuestas radialmente como las varillas de un paraguas, que van desde el pie o tallo que lo sostiene, hasta el borde.

Son anchas, espaciadas unas de otras, blancas o crema, a veces bifurcadas, y en ellas se producen las esporas destinadas a la reproducción de la especie. El pie suele ser corto, algo lateral u oblicuo, ligeramente duro, blanco, con el principio de las laminillas en la parte de arriba y algo peloso en la base. Pueden crecer de forma aislada sobre una superficie horizontal o en grupo formando repisas laterales superpuestas sobre un costado de los árboles. La carne de la seta es blanca, de olor algo fuerte, tierna al principio y después correosa.

**INOCULACIÓN:** es la introducción de un organismo en otro generalmente con la finalidad de estimular la respuesta inmunitaria del organismo inoculado.

**LIGNINA:** complejo polímero amorfo de alto peso molecular que se encuentra unida a la celulosa y a la hemicelulosa en la madera y en otros vegetales en una proporción del 25 al 30%.

**LÍPIDOS:** cada uno de los compuestos orgánicos que resultan de la esterificación de alcoholes, como la glicerina y el colesterol, con ácidos grasos.

**MEIOSIS:** sucesión de dos divisiones celulares durante la formación de los gametos, de la que resultan cuatro células que tienen un cromosoma de cada pareja de la célula original.

**MEIOSPORAS:** espora producida por meiosis, siempre es haploide.

**MEIOSPORANGIO:** esporangio en el cual ocurre la meiosis.

**MERISTEMÁTICAS:** grupos de células en estado juvenil, con capacidad para dividirse.

**MERISTEMO:** tejidos responsables del crecimiento vegetal. Sus células son pequeñas, tienen forma poliédrica, paredes finas y vacuolas pequeñas y abundantes. Se caracteriza por mantenerse siempre joven y poco diferenciado. Tienen capacidad de división y de estas células aparecen los demás tejidos. Lo cual diferencia los vegetales de los animales que llegaron a la multicelularidad de una forma completamente diferente.

**MICELIO:** talo de los hongos, formado comúnmente de filamentos muy ramificados y que constituye el aparato de nutrición de estas plantas.

**MINERAL:** perteneciente o relativo al numeroso grupo de las sustancias inorgánicas o a alguna de sus partes. Sustancia inorgánica que se halla en la

superficie o en las diversas capas de la corteza del globo, y principalmente aquella cuya explotación ofrece interés.

**MITIGAR:** moderar, aplacar, disminuir o suavizar algo riguroso o áspero.

**MOHO:** nombre de varias especies de hongos de tamaño muy pequeño que viven en los medios orgánicos ricos en materias nutritivas, provistos de un micelio filamentosos y ramificado del cual sale un vástago que termina en un esporangio esférico, a manera de cabezuela. Capa que se forma en la superficie de un cuerpo metálico por alteración química de su materia. Alteración o corrupción de una sustancia orgánica cuando se cubre de ciertas vegetaciones criptógamas.

**NIACINA:** la vitamina B3 también conocida como niacina ayuda en el metabolismo de las proteínas, en la síntesis de material genético, colesterol y ácidos grasos, ayuda en el proceso de producir energía, es necesaria para el funcionamiento normal del cerebro y ayuda a que los tejidos se deshagan de desechos tóxicos.

**PAN:** bloque de sustrato o bagazo de caña de azúcar mezclado con hongo semilla.

**PENTOSA:** son monosacáridos (glúcidos simples) formados por una cadena de cinco átomos de carbono.

**PÍLEO:** parte superior o sombrero de cierto tipo de basidioma.

**PLEUROMA:** nombre que se aplica al basidioma del hongo Pleurotus.

**PLEUROTUS OSTREATUS:** es un hongo comestible de gran importancia económica, gastronómica y medicinal comúnmente conocido como ostra, industrialmente producido como alimento de consumo humano, es el tercer hongo más cultivado a nivel mundial.

**PRIMORDIO:** lo originario y lo primero, estado todavía rudimentario de un órgano que empieza a formarse. Prominencia lateral del ápice del brote, que da lugar a una hoja.

**PROBIÓTICOS:** es un producto que contiene un número suficiente de microorganismos vivos con un efecto beneficioso sobre la salud, a través de una alteración positiva de la microbiota por colonización del intestino.

**PROTEÍNA:** sustancia constitutiva de las células y de las materias vegetales y animales. Es un biopolímero formado por una o varias cadenas de aminoácidos, fundamental en la constitución y funcionamiento de la materia viva, como las enzimas, las hormonas, los anticuerpos, etc.

**QUITINA:** hidrato de carbono nitrogenado, de color blanco, insoluble en el agua y en los líquidos orgánicos. Se encuentra en el dermatoesqueleto de los artrópodos, al cual da su dureza especial, en la piel de los nematelmintos y en las membranas celulares de muchos hongos y bacterias.

**RESIDUO LIGNOCELULÓSICO:** todo material vegetal constituido por celulosa, lignina y hemicélulosa.

**RIBOFLAVINA:** vitamina y materia colorante, que forma parte de los fermentos amarillos, importantes coenzimas de la célula, también se denomina B<sub>2</sub>.

**SACAROSA:** o azúcar común es un disacárido formado por alfa-glucosa y beta-fructosa.

**SANITIZACIÓN:** es el control del desarrollo y reproducción de microorganismos patógenos del medio ambiente, mediante métodos físicos, tales como el calor o las radiaciones y también químicos.

**SETA:** cualquier especie de hongo, comestible o no, con forma de sombrilla, sostenida por un pedicelo. Son los cuerpos fructíferos de un conjunto de hongos pluricelulares que incluye muchas especies. Suelen crecer en la humedad que proporciona la sombra de los árboles, pero también en cualquier ambiente húmedo y con poca luz. Unas especies son comestibles y otras son venenosas, e incluso existen varias con efectos psicoactivos.

**SUSTRATO:** estrato que subyace a otro y sobre el cual puede influir. Lugar que sirve de asiento a una planta o un animal fijo. Sustancia sobre la que actúa una enzima.

**TARUGO:** pedazo de madera corto y grueso

**TIAMINA:** nombre químico de la Vitamina B<sub>1</sub>.

**TÓNICO:** que entona o vigoriza. Se dice de la nota primera de una escala musical. En cosmética, loción ligeramente astringente para limpiar y refrescar el cutis, o ara vigorizar el cabello.

**VITAMINA:** cada una de las sustancias orgánicas que existen en los alimentos y que, en cantidades pequeñísimas, son necesarias para el perfecto equilibrio de las diferentes funciones vitales. Existen varios tipos, designados con las letras A, B, C, etc.

## RESUMEN

**TITULO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE HONGO COMESTIBLE *PLEUROTUS OSTREATUS* EN EL MUNICIPIO DE LEBRIJA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER\***

**AUTORES: LIZBETH JULIANA ACEVEDO RUEDA  
MONICA LILIANA QUINTERO REY\*\***

**PALABRAS CLAVES:** Factibilidad, *pleurotus ostreatus*, propiedades, demanda, aprovechamiento, impacto ambiental, producción, comercialización, distribución.

### DESCRIPCIÓN:

Gracias a las propiedades nutricionales del hongo *Pleurotus Ostreatus*, que alcanzan a cubrir una porción de carne y son ricos en minerales y sus propiedades medicinales como sus efectos antivirales, antitumorales y hepatoprotector entre otros, abarca un mayor interés en la población, por tanto se desarrolló y comprobó la viabilidad, técnica administrativa y financiera, de la creación de una empresa productora y comercializadora del hongo, a través del aprovechamiento de los residuos de producciones agrícolas, mitigando el impacto ambiental de Lebrija y sus alrededores, generando una nueva fuente de ingreso a los productores y culturizando la región a mantener producciones de cero emisiones.

Se logró comprobar que la demanda efectiva, que estaría dispuesto a consumir los hogares de los estratos 4, 5, 6 de Bucaramanga y su área metropolitana, es de 507.047.777,30 gramos / año, principalmente en presentaciones de 500 y 1.000 gramos, encontrando la existencia de un mercado potencial insatisfecho de 335.178.244,68 gramos, aproximadamente, que la nueva unidad de negocio puede entrar a satisfacer.

La empresa, iniciará actividades con el 50% de capacidad instalada, equivalente a 35.928.000 gramos, distribuidos el 56% en presentaciones de bandeja de 500 gramos y el restante 46% en bandejas de 1.000 gramos, logrando participación del 10,7% de la demanda potencial insatisfecha. Desde el punto de vista financiero la inversión requerida para el montaje y puesta en marcha de la empresa es de \$168.531.270, distribuida en fija un total de \$103.176.510, diferida \$24.800.000, y capital de trabajo de \$40.554.760, donde el 59% será financiado y el restante 41% de recursos propios, que se distribuirán en partes iguales por cada uno de los futuros inversionistas, alcanzando un VPN de \$296.293.071, y una TIR del 41,29%, recuperándose en un período aproximando de tres años y 15 días, superior a la tasa mínima atractiva del inversionista del 6,9%.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Universidad Industrial de Santander, Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia, Producción Agroindustrial. Director: Redondo Mora, Ramiro Augusto.

## SUMMARY

**TITLE: FEASIBILITY STUDY FOR THE ESTABLISHMENT OF A COMPANY PRODUCER AND TRADED EDIBLE FUNGI *Pleurotus Ostreatus* IN THE MUNICIPALITY OF LEBRIJA, SANTANDER**

**AUTHORS: LIZBETH JULIANA ACEVEDO RUEDA  
MONICA LILIANA QUINTERO REY\*\***

**KEY WORDS:** Feasibility, *Pleurotus Ostreatus*, properties, application, utilization, environmental impact, production, marketing, distribution.

### DESCRIPTION:

Due to the nutritional properties of the fungus *Pleurotus Ostreatus*, which amount to cover a portion of meat and is rich in minerals and their medicinal properties such as antiviral effects, including antitumor and hepatoprotective, covers a greater interest in people, thus was developed and tested the feasibility, technical and financial management, the establishment of a producer and marketer of the fungus, through the use of waste from agricultural production, while mitigating the environmental impact of Lebrija and its surroundings, creating a new source of income to producers and teaching the region to maintain production of zero emissions.

Achievement test that is effective demand, they would be willing to take the homes of strata 4, 5, 6, Bucaramanga and its metropolitan area is 507,047,777.30 grams / year, mainly in presentations of 500 and 1,000 g, finding the existence of a potential market of dissatisfied 335,178,244.68 grams, about the new business unit can meet.

The company will initiate activities in 50% of installed capacity, equivalent to 35,928,000 grams, distributed 56% in presentations x 500 grams and the remaining 46% in trays of 1,000 grams, obtaining 10.7% of participation potential unmet demand. From a financial investment required for installing and launching the company is \$168.531.270,, distributed in a fixed amount of \$ 103,176,510, \$ 24,800,000 deferred, and working capital of \$40.554.760, where 59% will be funded and the remaining 41% of own resources, which will be distributed in equal shares by each of the prospective investors, with an NPV of \$296.293.071, and an IRR of 41,29%, recovering a lost approximately for three years and 15 days, higher than the minimum attractive rate of 6.9% of the investor.

---

\* Draft Grade

\*\* Universidad Industrial de Santander, Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia, Producción Agroindustrial. Director: Redondo Mora, Ramiro Augusto.

## INTRODUCCIÓN

Las setas son un grupo especial de hongos que pertenecen al reino de la naturaleza llamado fungí, estos son muy diversos y las hay venenosas, alucinógenas, medicinales, comestibles y decorativas.

Las setas comestibles se cultivan en diferentes países como China, México, Estados Unidos entre otros, su demanda mundial es creciente, gracias a la investigación en sistemas de cultivo fácil y económico.

La importancia de las setas (hongos comestibles) no solo se debe a su valor culinario, si no también a su potencial como fuente de proteína que puede enriquecer la dieta humana, Cabe mencionar que existe un gran interés en la producción de este tipo de hongo ya que contiene un alto valor nutricional y una apreciable cantidad de carbohidratos que no son del tipo de los almidones y su contenido de fibra dietética es también alto, y en términos funcionales, las organizaciones de producción rural o de agricultores pueden jugar diferentes papeles en cuanto al impacto de la investigación y extensión.

Las empresas surgen, a menudo en respuesta a problemas y a oportunidades particulares, la presencia de una iniciativa de investigación y extensión pueden ser tal oportunidad, el de ganar acceso a los recursos o bien de gozar del prestigio de trabajar en un proyecto.

El presente proyecto recoge algunos conceptos importantes relacionados con la producción de hongo comestible *Pleurotus Ostreatus* y pretende participar en la solución de la problemática de manejo de subproductos de los diferentes cultivos del municipio de Lebrija, haciendo una propuesta viable que al ser implementada, abrirá nuevas posibilidades no solo en la generación de nuevos ingresos a las

familias, sino que mejorará las condiciones nutricionales y de vida del núcleo familiar.

La creación de una empresa productora y comercializadora de hongo comestible *Pleurotus Ostreatus* en el municipio de Lebrija, Santander, permitirá ofrecer a los consumidores un producto natural, el cual no está siendo producido actualmente en la región. Las setas comercializadas actualmente no presentan las mismas características de frescura, calidad, sabor y nutrición que puede ofrecer el hongo *pleurotus ostreatus*.

El hongo *pleurotus ostreatus* presenta ventajas sobre los otros hongos comestibles ya que es rico en sales minerales, fibras, carbohidratos, azúcares, proteínas (en forma de aminoácidos), vitaminas (de los complejos B; C; D y F) y minerales (potasio, fósforos, calcio, hierro, magnesio), Su contenido proteico es de un 20% a un 40% de su peso seco y se considera de alta calidad debido a la cantidad de aminoácidos que contiene, además es una fuente significativa de vitamina B1 y B12; ácido ascórbico.

Sus propiedades medicinales hacen que su consumo sea además saludable. Debido al paulatino conocimiento que de ellos están teniendo los consumidores, así como a sus precios accesibles, y la prioridad que da el consumidor a mantener una dieta saludable, hace que su consumo siga creciendo día a día.

La creación de una empresa productora y comercializadora de hongo comestible *pleurotus ostreatus* es importante además porque plantea una producción limpia aprovechando los subproductos de la actividad agrícola de la región favoreciendo al medio ambiente, además de participar en el desarrollo agroindustrial de la región.

Para dar cumplimiento a lo anterior, en primera instancia se desarrolló un marco referencial teórico, conceptual, contextual y legal asociado con la producción y comercialización del hongo *Pleurotus Ostreatus*.

Una segunda etapa, fue la de realizar un estudio de mercados, que mediante información primaria y secundaria, recogiera información relacionada con las variables del mercadeo, como la demanda, oferta, canales de comercialización, precios y publicidad y promoción del hongo *Pleurotus ostreatus* a los hogares de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga, precisando su viabilidad comercial.

Paso seguido, se efectuó un estudio técnico que permitió determinar el proceso de producción, tamaño de la empresa y equipos e insumos necesarios para la producción del hongo *pleurotus ostreatus*.

Posteriormente se propuso un estudio administrativo donde se contempló el tipo de estructura organizacional de la empresa, los recursos humanos requeridos, el perfil de los cargos y sus funciones.

Además se desarrolló un estudio legal, mediante la consulta de información, que precise los requisitos laborales, tributarios, comerciales y de funcionamiento que debe cumplir la empresa

Seguidamente, y mediante los resultados arrojados en los capítulos anteriormente descritos se estructuró financieramente el proyecto, que permitió cuantificar y proyectar las inversiones, los costos, el presupuesto, flujo de caja, etc., necesarias para la futura implementación del mismo.

Una vez realizada la estructura financiera, de inversiones, costos y gastos, se evaluó el proyecto desde el punto de vista social, ambiental y financieramente, el cual determinó su viabilidad, factibilidad y rentabilidad, y su futura conveniencia y

puesta en marcha de la creación de una empresa productora y comercializadora de hongo comestible *Pleurotus ostreatus* en el municipio de Lebrija para el mercado de Bucaramanga y su área metropolitana.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL HONGO *PLEUROTUS OSTREATUS*

**1.1.1 Origen y adaptación climática del hongo *Pleurotus Ostreatus*.** Las setas o variedades de hongos han sido conocidas y consumidas a lo largo de siglos. Hoy día sigue siendo un alimento que encontramos en nuestros bosques con suma facilidad y que nos aporta un placer culinario y un entretenimiento placentero. Estos seres vivos han ido evolucionando a lo largo del tiempo de acuerdo con las leyes de la selección natural<sup>1</sup>.

El cultivo de las Orellanas (*Pleurotus Ostreatus*), de las cuales existen 39 especies, se puede decir que es menos complejo debido a que estas se adaptan fácilmente a diferentes pisos térmicos, su ciclo de vida es relativamente corto y su cultivo no requiere necesariamente choques térmicos para obtener producciones homogéneas.

**Nombre científico:** *Pleurotus Ostreatus*

**Nombre común o vulgar:** Pleurotus, Gírgola, Seta común, Seta de ostra, Hongo Ostra, Orejón, Seta de chopo

**Reino:** Hongos (Micetos), fungi

**División:** Basidiomicota

**Clase:** Basidiomycetes

**Orden:** Agaricales Familia: Pleurotaceae

**Genero:** *Pleurotus*

**Sinónimo:** Agaricus Ostreatus

---

<sup>1</sup> Available from internet: <http://usuarios.lycos.es/vicobos/nutricion/setas/setas1.html>

**Forma:** excéntrico, de forma de ostra con la superficie lisa.

**Tamaño:** 5 - 15 cm<sup>2</sup>

Se reconoce por la forma del sombrero a manera de abanico o de espátula, por su crecimiento en grandes matas sobre madera y por las características laminillas decurrentes, así como también por la situación del pie, excéntrico o incluso lateral, común a casi todas las especies de *Pleurotus*. Se presenta con un sombrero que, en realidad, es muy variable tanto en la forma como en el color.

El sombrerillo de esta seta es redondeado, con la superficie lisa, abombada y convexa cuando es joven, aplanándose luego poco a poco. La mayoría de los hongos cultivados desarrollan estructuras visibles que producen esporas (basidiomas). Estas estructuras son de construcción compleja y poseen un alto grado de diferenciación de tejidos hifales. Esto quiere decir que están formadas hifas provenientes del micelio vegetativo, el cual se transforma en micelio reproductor<sup>3</sup>.

Su formación se debe a la agregación y compactación hifal del micelio, además de una alta ramificación hifal, ensanchamientos, engrosamiento de la pared hifal y también gelatinización (crecimiento, ramificación y agregación hifal).

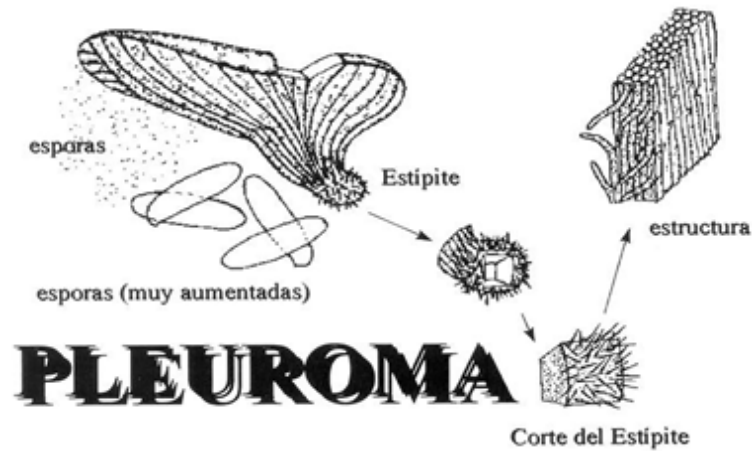
Es importante notar que cuando joven (unos 8 a 10 cm) el Pleuroma es suave y cuando crece mas se vuelve correoso y difícil de paladear. (Véase figura 1).

---

<sup>2</sup> Available from internet: <http://fichas.infojardin.com/hortalizas-verduras/pleurotus-girgola-seta-comun-ostra-hongos-ostras.htm>

<sup>3</sup> Available from internet: <http://www.jardinactual.com/articuloshtm.php?articulo=281>

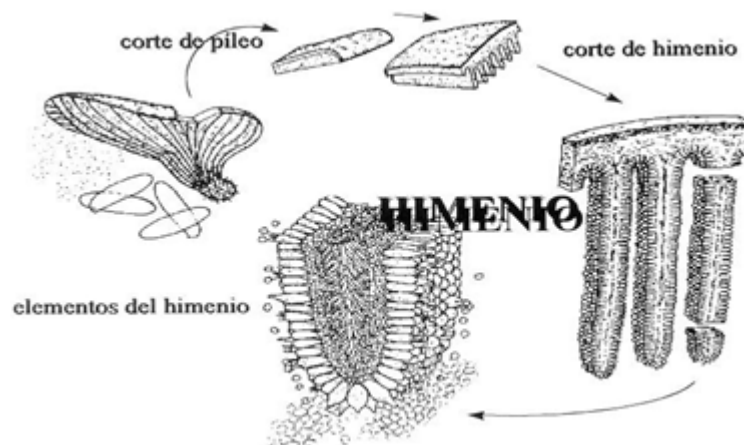
**Figura 1. Pleuroma joven**



**Fuente:** <http://www.uv.mx/institutos/forest/hongos/estruc.html>

El estípite consiste de dos regiones principales el tejido interno y el tejido de la superficie. El arreglo de las hifas varía en las diferentes regiones, pero ambas están verticalmente orientadas. Las células de la superficie se alargan para formar estructuras semejantes a pelos. (Véase figura 2).

**Figura 2. División del himenio**



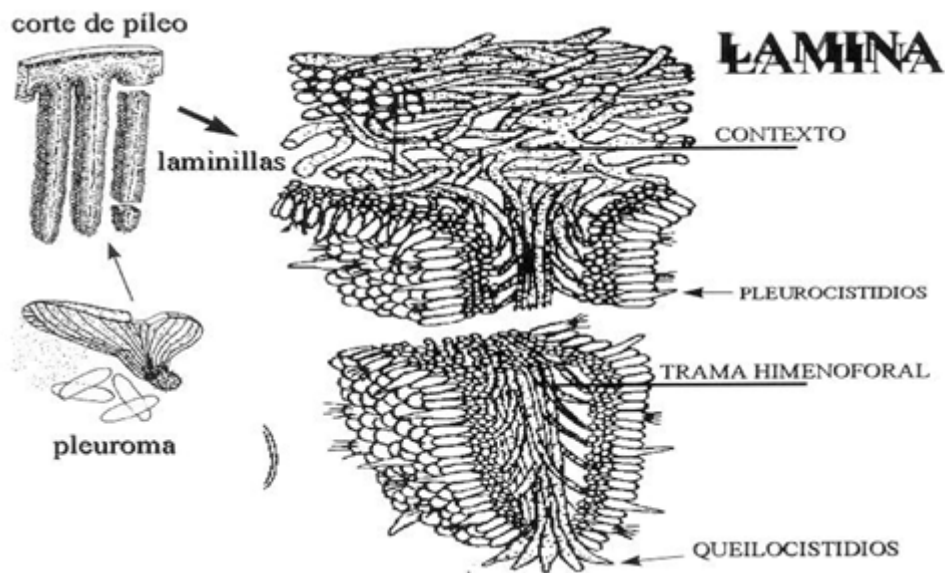
**Fuente:** <http://www.uv.mx/institutos/forest/hongos/estruc.html>

Las láminas del himenio están compuestas de tres regiones:  
La trama, el sub-himenio, el himenio

Las células de la trama son alargadas y corren longitudinalmente todo el centro de la lámina desde el píleo hasta el borde de la lámina. Las células sub-himenciales son ramificadas se originan de la trama a intervalos a lo largo de largo de las laminas. La zona himenial esta compuesta de basidios apretados junto con otras células llamadas basidiolos y cistidios (pleurocistidios y queilocistidios) en contacto unos con otros, pared con pared. Conforme los basidios maduran y se desarrollan emergen de la superficie de la lámina y se vuelven conspicuos.

La capa himenial se origina mediante un complejo de ramificaciones y crecimiento hifal de la capa de abajo llamado sub-himencial. (Véase figura 3).

**Figura 3. Lámina**



**Fuente:** <http://www.uv.mx/institutos/forest/hongos/estruc.html>

#### 1.1.1.1 Historial natural

**Hábito:** De disperso a agrupado.

**Hábitat:** Crece en troncos o ramas de árboles vivos y materia en descomposición.

**Reproducción:** Por medio de esporas.

**Estacionalidad:** Fructifica en cualquier época del año si las condiciones de humedad y temperatura son adecuadas.

**Usos:** Comestible y de muy buen sabor. En los últimos años se ha difundido mucho su consumo al cultivarse a gran escala.  
Medicinal. Se utiliza en Asia como agente antitumoral. Reduce el colesterol, se usa contra diabetes, alta presión, nervios, colitis y parásitos<sup>4</sup>.

**1.1.1.2 Análisis químico, propiedades y usos del *Pleurotus ostreatus*.** Ricos en sales minerales, fibras, carbohidratos, azúcares, proteínas (en forma de aminoácidos), vitaminas (de los complejos B; C; D y F) y minerales (potasio, fósforos, calcio, hierro, magnesio), los hongos figuran entre los alimentos más completos.

Sus propiedades medicinales hacen que su consumo sea además saludable. Debido al paulatino conocimiento que de ellos están teniendo los consumidores, así como a sus precios accesibles, su consumo viene creciendo día a día.

Ya desde la antigüedad los hongos eran considerados elementos poseedores de propiedades mágicas, ciertas variedades eran apreciadas además, tanto por su sabor agradable, como por sus presuntos efectos afrodisíacos.

Con el tiempo la ciencia moderna fue descubriendo el valor medicinal y alimentación de los hongos.

---

<sup>4</sup> FRANCO, Ana E. Hongo ostra. [Online]. Available from internet: <URL: <http://darnis.inbio.ac.cr/FMPro?-DB=UBIpub.fp3&-lay=WebAll&-Format=ubi/detail.html&-Op=bw&id=6096&-Find.html>>

Debido a su gran valor alimenticio, a los hongos se los ha clasificado como la carne vegetal, su valor nutricional es comparable a las mayorías de las legumbres, sobre todo después de la cocción, ya que la evaporación del agua supone una concentración mayor de elementos nutritivos.

**1.1.1.3 Cualidades nutricionales.** El hongo comestible cultivado en diferentes sustratos de cereales contiene una humedad que va del 88 % al 92% con un promedio del 91% de agua.

El contenido de proteínas varía entre el 20% al 40%.

El contenido de grasa varía entre el 11% al 14%.

El contenido de fibra varía entre el 13% al 18%.

Además contiene vitamina B, C, D , F y escasas calorías.

Su contenido proteico es de un 20% a un 40% de su peso seco y se considera de alta calidad debido a la cantidad de aminoácidos que contiene.

Es una fuente significativa de vitamina B1 y B12; ácido ascórbico.

Los minerales indispensables en nuestra dieta diaria como el calcio, el fósforo se encuentra en cantidades significativas y el contenido de grasa es muy bajo.

Por lo tanto es un alimento sabroso nutritivo y bajo en calorías constituyendo una excelente opción alimentaria<sup>5</sup>.

**1.1.1.4 Ventajas del hongo comestible.** La producción del hongo comestible *Pleurotus ostreatus* presenta las siguientes ventajas:

- **Clínicas o medicinales.** Los hongos en la cultura oriental han sido utilizados para tratar un sinnúmero de enfermedades En forma de tónico, tés, tinturas, en sopas o en saludables platillos, En occidente apenas recientemente se le ha empezado a dar importancia a los hongos desde el punto de vista del tratamiento de diferentes padecimientos.

---

<sup>5</sup> C:\Users\Usuario\Documents\La monete\PROYECTO\SETAS DE CALAMUCHITA HONGOS COMESTIBLES FOTOSHONGOSCULTIVOGÍRGOLASSHIITAKE.mht

Son probióticos, lo cual significa que ayudan al organismo a combatir las enfermedades, restaurando el bienestar y el equilibrio natural, haciendo que nuestro sistema inmune funcione correctamente para eliminar a los agentes externos que pudieran desequilibrar nuestra salud. Sirve como tratamiento de hipertensión, como diurético, en la reducción de colesterol y como afrodisíaco.

**- Efectos antitumorales.** Recientes investigaciones han demostrado que algunas variedades de hongos comestibles entre los que destacan las que conocemos en México con el nombre de “setas” (*Pleurotus ostreatus*), contienen cantidades importantes de polisacáridos de estructura molecular compleja, a los cuales se les ha encontrado una importante capacidad antitumoral, es decir, se ha comprobado a nivel laboratorio que estas sustancias son capaces de retardar y disminuir el tamaño de algunos tipos de tumores, además de prevenir la formación de estos.

Seguramente el mecanismo consiste en que estos polisacáridos actúan como potenciadores de las células de defensa que posteriormente destruyen las células cancerosas sin ocasionar efectos colaterales al enfermo.

**- Efectos antivirales.** Los mismos mecanismos que estimulan el sistema inmune del organismo, actúan de la misma manera para combatir algunos agentes infecciosos, tanto virales como bacterianos, el hecho de que se puedan activar mediante estos polisacáridos ciertos sistemas de defensa puede contribuir como coadyuvante en el tratamiento de enfermedades de deficiencia inmunológica como el SIDA, y otras enfermedades de origen autoinmune como la Artritis reumatoide o el Lupus.

Se ha encontrado que el micelio del *Pleurotus* contiene una mezcla de diferentes polisacáridos de bajo peso molecular y sustancias similares a la Zeatina, las cuales contienen citoquinina, estas son sustancias similares a fitohormonas que se sabe tienen efectos antivirales y que no causan efectos colaterales ni toxicidad en pacientes enfermos.

El alto contenido del ácido glutámico en muchos hongos comestibles, que es un aminoácido que se sabe tiene un efecto estimulante del sistema inmunológico, se encuentra en concentraciones particularmente altas en las setas y en una forma natural del glutamato monosódico (MSG por sus siglas en inglés) es una sal que se utiliza para dar realce a diferentes tipos de alimentos y platillos.

- **Efecto antiinflamatorio.** Tienen también propiedades antiinflamatorias, se han hecho investigaciones en donde se aislaron glicopéptidos (lectinas) que contienen aminoácidos ácidos con glucosa, arabinosa, galactosa, manosa, y xilosa, en la cadena de carbohidratos, con excelente capacidad fungicida y antibiótica, estos componentes han sido aislados tanto del micelio como de los cuerpos fructíferos de *Pleurotus japonicus*, *Pleurotus ostreatus* y *P. Cornucopiae*. Se ha reportado que estas sustancias han sido útiles en el control de algunas enfermedades de las plantas.

Otras importantes sustancias con actividad antibiótica son los componentes aromáticos volátiles que caracterizan a la mayoría de las especies de *Pleurotus* o Setas, estos son componentes de 8 carbonos en su estructura molecular, y son las moléculas que originan el aroma y sabor característico que distingue a este tipo de hongos, estas sustancias han demostrado tener una fuerte capacidad antibacteriana y por tanto antiinflamatoria contra diferentes tipos de agentes infecciosos.

- **Control del colesterol.** Se ha demostrado a nivel experimental con ratas de laboratorio que el consumo frecuente de setas disminuye el nivel de ácidos grasos en sangre y el colesterol en el hígado, por otro lado en estos experimentos se detectó un aumento en la relación fosfolípidos-colesterol lo cual sugiere un efecto antiaterogénico favorable, es decir que puede ayudar a prevenir el endurecimiento de las arterias y como consecuencia la prevención de posibles enfermedades cardiovasculares lo cual también podría ocurrir en seres humanos.

Por otro lado, en los cuerpos fructíferos del *Pleurotus ostreatus*, se ha encontrado en forma natural una sustancia que baja el colesterol, los triglicéridos y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL, por sus siglas en inglés) de la sangre de nombre Lovastatin o Lovastatina cuyo uso ha sido aprobado en los Estados Unidos por la FDA y que se utiliza como principio activo de diferentes medicamentos recetados comúnmente por los médicos para el tratamiento de la hipercolesterolemia.

Por otro lado, las setas contienen también Mevinolin y otras sustancias relacionadas que son potentes inhibidores de la HMG CoA reductasa principal enzima responsable en la biosíntesis del colesterol.

- **Efecto hepatoprotector.** En otros experimentos que se realizaron con ratas de laboratorio a las que se suministró setas deshidratadas en un 2%, con una dieta rica en grasa, durante 6 meses, se demostró que lograron bajar los niveles de colesterol y triglicéridos en un 65-80%, en comparación con las ratas control.

A nivel histológico se encontró que el depósito de grasa en el hígado era mucho menor con lo que se puede hablar también de un efecto hepatoprotector. Este efecto fue probado posteriormente en ratas sometidas a una dieta con alcohol etílico (ratas borrachas), y el resultado de los estudios demostró en las ratas que consumieron Pleurotas (setas) lograron una protección de la estructura hepática de hasta el 40%.

- **Efecto antihipertensión.** Además de que la disminución del contenido de colesterol en el plasma sanguíneo por si solo tiende a hacer que la presión arterial disminuya, se sabe también que una dieta rica en potasio puede ayudar a disminuir la hipertensión arterial, casi todos los hongos comestibles son ricos en este mineral y las setas no son ninguna excepción. También se ha demostrado

que la ingesta de setas, permite una mejor absorción de minerales a nivel intestinal, esto debido a la presencia de metaloproteínas.

- **Efecto antioxidante.** Los hongos de la pudrición blanca, (hongos que crecen en troncos de madera) a los que pertenecen los *Pleurotus* o setas, poseen sustancias con propiedades antioxidantes, por lo que pueden constituir una fuente potencial de bio-antioxidantes, o de preparaciones complejas con propiedades antioxidantes<sup>6</sup>.

- **Nutricionales:**

- No contienen grasa.
- Muy bajos en calorías.
- Rico contenido mineral.
- Muchos contienen biomoléculas con poder curativo.

- **Proteínas.** Los cuerpos fructíferos de los *Pleurotus* o setas, que son las partes comestibles, son una excelente fuente de proteína de buena calidad, esto debido a que en su contenido, están presentes todos los aminoácidos esenciales donde los que predominan son la alanina, el ácido glutámico y la glutamina.

El porcentaje de proteína en peso seco puede variar entre 10 y 30% aunque puede llegar a ser hasta del 40%.

- **Carbohidratos.** En particular el *Pleurotus ostreatus* tiene un contenido elevado de carbohidratos de 57% y 14% de fibra cruda, de los cuales el 47% es fibra dietética.

---

<sup>6</sup> ASOCIACIÓN MICOLÓGICA SAN MARTÍN DE MONCAYO. Propiedades. [Online]. Available from internet: <URL: [http://www.leben.com.mx/p\\_propiedades.html](http://www.leben.com.mx/p_propiedades.html)>

Dentro de los carbohidratos que contienen dichos hongos, se encuentran pentosas, hexosas, sacarosa, alcohol, azúcares, azúcares-ácidos, metil-pentosas y amino azúcares como la quitina.

- **Lípidos.** *Pleurotus ostreatus* contiene del 3 al 5% de lípidos en peso seco. La grasa cruda contenida en este tipo de hongos es mayor en el estípote que en el píleo y contiene todo tipo de lípidos, desde mono, di y triglicéridos, esteroides, esterolésteres y fosfolípidos.

En general, los lípidos de tipo neutro, constituyen de 20 a 30% del total, los glicoles hipidos un 10% y los fosfolípidos del 60 al 70%. El ácido linoléico es el que mas abunda (hasta en un 80% del total de ácidos grasos) y la Fosfatidil-colina y la fosfatidil-etanol amina, son los principales fosfolípidos. Por otro lado, *P. ostreatus*, tiene una buena cantidad de esteroides, Ergosterol es el mas importante en alrededor de un 70% del total.

La fracción de lípidos en este tipo de hongos es poco significativa debido a su poca cantidad, sin embargo, hay que mencionar que los ácidos Grasos son predominantemente insaturados, de fácil digestión y de naturaleza hipolipidémica. Se han identificado por otro lado, algunas sustancias aromáticas (volátiles), con 8 átomos de carbono, derivadas por la acción enzimática a partir del ácido oleico y linoléico, estas son responsables en gran parte del aroma y delicioso sabor característico de este tipo de hongos.

- **Vitaminas.** Todos los hongos suelen ser una buena fuente de tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2), niacina, biotina y ácido ascórbico (vitamina C). En el caso de *Pleurotus ostreatus* el contenido de tiamina se encuentra entre 4.8 y 7.8mg./ 100g. Riboflavina 4.7 a 4.9mg/100g. y niacina 55 a 109mg/100g. Todo en peso seco. Los contenidos de ácido ascórbico (vitamina C) son muy altos, hasta de 36 a 58mg/100g.

Del peso seco por lo que pueden ser una muy buena fuente de antioxidantes y agentes reductores para el uso de medicamentos y complementos nutricionales, estos pueden ser utilizados en el tratamiento del escorbuto, la diabetes, hipoglicemia, cáncer, etc.

Por otro lado, el alto contenido de ergosterol, es transformado en vitamina D por acción de los rayos de luz UV al ser deshidratados al sol. Por lo que las setas deshidratadas de esta forma, son una buena fuente de esta vitamina, muy importante para la absorción de calcio, sobretodo del fosfato de calcio fundamental para el buen desarrollo de huesos y dientes.

- **Minerales.** Los hongos absorben todos los minerales que contiene el sustrato donde son cultivados, por lo general contienen buena cantidad de fósforo y potasio, y calcio en menor cantidad. En el caso de *Pleurotus*, se han encontrado, además de los ya mencionados, buenas cantidades de zinc, cobre y magnesio y fósforo. Una proporción media de hierro, manganeso y potasio. El calcio, aluminio y sodio se ha encontrado en pequeñas cantidades. También se han encontrado trazas de fósforo, arsénico y mercurio<sup>7</sup>.

• **Industriales.** Las enzimas hidrolíticas de los hongos se utilizan en diversos procesos industriales. Cuando crecen sobre salvado caliente de trigo o de arroz, algunas especies fúngicas producen una amilasa que se usa en la fermentación alcohólica. Las proteasas que se obtienen de otros hongos se emplean en la fabricación de pegamento líquido.

La producción industrial de alcohol etílico (etanol) se realiza por fermentación de melaza de caña de azúcar o de almidón hidrolizado mediante enzimas formadas

---

<sup>7</sup> HUERTO LA TRINIDAD. Hongos Girgolas. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.huertolatrinidad.com/girgola.php>>

por otros hongos. En el proceso de elaboración del pan se añade levadura a la masa para producir dióxido de carbono.

Los hongos se utilizan en la producción industrial de ácido cítrico, de ácido glucónico y de ácido gálico, que todavía se emplea en la fabricación de tintas y colorantes. Algunas resinas se elaboran a partir de ácido fumárico formado por el moho negro del pan.

El ácido giberélico, que provoca aumento del crecimiento de las células vegetales, lo produce un hongo que causa una enfermedad en las plantas de arroz. Grasas y aceites que se utilizan comercialmente se obtienen de especies de varios géneros y también hay una especie que es una fuente práctica de proteínas comestibles. La vitamina D se forma al irradiar el ergosterol, una sustancia obtenida a partir de los residuos de la levadura de cerveza.

Cierto hongo, semejante a las levaduras, proporciona riboflavina; la biotina se acumula durante el proceso de producción de ácido fumárico por parte de otro hongo. También se utilizan organismos fúngicos en la elaboración del queso Roquefort, así como en la maduración del queso Camembert.

- **Ambientales.** Los hongos comestibles en la naturaleza actúan como degradadores de la materia orgánica para reincorporarla posteriormente a los ciclos biológicos, de aquí la importancia del papel que desempeñan en los ecosistemas.

La producción de hongo comestible, en el medio rural requiere disponer, local o regionalmente de sustratos potencialmente utilizables para la actividad, pues constituyen la base sobre la cual se desarrollan los cuerpos fructíferos (hongos comestibles). Dentro de los sustratos más comúnmente utilizados por los rendimientos que producen destacan los rastrojos de diversos cultivos (maíz,

cebada, trigo, fríjol y arroz), y la pulpa de café y el bagazo de caña de azúcar como subproductos de la actividad agroindustrial.

Por esta razón, se realizó un análisis del potencial que tiene el país para la producción de hongos comestibles a partir de la presencia de los subproductos de la actividad agrícola, básicamente en lo que respecta a los cinco principales esquilmos (arroz, fríjol, trigo cebada y maíz); de la pulpa de café, del bagazo de la caña de azúcar, y de algunos subproductos de la actividad forestal.

El bagazo de la caña de azúcar y la pulpa de café, son dos subproductos generados por la actividad agroindustrial en Colombia y otros, potencialmente utilizables para la producción rural de hongos comestibles.

La mayor producción de estos subproductos del bagazo y de la pulpa de café se concentró en la región sureste del país, elevando así su potencial para la producción rural de hongos comestibles a partir de dichos subproductos. La actividad forestal en Colombia entendida como la extracción y elaboración de productos madereros, genera subproductos (aserrín, virutas, ripios, etc.) potencialmente utilizables para la producción rural de algunas especies de hongos comestibles como el *Shiitake*. (Véase cuadro 1).

**Cuadro 1. Tabla nutricional**

| <b>Composición por 100 gramos de porción comestible</b> |         |
|---|---------|
| Calorías  | 43 kcal |
| Proteína  | 3.31 g. |
| Grasa Total   | 0,41 g. |
| Hidrato de Carbono                                      | 6.47 g. |
| Colesterol  | 0 mg.   |

| <b>Cuadro 1. Tabla nutricional (continuación)</b>       |          |
|---|----------|
| <b>Composición por 100 gramos de porción comestible</b> |          |
| Fibra Dietética   | 2,3 g.   |
| Azúcar Total  | 1,11 g.  |
| Calcio  | 3 mg.    |
| Hierro  | 1,33 mg. |
| Potasio   | 420 g.   |
| Sodio   | 18 mg.   |
| Acido Graso Saturado total                              | 0.020 g. |
| Acido Graso Monosaturado total                          | 0.010 g. |

**Fuente:** [www.rayenlemu.cl/ostra.html](http://www.rayenlemu.cl/ostra.html)

- **Propagación.** El cuerpo fructífero de *Pleurotus* y de otros Basidiomycetes es una estructura especializada y diferenciada diseñada para la producción y dispersión de gran número de esporas. A diferencia de las células meristemáticas de las plantas, el crecimiento aquí se debe a un control establecido por el crecimiento regulado por los ápices de las hifas y su posterior ramificación de los compartimentos subapicales por debajo de la región apical de la hifa.

La diferenciación hifal ocurre aun en el estado de colonización del micelio vegetativo dentro del sustrato.

Las fases por las que atraviesa un basidioma para su formación son: Iniciación, Diferenciación, Expansión y Maduración final.

La luz en *Pleurotus* es un factor necesario y determinante para que se lleve a cabo la fase de Iniciación y la formación de los basidiomas son la humedad y la ventilación. Pleuroma es el nombre que se aplica al basidioma del hongo *Pleurotus*, es un órgano reproductor y productor de estructuras generadoras de

esporas, es decir, basidios y basidiósporas, también recibe los nombres de basidioma, basidiocarpo, carpóforo, cuerpo fructífero, himenóforo, esporóforo, etc. dependiendo del autor que se este consultando.

Es importante decir que el basidio es la estructura en la cual se lleva a cabo la cariogamia y la meiosis y en donde las meiosporas (basidiósporas) se desarrollan, al basidio se le conoce también como meiosporangio. El Pleuroma puede ser variable en tamaño, dependiendo de su edad de origen, desde unos cuantos milímetros cuando recién se formó como primordio hasta unos 20 centímetros o más cuando se le ha dejado desarrollar demasiado.

El primer estado del desarrollo del Pleuroma es el "primordio". A un tamaño de 1-2 mm de altura se pueden reconocer como cuerpos redondos blanquecinos. El cuerpo esta separado en dos aparentemente idénticas regiones. Conforme el primordio se alarga las dos zonas se diferencian en tres regiones píleo, láminas y estípe<sup>8</sup>.

**1.1.1.5 Parámetros de cultivo.** Las condiciones apropiadas del ambiente y del sustrato al momento de la siembra de *Pleurotus ostreatus* son las siguientes:

Humedad relativa 82 a 86%;

Temperatura del sustrato 27,7 a 30°C;

Concentración de CO<sub>2</sub> del sustrato 20000 ppm; en estas condiciones, la incubación se lleva a cabo en 10-15 días.

La humedad del sustrato en el momento de la pasterización 70-75%; pH 6,0 a 6,5, el cual es considerado por el ideal; temperatura 28°C durante la fase de incubación, temperatura de fructificación 10-15°C, aunque las diferentes especies

---

<sup>8</sup> JARDÍN ACTUAL. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.jardinactual.com/articuloshtm.php?articulo=281>>

se comportan de manera distinta cuando son influenciadas por diferentes niveles de temperatura, concentraciones de CO<sub>2</sub> durante la fructificación inferiores de 0,08%; humedad relativa 90-95%; luz 8-12 horas.

Si se mantiene bajo oscuridad la primera generación de un cultivo de *Pleurotus ostreatus*, la colonia se hace muy sensible al efecto de la luz; en estas condiciones, la iluminación con longitud de onda entre 500-660 nm, correspondiente a luz verde, es suficiente para inducir la formación de primordios, mientras que el desarrollo posterior de los esporóforo requiere de iluminación con luz blanca, 400-600.

*Pleurotus ostreatus* requiere de 17 elementos, entre los cuales, los más relevantes son: nitrógeno, 1% del peso del sustrato húmedo; fósforo, potasio, azufre y magnesio; además, requiere en proporciones menores calcio, hierro, zinc, cobre, molibdeno, y manganeso.

**1.1.1.6 Ambiente y nutrición del hongo *Pleurotus ostreatus*.** Ecológicamente, se clasifica como un organismo heterótrofo y sólo puede vivir empleando sustratos orgánicos vivos o muertos actuando como parásito débil o como saprobio.

Cuando se trata de un cultivo de carácter industrial o producción a escala, las condiciones ambientales para el normal desarrollo del hongo se deben controlar en espacios separados tanto durante la fase de incubación como de producción: uno de ellos sirve como cámara de inoculación e incubación del sustrato; este espacio se debe mantener higienizado y se desinfecta con formol, amonio cuaternario, azufre oxidado, aplicando además fungicidas e insecticidas.

Esta área debe mantenerse a 20-22°C y ventilarse a razón de 1 m<sup>3</sup> de aire fresco/h/kg de sustrato; sin embargo, la temperatura óptima durante la etapa de

incubación es de 25-28°C, y ésta debe llevarse a cabo preferiblemente a la oscuridad.

Las setas se desarrollarán en la cámara de producción, donde serán trasladados los cultivos una vez se haya finalizado la incubación; las condiciones ambientales serán manejadas según los parámetros de cultivo arriba explicados. Durante la producción de los carpóforos se debe renovar el aire unas 8-10 veces por hora, aproximadamente 250 m<sup>3</sup>/hora en un salón de 100 m<sup>2</sup> y 2,5 metros de altura, con el fin de eliminar el CO<sub>2</sub> producido durante las actividades respiratorias; cantidades mayores de 0,06% de CO<sub>2</sub> en esta etapa deforma los cuerpos fructíferos e inhibe su desarrollo.

**1.1.1.7 Siembra e incubación.** La siembra se puede hacer en camas o en bolsas de plástico, las cuales se perforan para facilitar el intercambio gaseoso; si se hace en camas, éstas se cubren con un plástico limpio con el fin de evitar pérdidas de agua del sustrato. El sustrato se inócula desde 1 al 4% de micelio del hongo.

Una vez llenas las bolsas de polietileno de 20x45 cm, se compactan un poco ejerciendo una presión vertical desde la parte superior para eliminar el exceso de aire y para garantizar el íntimo contacto entre la semilla y el sustrato, y luego se cierran y perforan varias decenas de veces en las paredes verticales para permitir el intercambio gaseoso, y se mantienen durante la incubación a 80-90% de humedad relativa.

La incubación se hace a 25–28°C en un lugar seco y aireado, preferiblemente al oscuro; la invasión total del sustrato por las hifas requiere de quince a veinte días.

La producción se obtiene en tres o cuatro oleadas durante 4-6 semanas, después de inducir la fructificación destapando las camas o desnudando los “pasteles”

resultantes después de la incubación en bolsa y regando tanto el sustrato como los pisos para mantener la humedad relativa en 80% o más.

Para que las setas presenten el píleo pigmentado se recomienda obtener las cosechas en un ambiente donde la luz sea suficiente para leer.

Las diferentes especies de *Pleurotus* emplean distintos tiempos desde la siembra hasta la producción de carpóforos, y algunos dependen de la temperatura: *P. eryngii* es el más demorado para fructificar, *Pleurotus ostreatus* fructifica más rápido a 15 que a 22°C, mientras que *P. sajor-caju* fructifica más rápido que los demás a 22°C, ya sea en tamo o en tusa.

Terminado el ciclo, los residuos de los cultivos se emplean para el alimento de rumiantes, caballos, o como abono<sup>9</sup>.

#### **1.1.1.8 Plagas del hongo *Pleurotus ostreatus*.**

- **Colémbolos.** Son insectos diminutos sin alas que forman pequeñas galerías, secas y de sección oval en la carne de los hongos. Se encuentran en gran cantidad entre las laminillas que hay bajo el sombrero de las setas. También pueden atacar al micelio si el sustrato está demasiado húmedo. Destaca la especie *Hypogastrura armata*.

- **Dípteros.** El daño lo causan sus larvas que se comen las hifas del micelio, hacen pequeñas galerías en los pies de las setas y luego en los sombreros. Destacan algunas especies de mosquitos de los géneros *Lycoriella*, *Heteropeza*, *Mycophila* y moscas del género *Megaselia*.

---

<sup>9</sup> CARDONA URREA, Luis Fernando. Anotaciones acerca de la bromatología y el cultivo del hongo comestible *Pleurotus ostreatus*. [Online]. Available from internet: <URL: <http://girgolas.unlugar.com/Articulo6FernandoCardona.pdf>>

- **Control.** Para el control de colémbolos y de dípteros se recomiendan medidas preventivas como colocación de filtros junto a los ventiladores, eliminación de residuos, tratamiento térmico de los sustratos para eliminar huevos y larvas, etc. También pueden emplearse distintos insecticidas: diazinón o malatión en polvo mezclados con el sustrato, nebulizaciones con endosulfán o diclorvos, etc.

#### **1.1.1.9 Enfermedades del hongo *Pleurotus ostreatus*.**

- **Telaraña (*Dactylium dandroides*) (= *Cladobotryum dandroides*, *Hypomyces rosellus*).** Los filamentos de este hongo crecen rápidamente y se extienden sobre la superficie del sustrato y de las setas, cubriéndolas con un moho blanquecino, primero ralo y luego denso y harinoso. En las partes viejas las formas perfectas forman puntos rojizos. Los ejemplares atacados se vuelven blandos, amarillento parduscos, y se acelera su descomposición. Puede atacar a las setas recolectadas.

Esta enfermedad aparece con humedad excesiva, el calor y la escasa ventilación. Para su control se deben cubrir con cal viva en polvo, sal, formalina 2% o soluciones de benomyl las zonas afectadas. También se puede emplear zineb, mancozeb, carbendazín o thiabendazol.

- ***Pseudomonas tolaasii* (= *P. fluorescens*).** Esta bacteria ataca en cualquier fase del cultivo, desde el micelio en incubación a las setas ya formadas, disminuyendo o anulando la producción. En los sombreros de los ejemplares enfermos aparecen zonas de tamaño variable de color amarillo-pardusco o anaranjado, acaban pegajosos y si la temperatura y humedad son altas, se pudren pronto y huelen mal.

- **Control.** Para su control se aconseja procurar evitar el exceso de humedad, la adición de sustancias nitrogenadas y el calor. Se puede añadir hipoclorito sódico al agua de riego, solución de formalina al 0,2-0,3%, formol u otros productos<sup>10</sup>.

**1.1.1.10 Manejo poscosecha y conservación.** Las Orellanas, al igual que los champiñones, poseen alrededor de un 90% de agua, lo que las hace muy perecederas; por ello se deben consumir inmediatamente después de la cosecha, conservarlas o transformarlas en alimentos estables y aceptables por el consumidor.

**1.1.1.11 Cosecha y operaciones preliminares.** La conservación de setas comestibles, como la de cualquier otro alimento, se realiza con el fin de mantener durante un tiempo más o menos prolongado sus capacidades nutricionales y organolépticas, así como de proporcionar una apariencia general del producto que sea aceptable por el consumidor.

Los métodos utilizados pueden ser naturales o artificiales, pero en cualquier caso, el éxito en la conservación de setas como las orellanas radica en hacer la cosecha a tiempo, es decir, cuando los carpóforos estén todavía convexos y las láminas sean absolutamente blancas; en este estado, los carpóforos son duros y presentan una apariencia excelente.

Con cualquier método de conservación las orellanas sufren un tratamiento para evitar la degradación provocada por microorganismos y enzimas. Es imprescindible darle el tratamiento inmediatamente después de la cosecha.

Una práctica muy común para la venta en fresco de las setas es el lavado de las mismas con el fin de mejorar su apariencia. El lavado reduce en aproximadamente

---

<sup>10</sup> SETAS. [Online]. Available from internet: <URL: <http://usuarios.lycos.es/vicobos/nutricion/setas/setas4.html>>

10% el contenido de fenoles solubles comparados con las setas empacadas sin lavar.

#### **1.1.1.12 Almacenamiento y otros procesos.**

- **Almacenamiento bajo refrigeración.** Debido a que los hongos continúan su desarrollo aún después de cosechados y son influenciados por la temperatura y las concentraciones de CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>, se recomienda transportarlos refrigerados, entre 0 y 2°C, para su venta en fresco y para acortar al máximo el tiempo que transcurre desde el momento de la cosecha hasta el inicio de cualquier proceso de conservación.

Para evitar pérdidas de peso fresco, la refrigeración y el transporte debe realizarse con humedad relativa de 90 al 95% a 0°C. La actividad metabólica de los tejidos fúngicos es baja, pero no nula; a temperaturas entre -0,9 y -1,2°C el agua de los tejidos se congela y puede originar cristales de hielo que rompen las estructuras celulares; cuando los tejidos se descongelan, se reinician las interacciones enzima-sustrato, lo que lleva a un rápido deterioro del producto.

De otro lado, al bajar la temperatura del producto disminuye la presión de vapor de agua, por lo cual se produce su evaporación a partir de las superficies de los carpóforos si no se tiene una humedad relativa alta en el ambiente de refrigeración.

- **Congelación.** Es un proceso en el cual se utilizan temperaturas tan bajas como sea necesario para formar cristales de hielo, aprovechando el agua libre del producto. En general, mientras más rápido sea el proceso de congelamiento de los alimentos, mejor será la calidad del producto final, debido a que con mayor rapidez se detiene el desarrollo de los microorganismos y se inactivan las enzimas, se logra una estructura más homogénea del producto congelado y se evita la formación de cristales de hielo de tamaño grande.

La congelación de setas suele hacerse mediante el método de enfriado al vacío, que requiere de 15 a 20 minutos para alcanzar una temperatura próxima a 0°C, o utilizando el método de enfriado con ventilación positiva, que evita pérdidas de humedad al utilizar aire enfriado con agua-hielo.

Otras formas de enfriar los alimentos y en particular las setas comestibles, son el uso de nitrógeno líquido o de congeladores a -40°C. Una vez lograda la congelación de las orellanas, por cualquier método, se deben conservar a -20°C.

Las setas congeladas pueden durar varios meses sin mayor pérdida de calidad. Los mohos y las levaduras y la mayor parte de las bacterias se destruyen y las enzimas se inactivan por el escaldado previo con vapor o con agua hirviendo a la que se ha añadido 0,1 a 0,2% de ácido cítrico. El *Pleurotus ostreatus*, es una seta que presenta características propicias para ser sometida a congelación, ya que muestra pocas pérdidas, inclusive cinco meses después de haber sido sometida a dicho tratamiento.

- **Irradiación.** Aunque prácticamente desconocido en Colombia, este proceso tiene numerosas aplicaciones en países tanto europeos como americanos y aun del Oriente Cercano. Consiste en utilizar las radiaciones ionizantes (rayos beta y gamma) para que, al ser absorbidas por el alimento, desencadenen una serie de reacciones que a la postre resultan beneficiosas. Así, mediante la aplicación de las dosis adecuadas, se obtienen resultados similares a los que se alcanzan con la pasteurización o el proceso de enlatado, pero además, se logran otros objetivos como la desinfestación de granos y cereales o la inhibición de yemas en papas y otros alimentos.

Las fuentes ionizantes que comúnmente se utilizan son CO60 (cobalto-60) y C8137 (cesio-137); las dosis suministradas se dan en kilogray (K Gy) o kiloradios (Krad), cuya equivalencia es 1 K Gy = 100 Krad. La radiación, como forma de

preservar un alimento, es un método cada vez más atractivo para la industria desde el punto de vista de la calidad del alimento como de la economía.

En el caso de las setas recién colectadas, se les puede aplicar rayos gamma de fuentes como el de las citadas, en dosis de 100 a 150 Krad, para evitar el alargamiento del pie, el oscurecimiento, el desarrollo de microorganismos y la abertura del píleo en setas como el champiñón, o su enrollamiento en setas como *Pleurotus ostreatus*. Su aplicación sólo tiene sentido para la venta en fresco, ya que con este proceso se logra conservar la calidad durante 4-5 días.

- **Liofilización.** Es una deshidratación en frío y al vacío; el producto mantiene una calidad excelente. Los procesos enzimáticos y microbiológicos se detienen instantáneamente por la congelación ultra rápida que precede al secado.

Si las setas se liofilizan hasta 17% de humedad y luego se someten a una deshidratación adicional a 80°C, se obtiene un producto de calidad aceptable, economizándose aproximadamente un 30% del tiempo de tratamiento.

- **Esterilización.** Es un tratamiento térmico severo, en el que se utilizan temperaturas mayores de 100°C en ambientes cerrados (autoclaves o retortas). Con la esterilización se destruyen los microorganismos y se inactivan las enzimas. Con el cierre hermético se evita la reinfeción; algunas bacterias esporuladas pueden permanecer viables, pero con el enfriamiento rápido se impide su germinación.

La esterilización se realiza en latas o frascos después de procesos de selección, clasificación, lavado, corte, escaldado, reselección, recalibrado, envasado, adición de líquido de gobierno, precierre, precalentamiento y cierre.

Modernamente se usan, entre otras, la esterilización con llama y la esterilización "Steril-vac". La primera utiliza impulsos para subir la temperatura a 80, 95 y 130°C en nueve minutos, Permanece a 130°C durante tres minutos y luego se enfría rápidamente hasta 35°C. La esterilización "Sterilvac" usa sólo 1,5% del volumen del recipiente para líquido de gobierno, seguido de presiones y calentamiento rápido en esterilizador de llama, para vaporizar el líquido y expulsar el aire del interior.

Después del cierre, se sube la temperatura en dos o tres minutos hasta 130°C. La calidad sensorial y nutritiva, como también la reducción de pérdidas, son excelentes. El *Pleurotus ostreatus* da lugar a conservas esterilizadas de óptima calidad en textura, color y sabor, con un mejor rendimiento debido a su mayor contenido de fibra. En efecto, las pérdidas de peso que se presentan durante el proceso de esterilización de este hongo son del orden del 11%, mientras que con otras setas comestibles se dan pérdidas de hasta el 36%.

Las orellanas también pueden ser conservadas cuando se preparan al ajillo, confitadas o en aceite; estos métodos son más caseros que industriales y permiten obtener un producto de excelente calidad, especialmente por su sabor y aroma.

- **Salado.** Al utilizar la sal se baja la actividad del agua de los alimentos, lo que permite su conservación a temperatura ambiente. Las orellanas y otras setas pueden ser conservadas por largo tiempo en salmueras con 15 a 20% de sal. Si se han escaldado, se conservan alternándolos con capas de sal en frascos tapados con celofán o con tapas de cristal esmerilado.

- **Secado o deshidratación.** Es un proceso natural o artificial mediante el cual un producto alimenticio pierde agua hasta niveles incompatibles con el deterioro fisiológico, con el crecimiento microbiano y con los cambios químicos. Vale la pena

destacar que aunque las condiciones no sean propicias para la multiplicación de los microorganismos, los que allí se encuentran, particularmente las bacterias, siguen siendo viables después de que el alimento se ha deshidratado, y recuperan su capacidad reproductiva si el alimento se rehidrata.

El secado es un proceso adecuado para la conservación de orellanas, siempre y cuando el nivel de humedad final sea suficientemente bajo para impedir el crecimiento de microorganismos patógenos.

Dichos niveles en términos generales son del 16% para las bacterias, 13% para los mohos y 20% para las levaduras. Mediante la deshidratación se elimina el 90% del agua contenida en los carpóforos sin modificar la estructura de las orellanas.

Cuando un alimento o cualquier otro material se somete a un proceso de secado con aire caliente, parte de las moléculas de agua se convierten en vapor y pasan al aire circundante, haciendo que éste aumente su humedad relativa, pero al mismo tiempo, parte de las moléculas de vapor de agua presentes en el aire retornan al alimento y se reconvierten en agua líquida. Al cabo de cierto tiempo, la rata de evaporación y la de condensación se igualan, el alimento ya no pierde más humedad, como tampoco aumenta la humedad relativa del aire.

Se alcanza entonces, un estado de equilibrio entre el contenido de humedad de alimento y la humedad relativa del aire que se utiliza en el secado. De aquí que a una temperatura dada del aire, si se varía su humedad relativa el contenido de humedad final del alimento se estabilizará también a un valor diferente que se equilibre con la nueva humedad del aire.

Cuando se trazan los contenidos de humedad de un alimento que se equilibran con determinados porcentajes de humedad relativa del aire de secado, a una temperatura dada, se obtiene una curva que se conoce como "isoterma de

sorción" del alimento en cuestión. Existen infinitas posibilidades para lograr una determinada humedad final en un alimento deshidratado, ya que basta seleccionar cualquier combinación apropiada temperatura-humedad del aire.

En términos generales, mientras más húmedo sea el aire, más caliente debe estar, pero si se dispone de aire relativamente seco, pueden emplearse temperaturas más bajas. Particularmente, para alcanzar un contenido de humedad final del 12% que da un buen margen de seguridad en cuanto al crecimiento microbiano, se requiere aire seco con menos de un 55% de humedad si el proceso de deshidratación se realiza a 30°C; pero en el caso de que se emplee aire más húmedo es necesario realizar el trabajo de secado de *Pleurotus ostreatus* con temperaturas superiores.

De otro lado y como se mencionó antes, el proceso de secado o deshidratación no es esterilizante, pese a que en muchas ocasiones implica el uso de altas temperaturas. En efecto, debido a que la evaporación del agua extrae calor del medio, la temperatura del producto que se está deshidratando raramente excede de 35-45°C, aun cuando la temperatura del aire sea tan alta como 80°C. Por ello, es importante que los productos que van a someterse a este proceso reciban tratamientos previos que garanticen una baja carga microbiana.

Así, para tener éxito en el proceso de secado con orellanas, es necesario actuar con rapidez y sin interrupción. Si la desecación es lenta se producen fermentaciones que inutilizan las setas para el consumo. Por último, para el secado es importante elegir ejemplares completamente sanos y limpios

Las setas no se escaldan antes de la deshidratación, pues el escaldado retarda hasta en un 50% la acción del aire caliente, aumenta la contracción del producto hasta en un 10% y le da apariencia más oscura. Por otra parte, el grado de rehidratación de las setas deshidratadas no escaldadas es mayor que el de las setas escaldadas.

La deshidratación de *Pleurotus ostreatus* ha sido exitosa aunque es muy notable la pérdida de aroma. Se sugiere la mezcla de 75% de *Pleurotus* secado y triturado con 25% de *Boletus* que es muy 1981 aromático.

Las orellanas partidas en julianas, rasgándolas en el sentido de las lamelas, se deshidratan con aire forzado a 35°C hasta obtener una humedad de 10-12%, quedando un producto final de muy buena calidad en términos de estructura, volumen, color, apariencia general y capacidad de rehidratación.

También se puede obtener un producto de humedad intermedia, condimentado con ajo 0,05% y sal 0,25%, siempre y cuando se adicionen los condimentos después de una deshidratación parcial de las orellanas alrededor de un 70% de humedad; ambos productos, orellanas deshidratadas con y sin condimentos, se deben conservar en empaques a prueba de humedad y así, su vida útil supera los 30 días<sup>11</sup>.

**1.1.2 Tendencias del sector.** Las setas han sido aprovechadas milenariamente por diferentes culturas que recolectaban algunas especies silvestres y empezaron a cultivarlas mas tarde. Ejemplo: el primer año que se cultivo la seta *Auricularia aurícula* fue en el 600, la seta *Lentinula edodes* en el 1000, el champiñón *Agáricos bisporus* en el 1600 y las Orellanas *Pleurotus spp.* en 1900. El desarrollo de las setas cultivadas empezó en Asia y avanzó a Europa, para luego extenderse a todo el continente americano, donde países como Brasil, México y Ecuador han progresado en este campo. En Colombia, el hongo comestible *Agaricus bisporus* (Champiñón) se cultiva desde hace unos 30 años y se estima que actualmente se comercializan 3.500 toneladas al año de esta seta.

---

<sup>11</sup> CARDONA URREA, Luis Fernando. Anotaciones acerca de la bromatología y el cultivo del hongo comestible *Pleurotus ostreatus*. [Online]. Available from internet: <URL: <http://girgolas.unlugar.com/Articulo6FernandoCardona.pdf>>

En la última década se ha ido aumentando notablemente la producción y comercialización de hongo comestible *Pleurotus ostreatus* en Colombia, mediante empresas legalmente formadas como setas colombianas S.A, setas de la sabana, y don champiñón, empresas productoras de setas y micelios. Algunas empresas que ya están establecidas legalmente han llegado a exportar sin ningún problema, teniendo muy buena acogida a nivel internacional.

En Colombia se conoció muy poco de setas comestibles hasta 1950 y seguramente los hongos cultivados que se consumieron en el país antes de ese año fueron importados de Francia o Alemania.

El champiñón, *Agaricus bisporus*, fue el primer hongo que se cultivó en Colombia, posiblemente en Cundinamarca, en el municipios de Cajicá, cerca a Bogotá, y se debe al alemán Alfredo Beck quien trajo el inóculo al país, según informó él mismo en 1985. Años más tarde, diversificó su producción con Shiitake (*Lentinula edodes*) con el fin de producir micofarina contra el colesterol.

De acuerdo con observaciones personales, el cultivo de *Pleurotus ostreatus* fue iniciado en Colombia hacia 1990 en el Laboratorio de Microbiología de la Universidad de Antioquia por el microbiólogo Fabio Pineda, con la asesoría del micólogo Gastón Guzmán. En la última década del siglo XX se iniciaron pequeños cultivos de *Pleurotus* en Antioquia, Caldas, Cundinamarca y otros departamentos, muchos de los cuales han desaparecido posiblemente por su carácter rudimentario.

En Colombia podemos encontrar cultivos artesanales en la zona de Boyacá, Cundinamarca, y el Valle de San José-Santander, algunos de ellos establecidos gracias a las capacitaciones del SENA, estos cultivos son de gran importancia a la región ya que han llegado a tener producción suficiente para abastecer el mercado local.

Cada día será mayor la demanda de estas setas comestibles en especial el *Pleurotus ostreatus*, debido a la evolución de la sociedad y la tendencia de mejorar su salud, mediante la medicina naturista y cambiar su estilo de vida, esta seta brinda todas estas posibilidades por su alto valor nutricional y medicinal. (Véase cuadro 2).

**Cuadro 2. Principales especies de setas comestibles cultivadas**

| Nombre Científico            | Nombre Vulgar |
|------------------------------|---------------|
| <i>Agaricus bisporus</i>     | Champiñón     |
| <i>Pleurotus Ostreatus</i>   | Orellana      |
| <i>Pleurotus pulmonarius</i> | Orellana      |
| <i>Pleurotus sajor-caju</i>  | Orellana      |
| <i>Lentinula edades</i>      | Shiitake      |
| <i>Pleurotus florida</i>     | Orellana      |
| <i>Pleurotus eryngii</i>     | Orellana      |

**Fuente:** Cartilla SENA, Federación de Cafeteros y ASOFUNGICOL / julio de 2006.

Las diferencias básicas entre todas ellas están definidas por la forma de la seta, color, duración del ciclo de vida, propiedades nutricionales y medicinales y complejidad en la tecnología del cultivo.

## 1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO DE BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA

### 1.2.1 Municipio de Lebrija

- **Ubicación y extensión.** El municipio se halla en la región noroccidental del departamento de Santander a 17 km. de la ciudad de Bucaramanga, sobre la vía que esta capital comunica a Barrancabermeja. La cabecera municipal se encuentra a 1050 m. sobre el nivel del mar, pero el conjunto del territorio oscila

entre las alturas de 250 y 1300 m. La temperatura promedio es de 23°C (centígrados). Igualmente, la cabecera municipal se halla a 7° 07' de latitud, y a 73° 13' de longitud<sup>12</sup>.

**Límites:** Lebrija limita por el oriente con el municipio de Girón; por el occidente, con el municipio de Sabana de Torres; por el norte con el municipio de Rionegro, y por el sur con Girón.

**Extensión total:** 549,85km<sup>2</sup> (54985Ha) Km<sup>2</sup>

**Extensión área urbana:** 2,4943 Km<sup>2</sup>

**Extensión área rural:** 547,3557 Km<sup>2</sup>

**Altitud (metros sobre el nivel del mar):** 1050 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.)

**Temperatura media:** 23° Centígrados

**Distancia de referencia:** 22 Km De la Ciudad de Bucaramanga

- **Aspectos climatológicos.** La temperatura promedio es de 23° C que corresponde a la zona climática cálida donde se presentan temperaturas que varían entre los 22 y los 26 °C. De esta manera Lebrija posee un clima cálido que cubre cerca del 81% de su territorio (Zona baja de Lebrija), el restante posee un clima medio (Zona Alta). En la Zona alta se ubica la agricultura más intensiva e importante del municipio. El régimen de lluvias oscila entre 570 y 1740mm al año, con un promedio de 1246mm. Las épocas de mayor precipitación son las de abril y mayo, en el primer semestre, y los meses de octubre y noviembre para el segundo semestre.

- **Relieve.** En Lebrija predomina un relieve variado, con terrenos ondulados y escarpados, con pendientes de 25% a 50%; terrenos planos hasta del 4%. Los

---

<sup>12</sup> ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE LEBRIJA, SANTANDER. Nuestro municipio. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.lebrija-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m111--&m=f&s=m>>

suelos son moderadamente profundos, de fertilidad muy baja y erosionable. El relieve del municipio ofrece una variedad de geoformas y de pendientes desde las planas hasta las abruptas. Esta variedad de relieve incide directamente en los componentes del clima como la precipitación, la temperatura, el brillo solar, la humedad relativa, la evaporación y la evapotranspiración.

El municipio presenta diferencias de altitud que van desde los 150 hasta los 1050 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

- **Hidrografía.** El municipio de Lebrija está localizado en la parte media de la cuenca del río Lebrija que pertenece a los principales sistemas hidrográficos del Departamento de Santander del Sur. En este sector se presentan subcuencas y micro cuencas tributarias a la cuenca principal del río Lebrija tales como la subcuenca de Lebrija Medio que está compuesta por la micro cuenca de La Angula a la cual le tributan las quebradas Las Lajas, La Aguirre, La Puentana, La Tigra, La Lagunera, Piedra Azul y Torcoroma. La micro cuenca La Cútiga es la segunda en tamaño de área de la subcuenca del río Lebrija. La subcuenca recibe varios pequeños afluentes de la vereda Montevideo que se agrupan bajo el nombre Montevideo - Vanegas todos de cortos recorridos y pequeños cauces muy torrentosos en época de invierno. De mayor importancia, por caudal, es la micro cuenca de Vega de Pato, que recoge las aguas de la Vereda La Estrella y desemboca en la vereda Chuspas.

- **Ríos y quebradas.** Pequeñas corrientes, permanentes o no, que tributan al Lebrija. Separando al municipio con el de Sabana de Torres, corre la quebrada Las Doradas, que da su nombre a dicha micro cuenca.

A la subcuenca Sogamoso Medio le tributan las micro cuencas del Río Sucio, La Leona y La Negra – Pujamanes. La micro cuenca la Leona tiene especial importancia por los fenómenos de remoción en masa que se presentan en su área

de influencia, que se constituyen en factor de desestabilización para la vía Bucaramanga Barrancabermeja. La micro cuenca La Negra – Pujamanes tiene especial importancia por el potencial de aporte de agua para las concentraciones poblacionales del municipio.

El sistema hidrográfico del municipio corresponde a la subcuenca Lebrija –Alto identificada con el código 2319-6. El caudal medio multi anual calculado para la cuenca es de 150,3 m<sup>3</sup>/s y el máximo multi anual es de 462,9m<sup>3</sup>/s. La zona baja de la cuenca es de características inundables<sup>13</sup>.

- **Aspecto socioeconómico del sector.** La actividad económica en el municipio de Lebrija, esta soportada básicamente en el sector primario de la economía, principalmente en los subsectores agrícola y pecuario, de donde derivan sus ingresos cerca del 80% de la población.

La actividad en el sector agrícola es muy dinámica y variada, pero con muy serios problemas de rentabilidad y productividad de la cadena productiva; en lo referente al sector pecuario se debe hacer una distinción muy clara entre dos tendencias de la actividad, una formada por empresarios bien capacitados, con altos niveles de tecnificación y con inversiones en infraestructura adecuada y moderna, quienes se dedican a la avicultura y a la ganadería; otro sector de los productores pecuarios tiene una actividad de ganadería extensiva, en zonas apartadas del municipio, con tecnologías poco avanzadas, de igual forma hay otros productores artesanales en porcicultura y piscicultura, quienes desarrollan una actividad de baja rentabilidad y con dificultad logran mantenerse frente a los productores más tecnificados.

- **Industria y comercio y prestación de servicios sector urbano.** En cuanto al comercio y los servicios urbanos son actividades que tienen un moderado

---

<sup>13</sup> ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE LEBRIJA, SANTANDER. Ubicación geográfica. [Online]. Available from internet: <URL: [http://lebrija-santander.galeon.com/index\\_archivos/Page565.htm](http://lebrija-santander.galeon.com/index_archivos/Page565.htm)>

dinamismo y generan empleo para los propietarios de los negocios y en pequeña escala a particulares. En el sector urbano, las actividades comerciales se desarrollan a través de 699 establecimientos, en su mayoría tiendas (el 25.18%).

En términos generales, la actividad comercial urbana se realiza a través de empresas que generan poco empleo o sirve para auto generarse ocupación, como sucede con las tiendas, atendidas por los mismos dueños en más de un 98%. Sólo existe un supermercado que genera más de 10. Las ferreterías generan empleos, dos que generan 4 y los demás son de uno o dos.

El resto de poco empleo, pues la mayoría no sobrepasa los 8 empleos generados. Tenemos un panorama de gran comercios son básicamente generadores de un empleo. cantidad de negocios comerciales, con una baja composición de capital y Para el casco urbano generan 951 empleos, que igualmente generación de empleo. equivalen a un 37%, aproximadamente, si bien en comparación con la actividad general, incluida la rural significa un 5.8% en empleo.

El sector industrial tiene dos empresas grandes, de cobertura departamental: que genera cerca de 190 empleos. empleo que producen para un mercado regional: Barranca, San Vicente, Betulia.

- **Actividad turística.** En este renglón existe una escasa dinámica de desarrollo, pues se trata de una actividad inexplorada económicamente en el municipio, no obstante su potencial paisajístico y de eco-turismo y a su cercanía al Área Metropolitana de Bucaramanga, a la presencia en su territorio del Aeropuerto Palonegro y de sitios de recreación como el Pozo del Águila, Pozo de la Dicha y el Balneario de El Gallego, que aunque no bien conservados, pueden ser objeto de desarrollo y fuente de ingresos para los Lebrijenses.

- **Actividad minera.** El municipio cuenta con una reducida, incipiente y muy artesanal explotación de oro por varequeo, en el bajo Lebrija, extracción de arcilla para los chircales, con destino a la producción de ladrillo cocido y en forma muy esporádica la extracción de material de arrastre en las quebradas y ríos del municipio, sin que se pueda afirmar que estas actividades representan un renglón importante para la economía municipal. Están identificadas por INGEOMINAS zonas con riqueza potencial de Roca Fosfórica, Calizas y Carbón Mineral pero no se están explotando y no parece posible su desarrollo en el mediano plazo.

- **Sector agropecuario.** El municipio de Lebrija cuenta con una amplia red de carretables rurales, que interconectan principalmente a las veredas de las zonas alta y media del municipio, situación que favorece de manera muy significativa el desarrollo de las actividades productivas en las veredas interconectadas.

En estas áreas mayoritariamente se centra el desarrollo de las actividades económicas del municipio; en las veredas del bajo Lebrija (Chuspas, Conchal, Vanegas, La Girona, Uribe Uribe, entre otras) la actividad productiva agropecuaria esta circunscrita, a la ganadería extensiva de carne y leche y a la siembra de pequeñas parcelas de maíz, cacao tradicional y cultivos de pan coger.

- **Subsector agrícola.** El sistema productivo corresponde a actividades en cultivos de clima medio y con un régimen de lluvias que fluctúa entre los 800 mm y los 2400mm año y temperatura media de 18° y 24°C y alturas que varían desde los 500 hasta los 1400msnm, en suelos con pendientes desde 2% hasta el 60% o superiores. Son suelos generalmente bien drenados, muy superficiales, susceptibles a procesos erosivos tanto hídricos como eólicos donde es fácil encontrar cárcavas, surcos y derrumbes.

Los suelos son agronómicamente muy pobres en materia orgánica y en nutriente minerales, generalmente de PH fuertemente ácido a moderadamente ácido.

La actividad agrícola es muy variada, pero puede afirmarse que su principal vocación esta orientada por las frutas, principalmente: Piña, Mandarina, Limón Tahití, Naranja, Maracayá, Guanábana y Aguacate, en el campo de las hortalizas legumbres y verduras se cultivan en pequeña y mediana escala: Tomate, Pepino, Pimentón, habichuela, Ahuyama, Yuca, Plátano, Frijol y Maíz entre otros.

- **Sistema de producción de cítricos.** Existe un área sembrada de aproximadamente 2802 Has en mandarina común o china, 372 Has en limón Tahití y 214 Has en naranja valencia, para un total de 3388 Has, con rendimientos promedio de 20 Ton. /Ha y de 30 Ton. para la naranja y el limón Tahití, que producen en el año aproximadamente 62.900 Ton. Con una generación de empleo o de ocupación permanente anual para 1000 personas.

Este sistema de producción se desarrolla como cultivo independiente o misceláneo con piña, cacao o pastos y aporta ingresos adicionales a los agricultores. El cultivo asociado con transitorios es una práctica común que esta encaminada a una mayor utilización del suelo mientras los cítricos crecen.

El potencial económico del sistema es alto, aun cuando presenta problemas de orden fitosanitario y el nivel tecnológico de los agricultores, salvo muy contadas excepciones, no es el más adecuado.

Dentro de los limitantes tecnológicos se destacan: bajo nivel tecnológico, variedades inapropiadas, baja productividad, uso irracional de agroquímicos, prácticas de labranza no sostenibles. Existe una amplia cadena de intermediación para la comercialización, poca tecnología para el manejo poscosecha, inexistente organización de los productores y muy altos costos de producción.

- **Sistema de producción de cacao.** En el sistema de producción de cacao se pueden identificar dos modelos productivos, uno con sombrío o multiestrata, que

consiste básicamente en la siembra del cacao asociado con otros cultivos, como cítricos, guamos, aguacate o maderables de niveles de crecimiento mayores o menores al del cacao. Y el otro modelo es de plena exposición solar.

Existen en el municipio cerca de 1600 Has en producción. El nivel tecnológico del sistema es de medio a bajo, el cultivo se desarrolla en predios de media propiedad (inferiores a 50 Has.) y con un área en promedio de cacao de aproximadamente 5 Has. El sistema es explotado en un 90 % por sus propietarios mediante el empleo de mano de obra familiar.

Inicialmente se siembra con cultivos semi-permanentes como plátano o yuca y luego se establecen los cultivos en siembras recientes.

El nivel tecnológico, es bajo y los agricultores normalmente no practican las labores culturales al cultivo. Las plantaciones están muy amenazadas por problemas fitosanitarios de los cuales merecen especial atención la monilia, *phythophthora*, *rosellinia*, *ceratocystis* y escoba de bruja, entre las enfermedades, y de las plagas se mencionan: *xileborus*, *monalonium* y pasador del fruto.

- **Sistema de producción hortícola.** Es un sistema de producción que se practica en todas las zonas agrícolas del municipio en mayor o menor intensidad, dependiendo de la cercanía al casco urbano y al Área Metropolitana y a la facilidad de transporte; requiere uso intensivo de mano de obra familiar y /o contratada, en el que es común encontrar el modo de arrendamiento por cosechas, en la que el dueño de la tierra no asume ningún riesgo de producción mas que la mayor o menor participación en el volumen de cosecha (quinta o sexta parte de la producción bruta).

El nivel de tecnología es de medio a bajo: generalmente sin análisis de suelo y sin la asistencia de profesionales del agro, lo que frecuentemente lleva a aplicaciones

desmedidas en insumos de todo tipo, situación que dispara los costos de producción, a la vez que disminuye la productividad de los cultivos.

- **Subsector pecuario.** La actividad pecuaria presenta dos conjuntos bien definidos; uno vinculado a modelos de producción empresarial con altos niveles de planificación, de mediana y alta tecnología; y otro con un sistema de producción tradicional, de baja tecnología y en buena parte con modos de producción de economía campesina.

En Lebrija el sector pecuario posee un inventario importante para la región a saber: Ganado bovino 24.702 cabezas; equinos 906 cabezas; porcinos 6.315 cabezas; caprinos 955 cabezas; en la avicultura: pollo de engorde 2.609.630 aves, con rotación de 60 días, gallinas ponedoras 3,628.890 aves, y gallinas reproductoras 408.946 aves.

- **Sistema de producción avícola.** La producción avícola se enmarca dentro de un modelo de producción empresarial de media y alta tecnología. La actividad se ha desarrollado de forma dinámica y sostenida a pesar de las crisis que han afectado la labor.

La avicultura debe soportar una gran cantidad de imponderables, debidos fundamentalmente a que en ella inciden factores no controlables por el productor. El alimento de las aves es básicamente maíz, fríjol soya, harina de pescado y minerales, de los cuales deben ser importados aproximadamente el 90%, pues la producción nacional es muy poca y más cara que la extranjera.

Para el municipio la avicultura ha representado una actividad económica fundamental, no sólo por el empleo y el valor agregado que genera, sino además por el efecto que ha significado para la agricultura, debido al aporte de la gallinaza.

La trascendencia de este abono orgánico es mucha, a pesar de los problemas ambientales y sanitarios que se han derivado de su mal manejo.

- **Sistema de producción bovino.** Básicamente es un sistema pecuario extensivo; se caracteriza por un área de pastos mejorados y naturales, además del empleo que se da en tal uso a suelos de barbecho o descanso, de aproximadamente 23000Ha. Está dispersa por todo el municipio, con diversa importancia por veredas y microcuencas. La ganadería de Lebrija se encuentra establecida principalmente en áreas de zonas de pie de monte y montaña; de relieve quebrado a escarpado, con pendientes que oscilan entre un 5% hasta 100% o más. La producción de leche se calcula en 16.000 litros día<sup>14</sup>.

La actividad agrícola es muy variada, pero puede afirmarse que su principal vocación esta orientada por las frutas, principalmente: Piña, Mandarina, Limón Tahití, Naranja, Maracayá, Guanábana, cacao y Aguacate, en el campo de las hortalizas legumbres y verduras se cultivan en pequeña y mediana escala: Tomate, Pepino, Pimentón, habichuela, Ahuyama, Yuca, Plátano, Frijol y Maíz entre otros.

La actividad pecuaria presenta dos conjuntos bien definidos; uno vinculado a modelos de producción empresarial con altos niveles de planificación, de mediana y alta tecnología en avicultura y ganadería; y otro con un sistema de producción tradicional, de baja tecnología y en buena parte con modos de producción de economía campesina en capricultura, porcicultura y piscicultura.

Los agricultores sobre todo en la producción campesina, por su falta de conocimiento, no aprovechan los residuos generados por sus actividades,

---

<sup>14</sup> ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE LEBRIJA, SANTANDER. Nuestro municipio. [Online]. Available from Internet: <URL: <http://www.lebrija-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-l1--&m=f&s=m>>

perdiendo una oportunidad de ingreso y causando al municipio un impacto ambiental alto.

### **1.2.2 Ciudad de Bucaramanga**

- **Ubicación y extensión.**

**Límites:** Bucaramanga, capital del departamento de Santander limita por el Norte con el municipio de Rionegro; por el Oriente con los municipios de Matanza, Charta y Tona; por el Sur con el municipio de Floridablanca y; por el Occidente con el municipio de Girón.

**Posición:** Cordillera Oriental a los 7 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich.

Está situado a 959 metros sobre el nivel del mar.

**Extensión:** 165 kilómetros cuadrados km<sup>2</sup>

**Temperatura media:** Su temperatura media es 23°C

**Clima:** cálido 55 kilómetros cuadrados: medio 100 kilómetros cuadrados y frío 10 kilómetros cuadrados.

**Población.** 464.583 habitantes

**Economía:** Ciudad netamente comercial.

Otros renglones representativos: la industria del calzado, la confección.

**Medios de comunicación:** Canal de televisión TRO: Televisión Regional del Oriente.

Periódico: Vanguardia Liberal<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> WIKIPEDIA. LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Bucaramanga. [Online]. Available from Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Bucaramanga>>

### 1.2.3 Municipio de Piedecuesta

- **Ubicación y extensión.** Se encuentra a 17 Km. de Bucaramanga, formando parte de su área metropolitana. Su extensión territorial es de 344 kilómetros cuadrados; observamos una alterada geografía que nos ofrece un sinnúmero de valles, mesetas, montañas y colinas, accidentes territoriales que nos presentan una variada climatología, pasando del radiante sol de pescadero a la neblina del páramo de Juan Rodríguez.

**Limites.** El municipio limita por el norte con Tona y Floridablanca. Por el sur con Guaca, Cepitá, Aratocha y Los Santos. Por el oriente Santa Bárbara. Por el occidente con Girón.

Por su ubicación en la Cordillera Oriental, Piedecuesta es un municipio productor de agua. Aquí nacen 3 ríos: Oro, Hato y Manco y 12 quebradas.

- **Economía local.** La agricultura es el principal pilar de la economía piedecuestana. Debido a la variedad del relieve y por consiguiente a los pisos térmicos, existe diversidad de productos. Su situación topográfica cuenta con partes altas, en donde se cultiva el maíz, la arveja, el trigo, la cebolla, las hortalizas, la arracacha, distintos pastos, verduras y algunos frutales. La parte baja rica en caña de azúcar, maíz, tabaco y plátano. En la parte templada se cultiva yuca, tomate, caña y tabaco. Los productos básicos de la economía piedecuestana son la caña de azúcar y el tabaco.

- **Caña de Azúcar:** la mayor parte de los cultivos de caña de azúcar se encuentran en los suelos de aluvión, ligeramente arcillosos. El sistema de siembra consiste en preparar el terreno, puede ser con arado o tractor y a los pocos días se siembra el cogollo de caña, un poco inclinado, cuyo tamaño es de 25 centímetros de largo. A los cuatro o cinco meses de sembrada se echa abono químico; el agua no debe

faltarle, al igual que los deshierbes. A los quince meses la caña está lista para moler. Una hectárea de tierra abonada produce de 120 a 160 cargas de panela.

- **Tabaco:** el cultivo está ubicado en las vegas del valle del Río de Oro. El clima y el terreno son apropiados para este cultivo. También requiere selección de semillas, preparación del terreno y abonos. Las plagas que atacan al tabaco son el “Bayo” y el “Pulgón”, que destruyen las raíces y las hojas de las plantas, siendo necesario atacarlas rápidamente con insecticidas.

- **La industria:** tiene su base en los siguientes renglones:

Elaboración de Tabacos y Cigarrillos.

Elaboración de Panela.

Industria del Fique.

Industria de Alfarería.

Industria Alimenticia.

Industria del Cuero

Gran productor de mora

Estudios realizados demuestran la existencia de: caliza, fluorita, plomo, mercurio y granito, no explotados. Los únicos minerales que se han explotado aunque en mínima cantidad son la cal y la arcilla. De las playas que forman los ríos se aprovecha el cascajo y la arena para construcción.

- **Turismo:** destacan el cerro de La Gruta, también llamada "La Cantera", en el centro de la localidad y el Parque Nacional del Chicamocha (también llamado Panachi). Otro lugar de interés es el parque principal *La Libertad* con sus dos iglesias, la del Perpetuo Socorro y la de San Francisco Javier<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> WIKIPEDIA. LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Piedecuesta. [Online]. Available from internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Piedecuesta>>

#### 1.2.4 Municipio de Girón

**Limites:** San Juan Girón limita al oriente: con los municipios de Floridablanca, Piedecuesta y Bucaramanga (Área Metropolitana de Bucaramanga); al occidente: con el Municipio de Betulia; al norte: con los municipios de Sabana de Torres y Lebrija; y al sur: con los municipios Los Santos y Zapatota.

Girón dista de: Bucaramanga: 7 Km., Cúcuta: 195 Km. y Bogotá: 373 km.

**Población:** la población es de 140.531 habitantes.

**Turismo:** Este municipio se destaca por su arquitectura colonial respetada urbanísticamente en el casco antiguo del municipio donde se localizan la Basílica Menor y la capilla de las Nieves. En semana santa y en la celebración del día del señor de los milagros la concurrencia de feligreses es enorme superando las 5000 personas<sup>17</sup>.

#### 1.2.5 Municipio de Floridablanca

- **Ubicación y extensión.** El municipio de Floridablanca está localizado en el departamento de Santander-Colombia, tiene una extensión de 100,35 Km. y posee terrenos en las tres zonas geomorfológicas: El macizo de Santander, la zona de mesa (Ruitoque) y el valle intermontano; en esta última se localizan los cascos urbanos de los municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), se encuentran alturas que oscilan entre 750 y 3.000 metros sobre el nivel del mar.

- **Temperatura:** 23°C de temperatura aproximadamente.

- **Población:** Floridablanca tiene 252.472 habitantes consolidándola como la segunda ciudad por habitantes en Santander. El 46,8% son hombres y el 53,2%

---

<sup>17</sup> WIKIPEDIA. LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Girón. [Online]. Available from internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Girón>>

mujeres. El 95,6% de la población de 5 años y más de Floridablanca sabe leer y escribir, es decir, la tasa de analfabetismo es del 4.4%.

- **Etnografía:** la composición Etnográfica del municipio es:

Mestizos & Blancos (99.5%)

Afrocolombianos (0,5 %)

- **Turismo:** su principal atracción se centra en las fábricas de obleas y dulces de paila, manjar de inconfundibles sabores que cada domingo reúne a cientos de personas tras su degustación.

Más si lo que se busca es un espacio para el conocimiento de nuestros orígenes, la Casa de la Cultura, construida alrededor de la Piedra del Sol, vigía de significativos pictogramas indígenas, alberga el Museo de la Cultura Guane, importante colección de obras artesanales de esta cultura.

El turismo de alternativa encuentra en la Mesa de Ruitoque, garantías de esparcimiento como la práctica del parapente, además de sitios de gran belleza natural como pozos, saltos y una gran variedad de flora.

Como municipio del área Metropolitana, se levantan importantes empresas como la Licorera de Santander, la fábrica de pólvora Mariposa, la dulcería Celis y el Centro Comercial Cañaveral.

Floridablanca es considerada la capital mundial del dulce.

- **Economía:** existe una gran multiplicidad de actividades económicas en el municipio. Para el año de 1998, se observó que 5 actividades contribuían con el 66% del recaudo municipal por concepto del IVA, siendo en su orden: comercio minorista no vehicular con un 26%, comercio mayorista no vehicular con el 13%,

otras actividades empresariales con el 11%, la actividad industrial de vestidos con un 9,6% y la de alimentos y bebidas con un 7%.

El sector más importante de la economía del municipio de Floridablanca es el sector terciario, especialmente la actividad comercial. En el sector industrial el 50% de las empresas se dedica a la producción de alimentos, el 14.3% a la fabricación de prendas de vestir y el mismo guarismo a la fabricación de minerales no metálicos, lo que significa que estos tres rubros agrupan cerca del 80% del total de establecimientos industriales localizados en el municipio.

La actividad minera es prácticamente inexistente en el municipio. La actividad constructora, según estrato, estaba se concentrada en los estratos I, II y III, siendo en éste último donde se presentó la mayor área construida hasta 1998 cuando la actividad edificadora tomó un nuevo rumbo y se concentró en un 89,7% en los estratos II, III y IV, distribuida así: 39,8% en el estrato III, 25% en el estrato IV y 24,7% para el estrato II<sup>18</sup>.

### **1.3 MARCO LEGAL**

Para la producción del hongo *Pleurotus ostreatus* aplican las siguientes normatividades.

#### **1.3.1 INVIMA**

**Documentación solicitud de expedición o registro sanitario y agrícola automático.**

**Alimentos Decreto 3075 de 1997.**

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.

---

<sup>18</sup> WIKIPEDIA. LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Floridablanca. [Online]. Available from internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Floridablanca>>

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales y en especial las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y la Ley 09 de 1979.

En este decreto se establecen las buenas prácticas de manufactura (BPM) para la producción y comercialización de productos alimenticios.

### **Nacionales.**

1. Formulario de solicitud debidamente diligenciado.
2. Certificado de existencia y representación legal o del registro mercantil del titular.
3. Certificado de existencia y representación legal o de registro mercantil del fabricante y / o envasador.
4. Poder debidamente autenticado si el titular actúa mediante apoderado.
5. Ficha técnica del producto.
6. Recibo de pago por derechos de Registro sanitario si es el caso.

### **INVIMA**

- 1. Nombre del producto.** (Debe indicar la naturaleza del mismo).
- 2. Composición.** (Relacione en orden decreciente los ingredientes del producto).
- 3. Presentaciones comerciales y materiales de envase.** (informe de peso neto del producto a comercializar en unidades de peso o volumen dependiendo del tipo de alimento).
- 4. Tipo de conservación.** A medio ambiente, congelación o refrigeración.
- 5. Tipo de tratamiento.** (Proceso de elaboración).
- 6. Vida útil estimada.**
- 7. Firma de ficha técnica.**

(Nota: debe estar firmado por el jefe de producción o el representante legal).

- **Resolución 0002652 de 20/08/2004**

**Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.**

El Ministro de la Protección Social, en ejercicio de sus atribuciones legales, en especial las conferidas por las Leyes 09 de 1979 y 170 de 1994, el numeral 3 del artículo 2º del Decreto 205 de 2003.

- **Resolución Número 005109 DE 2005 (diciembre 29)**

**Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.**

El Ministro de la Protección Social, en ejercicio de sus atribuciones legales, en especial las conferidas por las Leyes 9ª de 1979 y 170 de 1994 y el numeral 3 del artículo 2º del Decreto 205 de 2003<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> INVIMA. Resolución Número 005109 DE 2005 (diciembre 29). [Online]. Available from internet: <URL: [www.invima.gov.co](http://www.invima.gov.co)>

## 2. ESTUDIO DE MERCADOS

### 2.1 OBJETIVOS

**2.1.1 General.** Realizar un estudio de mercado a través de un trabajo de campo que permita la recopilación de información para determinar la oferta y la demanda del consumo del hongo *Pleurotus ostreatus*, demostrando su viabilidad comercial, en Bucaramanga y su área metropolitana.

#### 2.1.2 Específicos.

- Describir el hongo *Pleurotus ostreatus* definiendo sus características de tamaño, forma, composición, diseño y empaque teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de las normas de calidad exigidas en el mercado.
- Identificar el mercado potencial y objetivo del hongo *Pleurotus Ostreatus* que indicara las características del producto final para su comercialización.
- Cuantificar la demanda del hongo *Pleurotus ostreatus* con el fin de establecer la producción para abastecer la cantidad de producto requerido por el mercado objetivo.
- Estimar la oferta del hongo *Pleurotus ostreatus* con el fin de determinar la competencia y sus posibles debilidades para ofrecer al cliente un producto de mejor calidad.
- Identificar los canales de comercialización mas adecuados con el fin de hacer llegar al consumidor el producto hongo *Pleurotus ostreatus* en buen estado y con las características deseadas.

- Analizar precios del mercado actual y realizar estrategias para la fijación de precios según la competencia o calidad del producto.
- Diseñar un plan publicitario con el fin de dar a conocer el producto hongo *Pleurotus Ostreatus* al mercado.

## 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

**2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto.** Dentro del género *PLEUROTUS* se distingue la variedad *OSTREATUS* de origen húngaro, también llamada OREJAS, OYSTER, OSTRAS, AUSTERNPILZE, GIRGOLAS, entre otros. Por ser un hongo de altísima calidad ha ganado un espacio muy importante en el mercado internacional.

Tiene un gran tamaño, su forma es similar a la de una ostra, lo que origina su nombre, con un pie excéntrico y de colores que van del marrón azulado hasta el crema, según las cepas y condiciones climáticas de producción.

De sabor muy delicado y no excesivamente perfumado, puede ser utilizado como elemento principal o único de una comida, además de ser el ideal complemento, utilizado en salsas, en las que se sofríe el hongo y luego es licuado con harina de trigo y leche, también en carnes o verduras.

Son bajos en calorías (250 por 1 Kg. Fresco), altos en proteínas, hierro, fibra, minerales y vitaminas. Contiene, por ejemplo, vitaminas B1, B2, B6, B12 y D2, con altas cantidades de riboflavina y niacina, reúne además los 9 aminoácidos esenciales que se requieren en nuestra dieta alimentaria.

Los hongos en general contribuyen con un importante aporte de proteínas, comparado a las que encontramos en el huevo y la leche (3 a 5 g. cada 100g de hongos en fresco).

Hay informes que indican que estos hongos tienen cerca de dos veces el volumen de fibra de los típicos champiñones, identificándose un tipo particularmente beneficioso para el colon. Incorporar los hongos a su cocina le dará un toque especial en cualquier plato como: sopas, salsas, estofados, o asados en parrillas. Se consideran parte esencial de la dieta diaria por sus propiedades preventivas. El consumo de hongos es una buena forma de prevenir las enfermedades y de tener buena salud. Su consumo puede aumentar la longevidad y son un increíble afrodisíaco.

**2.2.1.1 Características.** Los Hongo *Pleurotus ostreatus* son una delicadeza tradicional en Japón, Korea y China, apreciados tanto por su sabor como por sus beneficios sobre la salud. Tienen un sabor exquisito y son bajos en calorías (27calorías/100g de hongos frescos)<sup>20</sup>.

El consumo de hongos comestibles es probablemente, tan antiguo como la existencia del ser humano. Apreciados por su excelente sabor y propiedades medicinales, su consumo fue considerado un plato de reyes y su comercialización objeto de materia legal durante el imperio romano.

Estos hongos cuentan con propiedades medicinales que por ejemplo, favorecen el sistema inmune, reducen el riesgo de aparición de tumores, relaja articulaciones y músculos, generan un efecto protector del hígado, disminuye los niveles de lípidos en sangre, inhibe el crecimiento de células malignas y ayuda a reducir la presión arterial.

---

<sup>20</sup> MERCADO LIBRE.COM. *Pleurotus ostreatus hongo gírgola*. [Online]. Available from internet: <URL: <http://guia.mercadolibre.com.ar/pleurotus-ostreatus-hongo-girgola-44639-VGP>>

La mayoría de los hongos comestibles proveen una proteína de alta calidad y de mayor eficiencia biológica que la de origen natural. Un excelente sustituto de la carne. El contenido de grasa es bajo, conformando en su mayoría por ácidos grasos oleicos y linoléico, los cuales son importantes para la salud cardiovascular ya que aumentan los niveles de colesterol bueno y reducen los niveles de colesterol malo<sup>21</sup>.

**2.2.1.2 Usos.** La forma más frecuente de consumo de estas setas es en fresco, después de limpiadas y guisadas o preparadas de otras maneras.

No es infrecuente la existencia de particulares que las cuecen con sal, las meten en frascos cerrados herméticamente, al baño María, y las conservan hasta el momento en que las van a consumir, en cuyo caso las aderezan adecuadamente. También algunos particulares las desecan mediante el procedimiento de colgarlas ensartadas en hilos en sitios con calor (cocinas); una vez desecadas, aguantan meses. Después son hidratadas para su preparación y consumo.

Es recomendable consumir individuos jóvenes porque la carne tiende a ser un poco dura en los ejemplares más desarrollados.

Tiene necesidad de un tiempo de cocción más prolongado que el que hace falta en muchas otras especies<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS (CIA). Programa de Agricultura Orgánica – UCR.

<sup>22</sup> INFOJARDIN. Fichas hortalizas, verduras, *pleurotus ghirgola*. [Online]. Available from internet: <URL: <http://fichas.infojardin.com/hortalizas-verduras/pleurotus-girgola-seta-comun-ostra-hongos-ostras.htm>>

- **Composición nutricional del hongo *Pleurotus Ostreatus*.**

**Cuadro 3. Tabla nutricional**

| <b>Composición por 100 gramos de porción comestible fresco</b> |                       |
|--|-----------------------|
| Calorías   | 43 kcal               |
| Proteína   | 3.31 g.               |
| Grasa Total  | 0,41 g.               |
| Hidrato de Carbono   | 6.47 g.               |
| Colesterol   | 0 mg.                 |
| Fibra Dietética  | 2,3 g.                |
| Azúcar Total   | 1,11 g. <sup>23</sup> |

**Fuente:** Available from Internet: <URL: [www.rayenlemu.cl/ostra.html](http://www.rayenlemu.cl/ostra.html)>

El hongo *Pleurotus Ostreatus* además de la tabla nutricional anteriormente relacionada, presenta un gran contenido de minerales como:

- **Sodio:** participa en el equilibrio de fluidos en el organismo.
- **Cobre:** Participa en la formación de glóbulos rojos y en el crecimiento.
- **Magnesio:** Forma parte de los dientes y huesos. Interviene en la transmisión de impulsos nerviosos y en la contracción.
- **Hierro:** Forma parte de los glóbulos rojos - hemoglobina. Aumenta las defensas del organismo.
- **Calcio:** Forma parte de los huesos y dientes. Interviene en la contracción muscular y en la coagulación sanguínea. Previene la presión arterial alta.

<sup>23</sup> RAYENLEMU. Ostra. [Online]. Available from internet: <URL: [www.rayenlemu.cl/ostra.html](http://www.rayenlemu.cl/ostra.html)>

- **Potasio:** Interviene en la contracción muscular, en la transmisión de impulsos nerviosos y en el equilibrio hídrico del cuerpo. Previene la presión arterial alta.
- **Zinc:** Forma parte de algunas enzimas y del metabolismo de las proteínas. Aumenta las defensas<sup>24</sup>.

**2.2.1.3 Empaque y presentación.** El producto será comercializado en bandeja de icopor y vinipel, que conservará las características del producto y permitirá un fácil transporte, o en bolsa plástica transparente, perforada calibre 2 cuando se requiera una venta de mayor cantidad.

Se ha encogido este tipo de empaque para evitar una contaminación cruzada en el transporte y evitar el maltrato y la manipulación del producto

**2.2.2 Productos sustitutos.** como productos sustitutos se puede mencionar leche, huevos, carnes rojas, carnes blancas, granos como frijol, garbanzo, lenteja, y otros hongos comestibles como el champiñón y el Shiitake.

**2.2.2.1 Leche.** Es un alimento nutricional completo que tiene una función muy importante en la nutrición del ser humano, aportando elementos irremplazables consiguiendo así un balance fundamental para una buena nutrición.

- **Aspectos nutricionales de la leche:**

**Proteínas.** La leche contiene 3-3,5 de proteínas que están distribuidas en: caseínas, proteínas solubles o seroproteínas y sustancias nitrogenadas no proteicas. Estas cubren las necesidades de aminoácidos del hombre representando además, un alto grado de digestibilidad y valor biológicos.

---

<sup>24</sup>Available from internet: <URL: <http://www.ambaro.cl/>>

**Sustancias minerales.** Contiene el 1% de sales: calcio y fósforo, el calcio esta presente en muchas funciones vitales de la nutrición.

**Vitaminas.** La leche es una importante fuente de vitaminas tanto para niños como para adultos, dado que contiene vitaminas B (B1, B2 y B12) como también un porcentaje de A, C y ácido pantoténico. El consumo de un litro de leche por día cubre las necesidades nutricionales de cada persona.

**Lípidos.** Se trata de uno de los componentes más importantes de la leche por sus aportes nutritivos. La leche se comercializa con un 3,5% de grasa, esto aporta alrededor del 50% de la energía que suministra. Así mismo, los componentes fundamentales de la materia grasa son los ácidos grasos, que representan un 90% de la masa de los glicéridos.

**Azúcares.** El único azúcar que se encuentra en la leche es la lactosa, ocupa en la leche el 4,5% y actúa como fuente de energía porque tiene un efecto estimulante de la lactosa en la absorción de minerales de la leche y calcio<sup>25</sup>.

**2.2.2.2 Huevo.** Brinda la posibilidad de adaptarse a todo tipo de comidas, contiene proteínas de gran valor nutricional, alta digestibilidad, aporta luteína y zeaxantina que intervienen en la salud visual, provee colina que juega un importante rol en la función cerebral.

- **Aspectos Nutricionales.** El huevo es un alimento conformado por tres partes principales: cáscara, clara, y yema.

**La cáscara.** Constituye entre el 9 y el 12 % del peso total del huevo. Posee un gran porcentaje de Carbonato de Calcio (94 %) como componente estructural, con

---

<sup>25</sup> LA LECHE EL MEJOR ALIMENTO. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.nutricion.pro/30-03-2007/alimentos/la-leche-el-mejor-alimento>>

pequeñas cantidades de Carbonato de Magnesio, Fosfato de Calcio y demás materiales orgánicos incluyendo proteínas.

No es conveniente lavar el huevo ya que este "revestimiento" se lava con el agua y por lo tanto el huevo pierde parte de la protección. Tampoco es conveniente colocarlos y quitarlos de la heladera en forma permanente ya que "se transpira" y se lava esta película. Esta película protectora se va perdiendo con el paso del tiempo (a la vez que el huevo va perdiendo frescura).

**La cámara de aire.** Existen dos membranas inmediatamente pegadas a la cáscara, que protegen la clara y complementa como protectora ante los microorganismos. Con el paso del tiempo, y muchas veces con la cocción, estas membranas se separan y dejan un espacio llamado cámara de aire. A medida que el huevo envejece (pierde frescura) el espacio se hace más grande.

**La clara.** Está formada principalmente por agua y proteínas. Las proteínas son cadenas de aminoácidos que en el caso del huevo, son los 8 esenciales (imprescindibles) para el organismo humano. También contiene vitaminas y minerales (ej: Niacina, Riboflavina, Magnesio y Potasio, entre otros), y a la vez, una serie de enzimas que actúan como barreras contra microorganismos. El ph de la clara es de 7,6 a 8,5 (huevos más frescos). Con el paso del tiempo, el huevo envejece y se va alcalinizando pudiendo llegar a un ph de 9,7.

Las chalazas son dos formaciones similares a cordones de un color transparente-blanquecino cuya función principal es la de fijar la yema al centro del huevo. Cuanto más prominente es la chalaza, más fresco es el huevo (muchas veces las personas desconocen esta función de las estructuras fijadoras y creen que son partes de la clara que no se pueden utilizar, o incluso que el huevo está en mal estado, cuando en realidad, es todo lo contrario). No perjudica la cocción y no necesita ser removida (salvo casos especiales).

**La yema.** Es la porción amarilla del huevo; está formada por lípidos y proteínas, y es la mayor fuente de vitaminas y minerales del huevo. Recubierta por la membrana vitelina que la separa de la clara y la protege de una posible rotura<sup>26</sup>.

**2.2.2.3 Carnes rojas.** La carne roja es una de las fuentes más ricas de hierro. Las carnes rojas contienen proteína, niveles de creatina, minerales tales como el zinc y el fósforo, vitaminas como la niacina, vitamina B<sub>12</sub>, tiamina y riboflavina.

**Proteínas.** Cien gramos de carne roja aportan 20.7 gr de proteínas de alto valor biológico, aprovechables en su totalidad para la formación de tejidos, hormonas, anticuerpos y enzimas que regulan el buen funcionamiento del organismo. Un buen nivel de proteínas en la dieta contribuye a disminuir el estrés y a prevenir las infecciones.

**Grasas.** Dependiendo de la pieza elegida, la carne roja puede llegar a tener hasta un 20% de grasas saturadas en su composición. Actualmente está claramente relacionado el consumo de grasas saturadas con el aumento de los niveles de colesterol en sangre. Lo ideal sería consumirla una vez por semana.

**Minerales.** Su contenido en hierro es muy elevado y, además, se absorbe muy bien por lo que su consumo previene la anemia ferropénica. Es una fuente importante de vitamina B<sub>12</sub>, fundamental para el buen funcionamiento del sistema nervioso. La carne de cerdo es especialmente rica en tiamina, una vitamina que ayuda en el crecimiento<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> ALIMENTACIÓN SANA. Huevos. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.alimentacion-sana.com.ar/Informaciones/Chef/Huevos.htm>>

<sup>27</sup> WIKIPEDIA. LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Carne roja. Available from internet: <URL: [http://es.wikipedia.org/wiki/Carne\\_roja](http://es.wikipedia.org/wiki/Carne_roja)>

**2.2.2.4 Carnes blancas.** La clasificación puede variar según el tiempo, el lugar o la cultura, pero generalmente se considera que la carne blanca es la carne de las aves, la carne de conejo, o incluso a veces se incluye también la de pescado. Entre las aves más comunes que proporcionan "carne blanca" se encuentra el pollo, el pavo, el pato, el ganso, con algunas excepciones como la carne de avestruz.

**Proteína.** También las proteínas del pavo o del pollo tienen un alto valor biológico. 100 gr nos aportan 21.9 gr de proteínas. Su consumo ha aumentado en los últimos años lo que ha llevado a la producción masiva de aves en granjas con un abuso de hormonas y antibióticos, son mejores los que se han alimentado con piensos biológicos.

**Grasa.** El pollo tiene menos grasas que las carnes rojas y como la mayoría están en la piel, se quitan con facilidad. El pavo tiene todavía menos grasas y en algunas partes, como la pechuga, son poliinsaturadas. Su bajo contenido en grasas hace que sea un poco insípida, por lo que hay que cocinarla con abundante condimento

**Minerales.** Aporta hierro y cinc de fácil absorción, en la carne oscura el doble que en la pechuga. Constituye un alimento excelente durante el embarazo, pues contiene hierro y menos grasa que la carne roja. La pechuga contiene el doble de vitamina B<sub>6</sub> que las carnes rojas, esta vitamina es muy útil para prevenir el síndrome premenstrual<sup>28</sup>.

**2.2.2.5 Fríjol.** Los fríjoles son conocidos como las mejores formas de comida para la proteína. Comiendo con suplementos pequeños de carne o de los

---

<sup>28</sup> WIKIPEDIA. LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Carne blanca. Available from internet: <URL: [http://es.wikipedia.org/wiki/Carne\\_blanca](http://es.wikipedia.org/wiki/Carne_blanca)>

productos lácteos, del arroz o del maíz, proveen todos los aminoácidos esenciales (los componentes de proteína).

**Proveedores de la energía.** Los frijoles son estimados como alimento de la energía. Su carbohidratos proveen "calorías trabajadores" digieren lentamente, satisfacen el hambre y la cuenta de la caloría son bajas.

**Las Vitaminas.** Los frijoles secos son uno de los recursos naturales más ricos de las vitaminas B-complejas que ayudan a dar vuelta al alimento para energía y a guardar los sistemas digestivos y nerviosos sanos.

**Minerales.** Los frijoles también proveen hierro para construir las células rojas - una taza de frijoles cocinadas provee una mitad de un requisito diario para un adulto. En el calcio y fósforo para los huesos y los dientes fuertes, una taza de frijoles cocinados contiene hasta 10% del calcio y hasta 40% del diario requerido fósforo para una persona normal. En el potasio para el equilibrio de regulación del cuerpo, una taza del frijoles cocinados provee hasta 12% del requisito diario del adulto<sup>29</sup>.

#### **2.2.2.6 Garbanzo**

- **Propiedades**

Alto contenido en fibras, con lo que ayuda a aliviar el estreñimiento.

Reduce el colesterol siendo muy útil para las enfermedades cardiovasculares.

Son un buen alimento para la Diabetes ya que sus hidratos de carbono son de lenta asimilación.

El garbanzo contiene magnesio, con lo cual protege al organismo contra enfermedades cardiovasculares y el estrés.

También está comprobado que alivia las úlceras pépticas y duodenales.

---

<sup>29</sup> Available from internet: <URL: [http://www.cnf-foods.com/facts/nutritionalinfo\\_s.html](http://www.cnf-foods.com/facts/nutritionalinfo_s.html)>

- **Información nutricional**

**Cuadro 4. Información nutricional del garbanzo**

| <b>Por cada 100 gramos crudos de garbanzo</b> |                     |
|---|---------------------|
| 244   | Calorías            |
| 19 gr   | Proteínas           |
| 50 gr   | Hidratos de Carbono |
| 11 gr   | Fibra               |
| 160 mg  | Calcio              |
| 1.000 mg                                      | Potasio             |
| 2 gr  | Grasas saludables   |
| 6 mg  | Hierro              |
| 3 mg  | Zinc <sup>30</sup>  |

**Fuente:** Available from Internet: <URL: [http://es.wikipedia.org/wiki/Carne\\_blanca](http://es.wikipedia.org/wiki/Carne_blanca)>

**2.2.2.7 Lentejas.** Rica en proteínas, calorías, minerales e hidratos de carbono, las lentejas fueron uno de los principales alimentos en la dieta de las centurias romanas. Dietéticamente tienen un gran valor, de ahí que sea una de las legumbres más recomendadas.

De todas las legumbres, la lenteja es la más fácil de digerir y la más tierna<sup>31</sup>.

<sup>30</sup> DIETAS.NET. El garbanzo. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.dietas.net/nutricion/alimentos/legumbres/el-garbanzo.html>>

<sup>31</sup> SABOR MEDITERRÁNEO. Lentejas. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.sabormediterraneo.com/cocina/lentejas.htm>>

### 2.2.2.8 Champiñón

- **Propiedades del champiñón.** Su efecto remineralizante es muy útil en caso de personas enfermas o aquellas que no pueden tomar carne (contienen proteínas fácilmente asimilables).

Su contenido en Selenio le confiere un efecto antioxidante.

- **Información nutricional del champiñón.** El contenido nutricional siempre vendrá condicionado por varios factores: si es silvestre o cultivado, en que medio crece (más húmedo o menos, con más materia orgánica o menos y sobre el tipo de sustrato en que se cultiva).

**Cuadro 5. Información nutricional del champiñón**

| Contiene |                     |
|----------|---------------------|
| 88 %     | Agua                |
| 4 - 5 %  | Proteínas           |
| 6 %      | Hidratos de carbono |
| 0,3 %    | Grasas              |

**Fuente:** Available from Internet: <URL: <http://www.dietas.net/nutricion/alimentos/legumbres/el-garbanzo.htm>>

Más que una gran cantidad de minerales, el champiñón contiene una gran variedad destacando el contenido en Selenio, Fósforo, Magnesio y Potasio. Contiene también pequeñas cantidades de vitamina A (especialmente los silvestres), C (se pierde rápidamente si no son muy frescos) B1 y D.

El contenido calórico del champiñón es bajo, siendo muy adecuado en dietas depurativas o para perder peso. Su aporte de fibra no soluble favorece un efecto

saciantes. Aporta un contenido en grasas bajísimo siendo éstas, muy saludables (ácido linoleico). No contienen, pues, colesterol<sup>32</sup>.

Tiene las vitaminas del grupo B y, aunque en menor medida la E, es muy buena fuente de zinc y de proteínas.

Se cree que ayuda a contrarrestar cuadros de depresión, ansiedad y fatiga. Aportan pocas calorías: sólo 25 por cada 100 g. de producto, además, posee fibras que ayudan a normalizar el tránsito intestinal. Tiene 2 g. de fibra por cada 100 g. de producto, lo cual no sólo da sensación de saciedad, sino que también mejora el tránsito intestinal y protege frente al cáncer de colon y las enfermedades cardiovasculares<sup>33</sup>.

**2.2.2.9 Shiitake.** El hongo Shiitake debido a sus propiedades medicinales y su apreciado sabor ha sido cultivado desde hace siglos en las regiones montañosas de Asia. Suele ser muy apreciado tanto por su sabor como por sus propiedades medicinales.

- **Propiedades del hongo Shiitake.** La ventaja con el Shiitake es que ha sido uno de los alimentos mejor y más estudiado y por ello se ha comprobado sus múltiples propiedades.

Una de sus propiedades más interesantes es su efecto fortalecedor del sistema inmunológico. Por ello sus aplicaciones pueden ser muchas y muy diversas. Suele ser de gran ayuda en problemas víricos y bacterianos ya que estimula nuestra producción de interferón, linfocitos T y macrófagos. Así puede ayudarnos en casos de herpes, gripes, resfriados.

---

<sup>32</sup> ARNAU, Josep Vicent. El champiñón. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1475>>

<sup>33</sup> VITADELIA. Champiñón. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.vitadelia.com/tag/champi%C3%B1%C3%B3n>>

Aliado en casos de cáncer y tumores ya que por un lado tiene un efecto antioxidante (contiene Lentinan, Betaglucano, la enzima Superóxido Dismutasa, vitaminas A, C, E y Selenio) y por otro, como se ha dicho, fortalece el sistema inmunológico.

En enfermedades cardiovasculares ya que favorece el control de la hipertensión, reduce el colesterol y disminuye la viscosidad de la sangre. Esto es posible gracias a que contiene la Eritadenina y a un tipo de fibra llamada Chitin.

Favorece la digestión ya que tiene muchos enzimas, especialmente la pepsina y tripsina. El hongo Shiitake es un alimento antienvjecimiento ya que por un lado contiene antioxidantes y por otro favorece niveles adecuados de la hormona del crecimiento.

El hongo Shiitake contiene Ergosterol que es un nutriente que se convierte en vitamina D cuando nos da el sol. Muy importante para asimilar el Calcio y fósforo adecuadamente. Su aporte de ácido Linoleico ayuda a fabricar diferentes tipos de prostaglandinas.

- **Información nutricional del hongo Shiitake**

- Alto contenido en Fibra (el doble que los champiñones). Este tipo de fibra se llama Chitin y reduce el Colesterol.
- Bajos en calorías (de 35 a 40 calorías por cada 100 gramos de Shiitakes frescos).
- Alto nivel de proteínas 15 - 30 %, conteniendo además 9 aminoácidos esenciales (especialmente Metionina y Arginina).
- El hongo Shiitake contiene vitaminas del grupo B y D2 y minerales como el Hierro, Zinc y Magnesio.

Este hongo suele doblar su tamaño durante la noche lo cual nos da idea de su gran riqueza en Enzimas (unos 50). Entre ellas destaca el Superóxido Dismutasa que tiene un gran efecto antioxidante<sup>34</sup>.

**2.2.3 Productos complementarios.** El hongo *Pleurotus ostreatus* se caracteriza por ser un gran complemento para la alimentación y nutrición de las personas que la consumen, ya que puede ser consumido en cremas o sopas, preparado como salsa al licuarlo con harina de trigo y leche, para adicionar a las carnes blancas, fresco, deshidratado o freído en aceite de oliva para ensaladas y en otros platos, en comidas rápidas como pizzas y en comidas internacionales como Italiana en pasta y Oriental.

**2.2.4 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia.** Con el fin de ser competitivos en el mercado y tener diferencia ante la competencia en calidad, el producto será cultivado en condiciones óptimas con infraestructura adecuada que permitirá una producción limpia, y con todos los requerimiento de asepsia e implementando las buenas de manufactura (BPM), para obtener un producto de buena calidad que garantice la salud del consumidor.

- Se tendrá un excelente manejo del hongo *Pleurotus ostreatus* en sus características organolépticas en lo referente al color, textura, sabor aroma, ya que se contará con cultivos propios, con excelente manejo de cosecha y poscosecha y desde el punto de vista de manipulación, se garantizará un producto inocuo, libre de contaminantes fisicoquímicos que pueden poner en riesgo la salud pública.
- El cliente siempre contará con la cantidad requerida, ya se cuenta con cultivos propios y prácticas de manejo orgánico, puro y limpio.

---

<sup>34</sup> ARNAU, Josep Vicent. El hongo shiitake. [Online]. Available from internet: <URL: <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1378>>

- Dentro del proceso de producción, selección, clasificación, adecuación y empaque se supervisará que el hongo *Pleurotus ostreatus* esté en óptimas condiciones para satisfacer a los clientes, desde su producción hasta su cosecha que serán hongos 10 a 15 cm de diámetro.
- Se garantizará una producción constante, con el fin de satisfacer la demanda en cualquier época del año.

## **2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO**

**2.3.1 Mercado potencial.** El mercado potencial del hongo *Pleurotus ostreatus* estará enfocado a dos segmentos claramente definidos como son, en primer lugar o instancia los hogares de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, y un segundo segmento que serán los supermercados de cadena, autoservicios y restaurantes, actuando como distribuidores mayoristas y detallistas.

**2.3.2 Mercado objetivo.** El mercado objetivo del hongo *Pleurotus ostreatus* estará enfocado a los supermercados de cadena, autoservicios y restaurantes, de comida internacional, orientales e italianos y comidas rápidas, y los hogares de estrato 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana.

## **2.4 DEMANDA**

**2.4.1 Investigación de mercados.** La presente investigación de mercados estará enfocada a los consumidores de hongos comestibles en Bucaramanga y su área metropolitana.

**2.4.1.1 Planteamiento del problema.** Los agricultores sobre todo en la producción campesina, por su falta de conocimiento, no aprovechan los residuos del café, caña de azúcar, cacao, maíz, etc. generados por sus actividades

agrícolas, perdiendo una oportunidad de ingreso y causando al municipio un impacto ambiental alto.

Con el fin de contribuir a la solución de los problemas sociales, económicos y ambientales, debido a la falta de aprovechamiento de los residuos de producción agrícola por el desconocimiento de los productores y a la escasa oferta de empleo, se pensó en la creación de una empresa, para la producción de hongo *Pleurotus Ostreatus* utilizando como materia prima residuos agrícolas, presentándose como una fuente de ingreso y desarrollo para los productores beneficiando así al sector agroindustrial, promoviendo igualmente mediante fuentes de información que permiten culturizar a la población para brindarles mejor calidad de vida.

De acuerdo a una investigación exploratoria que se realizara, mediante una encuesta, se recopilará información para determinar la demanda, oferta, precio y presentación para la distribución del producto.

**2.4.1.2 Necesidades de información.** Para medir el nivel de aceptación y viabilidad comercial de la empresa productora y comercializadora de hongo *Pleurotus Ostreatus* se requerirá obtener información con relación a:

- Conocer de primera mano los establecimientos, entidades y personas que demandan hongos comestibles en Bucaramanga y su área metropolitana.
- Registrar el comportamiento actual de parte de los establecimientos sobre la compra actual de hongos comestibles y su nivel de exigencia para la adquisición.
- Los procedimientos, los favoritismos, requerimientos, necesidades y preferencias de los consumidores de hongos comestibles como supermercados de cadena, autoservicios, restaurantes de comida rápida, oriental e italiano.

- Medir el nivel de aceptación de la creación de una empresa productora y comercializadora de hongo comestible *Pleurotus Ostreatus* en Bucaramanga y su área metropolitana y por ende la intención de compra por parte de éstos establecimientos.

### 2.4.1.3 Ficha técnica

**Cuadro 6. Viviendas por estrato socioeconómico de Bucaramanga y su área metropolitana**

| Departamento | Municipio     | Estrato 4     | Estrato 5    | Estrato 6    | Total Residencial |
|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|
| Santander    | Bucaramanga   | 38.084        | 3.645        | 6.766        | 48.495            |
| Santander    | Floridablanca | 7.998         | 2.780        | 368          | 11.146            |
| Santander    | Girón         | 542           | 44           | 0            | 586               |
| Santander    | Piedecuesta   | 716           | 18           | 1            | 735               |
| <b>Total</b> |               | <b>47.340</b> | <b>6.487</b> | <b>7.135</b> | <b>60.962</b>     |

Fuente: Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI) al 31 de agosto de 2008

#### • Tamaño de la muestra

**N** = Población (60962)

**Z** = nivel de confianza (1.96)

**P** = Probabilidad de éxito. (0.5)

**Q** = Probabilidad de fracaso (0.5)

**e** = Error muestral (5%)

**n** = Tamaño de la muestra

$$n = \frac{(Z)^2 * (N) * (Po) * (Qo)}{(e)^2 * (N-1) + (Z)^2 * (Po) * (Qo)}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * (60962) * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (60961) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

**n** = 382 encuestas para la población de Bucaramanga y su área metropolitana.

Estrato 4: 295 encuestas

Estrato 5: 40 encuestas

Estrato 6: 47 encuestas

- **Tamaño de la muestra**

**N** = Población (314)

**Z** = nivel de confianza (1.96)

**P** = Probabilidad de éxito. (0.5)

**Q** = Probabilidad de fracaso (0.5)

**e** = Error muestral (5%)

**n** = Tamaño de la muestra

$$n = \frac{(Z)^2 * (N) * (Po) * (Qo)}{(e)^2 * (N-1) + (Z)^2 * (Po) * (Qo)}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * (314) * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (313) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

**n** = 173 encuestas para los restaurantes, autoservicios y almacenes de cadena de Bucaramanga y su área metropolitana.

A continuación se presenta la respectiva ficha técnica de la investigación de mercados a consumidores. (Véase cuadro 7).

**Cuadro 7. Ficha técnica de la población en los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Tipo de Investigación</b>   | Exploratoria y descriptiva porque se investiga el mercado de un nuevo producto.   |
| <b>Método de Investigación</b> | Observación y análisis ya que observa el comportamiento al comprar y las preferencias de la población y se analizan los resultados de las encuestas.  |
| <b>Fuentes de Información</b>  | <b>Primaria:</b> Hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana.<br><b>Secundaria.</b> Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI) de agosto 31 de 2008 |
| <b>Técnicas de recolección</b> | Encuesta  |
| <b>Instrumento</b>             | Cuestionario estructurado   |
| <b>Modo de aplicación</b>      | Directa y dirigida ya que la encuesta se realizara de manera personal con un cuestionario estructurado para respuesta de selección.   |
| <b>Definición Población</b>    | Hogares de estrato 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana.   |
| <b>Proceso de muestreo</b>     | 382 Encuestas   |
| <b><i>Marco muestral</i></b>   | <b>Bucaramanga 305 encuestas</b><br>Estrato 4: 239<br>Estrato 5: 23<br>Estrato 6: 43<br><br><b>Floridablanca 68 encuestas</b><br>Estrato 4: 49  |

**Cuadro 7. Ficha técnica de la población en los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana (continuación)**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Marco muestral</b>       | Estrato 5: 17<br>Estrato 6: 2<br><br><b>Girón 4 encuestas</b><br>Estrato 4: 3<br>Estrato 5: 1<br><br><b>Piedecuesta 5 encuestas</b><br>Estrato 4: 4<br>Estrato 5: 1<br><br><b>Total: 382</b> |
| <b>Alcance</b>              | Bucaramanga y su área metropolitana  |
| <b>Tiempo de aplicación</b> | Dos semanas  |

**Cuadro 8. Ficha técnica para los almacenes de cadenas, autoservicios y restaurantes de Bucaramanga y su área metropolitana**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Tipo de Investigación</b>   | Exploratoria ya que se investiga qué tipo de hongo se comercializa y los canales de distribución utilizados actualmente. |
| <b>Método de Investigación</b> | Observación y análisis ya que mediante la observación se identifica la preferencia del tipo de hongo a comercializar.    |
| <b>Fuentes de Información</b>  | Primaria Establecimiento que compran hongos comestibles.<br>Secundaria. Directorio telefónico.                           |

**Cuadro 8. Ficha técnica para los almacenes de cadenas, autoservicios y restaurantes de Bucaramanga y su área metropolitana (continuación)**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Técnicas de recolección</b> | Encuesta  |
| <b>Instrumento</b>             | Cuestionario estructurado   |
| <b>Modo de aplicación</b>      | Directa y dirigida, ya que la encuesta se realiza personalmente y con un cuestionario estructurado para respuesta de selección. |
| <b>Definición Población</b>    | 314 establecimientos como restaurantes, autoservicios y almacenes de cadena de Bucaramanga y su área metropolitana.             |
| <b>Proceso de muestreo</b>     | 173 encuestas   |
| <b><i>Marco muestral</i></b>   | Bucaramanga 152<br>Floridablanca 4<br>Girón 7<br>Piedecuesta 10<br><b>Total 173</b>   |
| <b>Alcance</b>                 | Bucaramanga y su área metropolitana   |
| <b>Tiempo de aplicación</b>    | Dos semanas   |

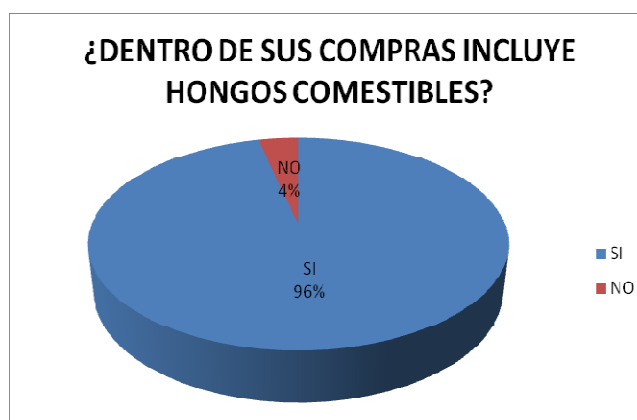
**2.4.1.4 Tabulación y presentación y análisis de resultados de los hogares de Bucaramanga y su área metropolitana de los estratos 4, 5 y 6.** En el presente numeral se detalla y registra la información recopilada y analizada a los segmentos objetivos de los hogares de Bucaramanga y su área metropolitana elegidos para el desarrollo del presente proyecto, una vez aplicado el instrumento de medición el cual contempla un total de 12 preguntas.

**Pregunta 1. ¿Dentro de sus compras incluye hongos comestibles?**

**Cuadro 9. Inclusión de hongos comestibles en las compras**

| Concepto     | Hogares    | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 367        | 96%         |
| No           | 15         | 4%          |
| <b>Total</b> | <b>382</b> | <b>100%</b> |

**Figura 4. Inclusión de hongos comestibles en las compras**



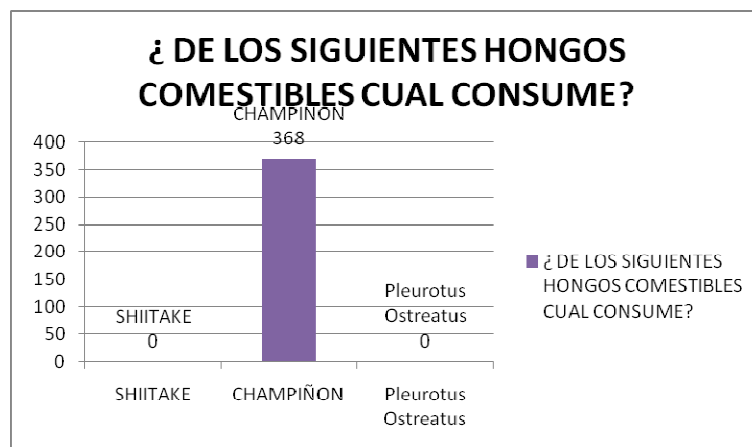
• **Inclusión de hongos comestibles en las compras.** Los hogares que conforman los estratos 4, 5 y 6 del área metropolitana de Bucaramanga el 96% incluye hongo comestible en su alimentación lo que indica que la población de los estratos 4, 5 y 6 son altamente consumidores de hongo comestible. (véase cuadro 9, figura 4).

**Pregunta 2. ¿De los siguientes hongos comestibles cuál consume?**

**Cuadro 10. Tipo de hongo que consumen**

| Concepto                   | Hogares    | Porcentaje  |
|----------------------------|------------|-------------|
| <i>Shiitake</i>            | 0          | 0%          |
| Champiñón                  | 367        | 100%        |
| <i>Pleurotus Ostreatus</i> | 0          | 0%          |
| <b>Total</b>               | <b>367</b> | <b>100%</b> |

**Figura 5. Tipo de hongo que consumen**



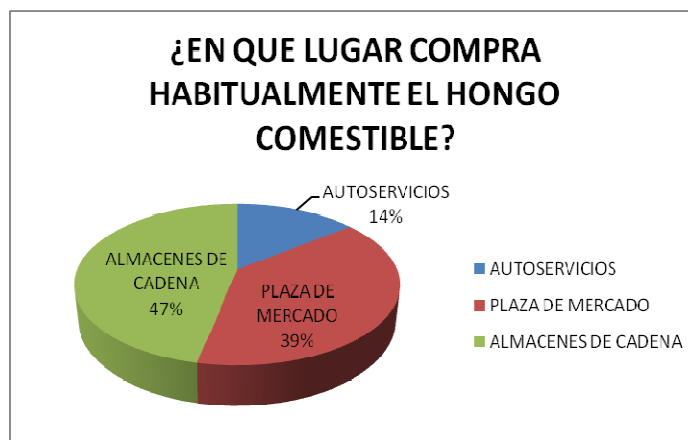
- **Tipo de hongo que consumen.** Del total los hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana, que consumen hongo comestible tienen preferencia por el champiñón en un 100%, ya que es el más conocido, y de más fácil acceso, los demás como *Shiitake* y el *Pleurotus ostreatus* afirman no conocerle y consumirlo. (véase cuadro 10, figura 5).

**Pregunta 3. ¿En que lugar compra habitualmente hongo comestible?**

**Cuadro 11. Lugar donde compran habitualmente el hongo comestible**

| Concepto            | Hogares    | Porcentaje  |
|---------------------|------------|-------------|
| Autoservicios       | 51         | 14%         |
| Plaza de mercado    | 143        | 39%         |
| Almacenes de cadena | 173        | 47%         |
| <b>Total</b>        | <b>367</b> | <b>100%</b> |

**Figura 6. Lugar donde compran habitualmente el hongo comestible**



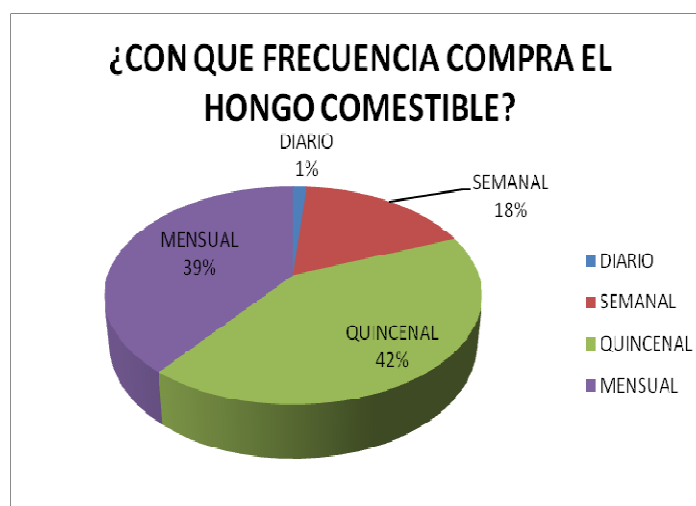
- **Lugar donde compran habitualmente el hongo comestible.** Los hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana que consumen hongos comestibles prefieren comprarlos en los almacenes de cadena en un 47% y un 39% en plazas de mercado. (véase cuadro 11, figura 6).

**Pregunta 4. ¿Con qué frecuencia compra el hongo comestible?**

**Cuadro 12. Frecuencia de compra del hongo comestible**

| Concepto     | Hogares    | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Diario       | 4          | 1%          |
| Semanal      | 66         | 18%         |
| Quincenal    | 154        | 42%         |
| Mensual      | 143        | 39%         |
| <b>Total</b> | <b>367</b> | <b>100%</b> |

**Figura 7. Frecuencia de compra del hongo comestible**



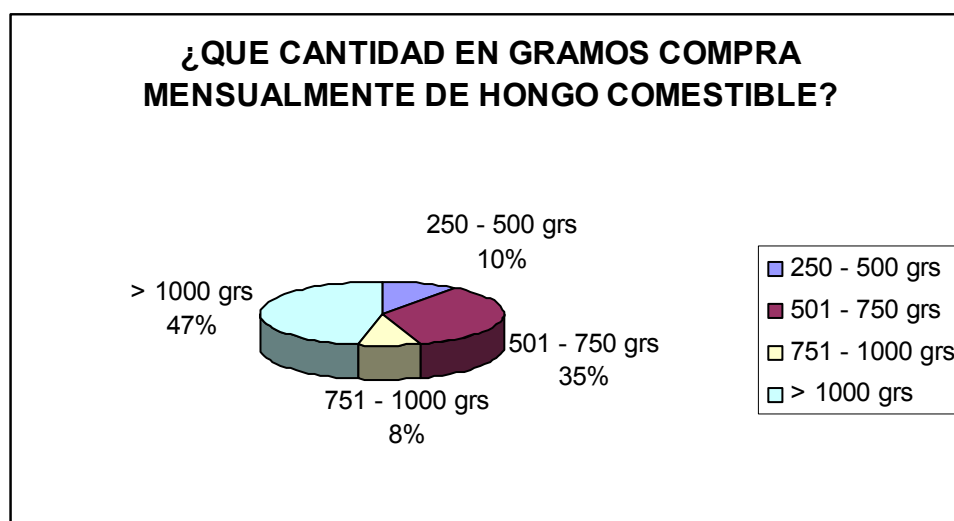
- **Frecuencia de compra del hongo comestible.** Del total de los hogares de los estratos 4, 5 y 6 que consumen hongo comestible el 42% lo hace con una frecuencia quincenal y el 39% lo consumen mensualmente, es decir mantienen una constante compra de este producto. (véase cuadro 12, figura 7).

**Pregunta 5. ¿Qué cantidad en gramos compra mensualmente de hongo comestible?**

**Cuadro 13. Cantidad en gramos mensuales que se compran de hongo comestible**

| Rango          | No. hogares | Media | Global         | Porcentaje | Promedio /mes hogar |
|----------------|-------------|-------|----------------|------------|---------------------|
| 250 - 500 grs  | 70          | 375   | 26.250         | 10         |                     |
| 501 - 750 grs  | 147         | 625   | 91.875         | 35         |                     |
| 751 - 1000 grs | 25          | 875   | 21.875         | 8          |                     |
| > 1000 grs     | 125         | 1000  | 125.000        | 47         |                     |
| <b>Total</b>   | <b>367</b>  |       | <b>265.000</b> | <b>100</b> | <b>722 grs</b>      |

**Figura 8. Cantidad en gramos mensuales que se compran de hongo comestible.**



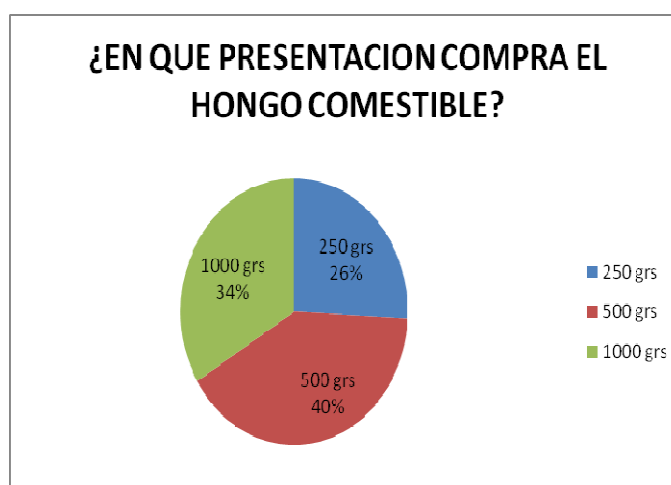
• **Cantidad en gramos mensuales que se compran de hongo comestible.** El consumo promedio de hongo comestible por hogar de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana, es de 722 grs. Mensuales. (Véase cuadro 13, figura 8).

**Pregunta 6. ¿En qué presentación compra el hongo habitualmente?**

**Cuadro 14. Presentación del hongo comestible**

| Concepto     | Hogares    | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| 250 grs      | 95         | 26%         |
| 500 grs      | 147        | 40%         |
| 1000 grs     | 125        | 34%         |
| <b>Total</b> | <b>367</b> | <b>100%</b> |

**Figura 9. Presentación del hongo comestible**



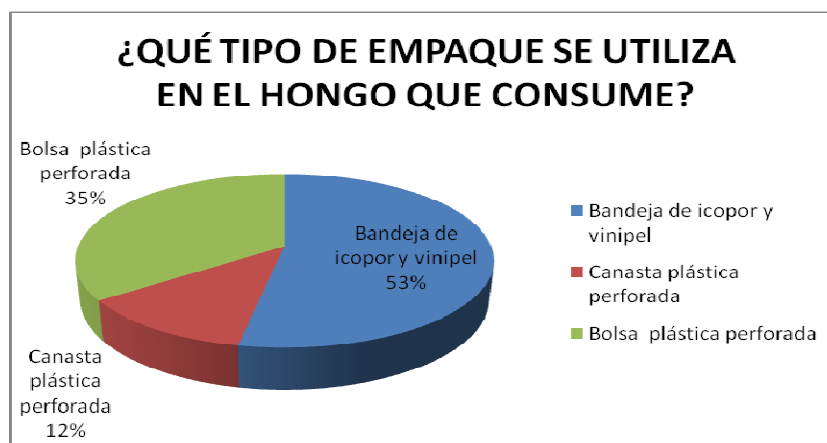
- **Presentación del hongo comestible.** El total de los hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana el 40% prefieren la presentación de 500gr y el 34% prefieren de 1000gr, lo que indica que se inclinan por grandes cantidades en el momento de compra. (véase cuadro 14, figura 9).

**Pregunta 7. ¿Qué tipo de empaque se utiliza en el hongo que consume?**

**Cuadro 15. Tipo de empaque que se utiliza en el hongo comestible que consumen**

| <b>Concepto</b>             | <b>Hogares</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------------------|----------------|-------------------|
| Bandeja de icopor y vinipel | 195            | 53%               |
| Canasta plástica perforada  | 44             | 12%               |
| Bolsa plástica perforada    | 128            | 35%               |
| <b>Total</b>                | <b>367</b>     | <b>100%</b>       |

**Figura 10. Tipo de empaque que se utiliza en el hongo comestible que consumen**



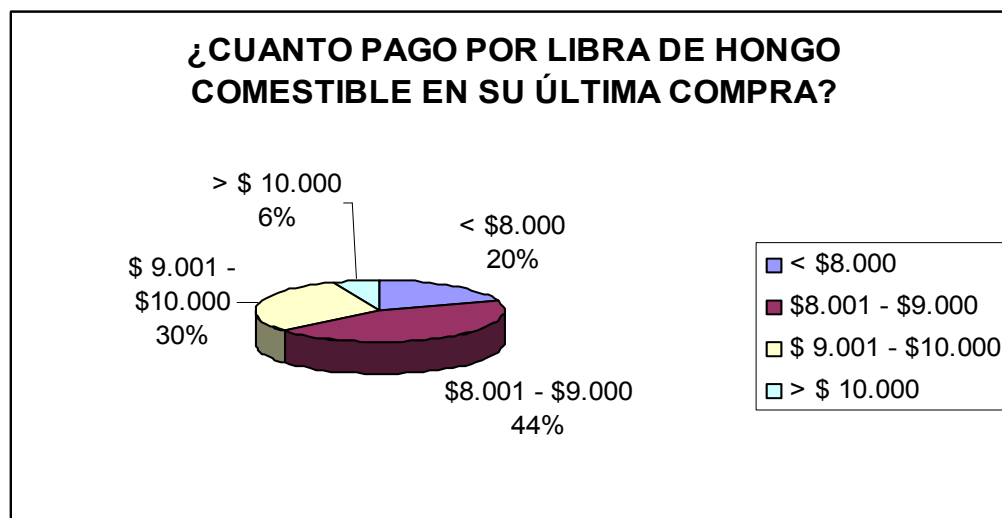
- **Tipo de empaque que se utiliza en el hongo comestible que consumen.** El 53% de los hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana que consumen hongos, compran en empaques de bandeja de icopor y vinipel, y el 35% compran en bolsa plástica perforada. (Véase cuadro 15, figura 10).

**Pregunta 8. ¿Cuánto pagó por libra de hongo comestible en su última compra?**

**Cuadro 16. Pago por libra de hongo comestible en su última compra**

| Rango               | No.Hogares | Media  | Global           | Porcentaje | Promedio/<br>mes hogar |
|---------------------|------------|--------|------------------|------------|------------------------|
| < \$8.000           | 80         | 8.000  | 640.000          | 20         |                        |
| \$8.001 - \$9.000   | 167        | 8.500  | 1.419.500        | 44         |                        |
| \$ 9.001 - \$10.000 | 100        | 9.500  | 950.000          | 30         |                        |
| > \$ 10.000         | 20         | 10.000 | 200.000          | 6          |                        |
| <b>Total</b>        | <b>367</b> |        | <b>3.209.500</b> | <b>100</b> | <b>\$8.745,23/lb</b>   |

**Figura 11. Pago por libra de hongo comestible en su última compra**



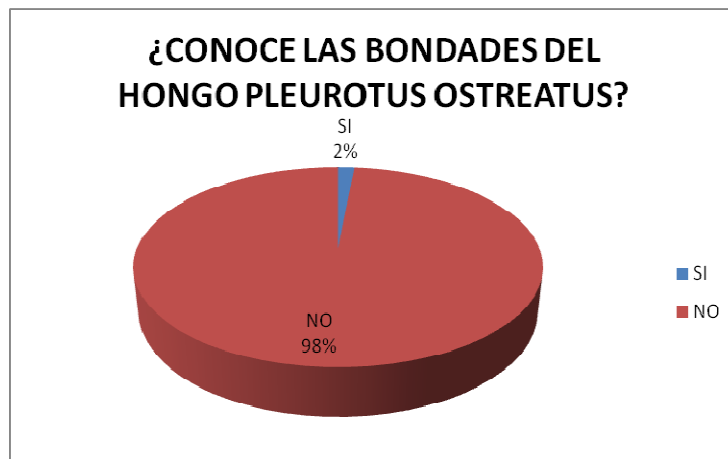
- **Cuanto pago por libra de hongo comestible en su última compra.** Del total de los hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana que consumen hongo comestible, pagaron un precio promedio por libra \$ 8.745. (véase cuadro 16, figura 11).

**Pregunta 9. ¿Conoce Conocimiento de las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* (antiséptico, antitumoral, anti inflamatorio etc.)?**

**Cuadro 17. Conocimiento de las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* (antiséptico, antitumoral, anti inflamatorio etc.)**

| Concepto     | Hogares    | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 7          | 2%          |
| No           | 360        | 98          |
| <b>Total</b> | <b>367</b> | <b>100%</b> |

**Figura 12. Conocimiento de las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* (antiséptico, antitumoral, anti inflamatorio etc.)**



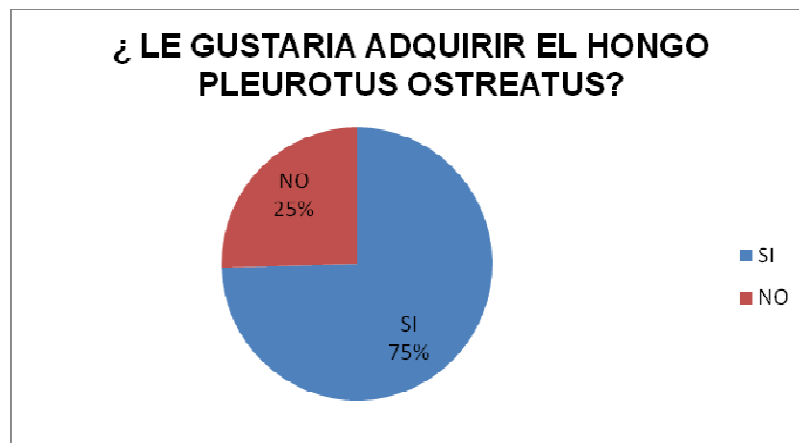
• **Conocimiento de las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* (antiséptico, antitumoral, anti inflamatorio etc.).** El 98% del total de los hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana no conocen el hongo *Pleurotus ostreatus*, porque no han oído hablar de el, lo cual indica que este producto no tiene una suficiente promoción para darlo a conocer. (véase cuadro 17, figura 12).

**Pregunta 10. ¿Le gustaría adquirir el hongo *Pleurotus ostreatus*?**

**Cuadro 18. Personas dispuestas a consumir el hongo *Pleurotus ostreatus***

| Concepto     | Hogares    | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 275        | 75%         |
| No           | 92         | 25%         |
| <b>Total</b> | <b>367</b> | <b>100%</b> |

**Figura 13. Personas dispuestas a consumir el hongo *Pleurotus ostreatus***



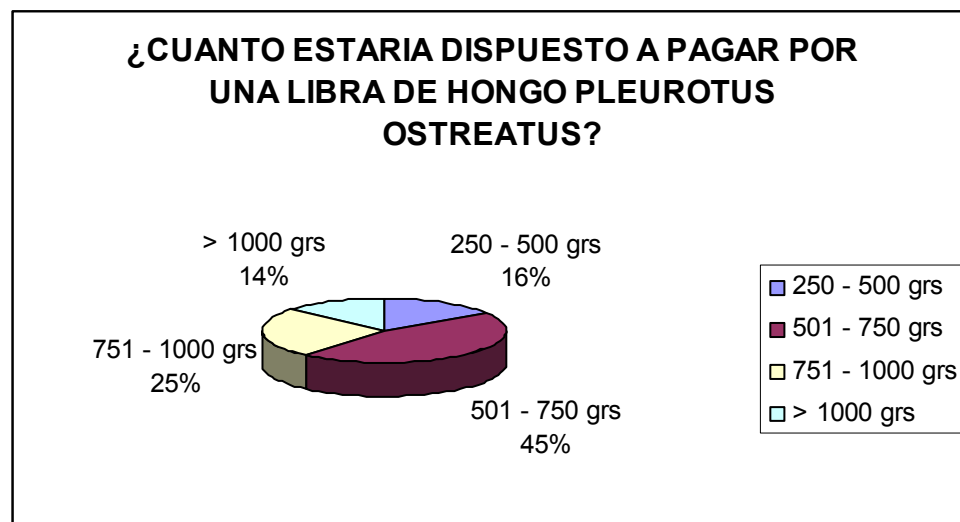
- **Personas dispuestas a consumir el hongo *Pleurotus ostreatus*.** El 75% de los hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana están dispuestos a consumir el hongo *Pleurotus ostreatus*. (véase cuadro 18, figura 13).

**Pregunta 11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una libra de hongo *Pleurotus ostreatus*?**

**Cuadro 19. Cantidad de hongo *Pleurotus ostreatus*, que estarían dispuestos a comprar**

| Rango          | No.hogares | Media | Global         | Porcentaje | Promedio/<br>mes Hogar |
|----------------|------------|-------|----------------|------------|------------------------|
| 250 - 500 grs  | 75         | 375   | 28.125         | 16         |                        |
| 501 - 750 grs  | 125        | 625   | 78.125         | 45         |                        |
| 751 - 1000 grs | 50         | 875   | 43.750         | 25         |                        |
| > 1000 grs     | 25         | 1000  | 25.000         | 14         |                        |
| <b>Total</b>   | <b>367</b> |       | <b>265.000</b> | <b>100</b> | <b>636,36 grs</b>      |

**Figura 14. Cantidad de hongo *Pleurotus ostreatus*, que estarían dispuestos a comprar**



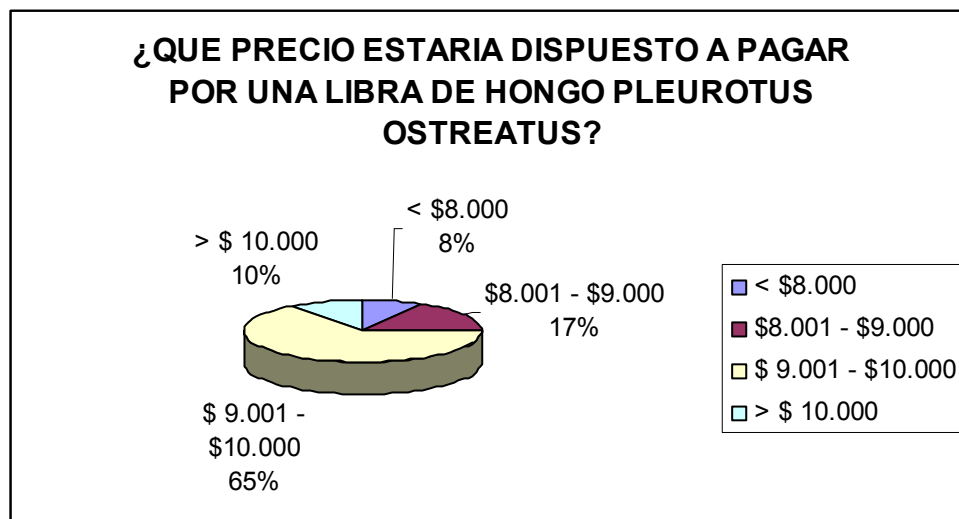
• **Cantidad de hongo *Pleurotus ostreatus*, que estarían dispuestos a comprar.** De los hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana, dispuestos a consumir hongo *Pleurotus ostreatus*, comprarían un promedio mensual de 636, 36 grs. (Véase cuadro 19, figura 14).

**Pregunta 12. ¿Qué Precio estaría dispuesto pagar por una libra de hongo *Pleurotus ostreatus*?**

**Cuadro 20. Precio que estaría dispuesto pagar por una libra de hongo *Pleurotus ostreatus***

| Rango             | No. Hogares | Media  | Global           | Porcentaje | Promedio/ mes hogar   |
|-------------------|-------------|--------|------------------|------------|-----------------------|
| < \$8.000         | 25          | 8.000  | 200.000          | 8          |                       |
| \$8.001 - \$9.000 | 50          | 8.500  | 425.000          | 17         |                       |
| \$9.001- \$10.000 | 175         | 9.500  | 1.662.500        | 65         |                       |
| > \$ 10.000       | 25          | 10.000 | 250.000          | 10         |                       |
| <b>Total</b>      | <b>367</b>  |        | <b>3.209.500</b> | <b>100</b> | <b>\$9.227, 27/lb</b> |

**Figura 15. Precio que estaría dispuesto pagar por una libra de hongo *Pleurotus ostreatus***



• **Precio que estaría dispuesto pagar por una libra de hongo *Pleurotus ostreatus*.** De los hogares de los estratos 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana, dispuestos a comprar hongo *Pleurotus ostreatus*, pagarían un precio promedio de \$ 9.227 por libra. (véase cuadro 20, figura 15).

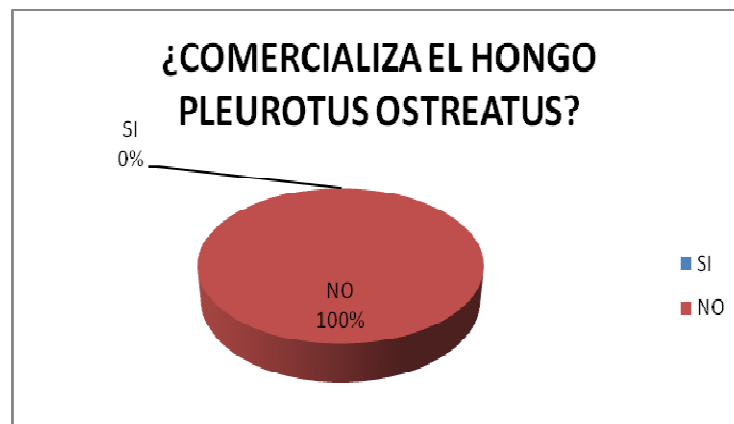
**2.4.1.5 Tabulación y presentación y análisis de resultados de los almacenes de cadena, autoservicios y restaurantes de Bucaramanga y su área metropolitana.** En el presente numeral se detalla y registra la información recopilada y analizada a los segmentos objetivos de los almacenes de cadena, autoservicios y restaurantes de Bucaramanga y su área metropolitana elegidos para el desarrollo del presente proyecto, una vez aplicado el instrumento de medición el cual contempla un total de 18 preguntas.

**Pregunta 1. ¿Comercializa el hongo *Pleurotus ostreatus*?**

**Cuadro 21. Comercialización del hongo *Pleurotus ostreatus***

| Concepto     | Establecimiento | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|
| Si           | 0               | 0%          |
| No           | 173             | 100%        |
| <b>Total</b> | <b>173</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 16. Comercialización del hongo *Pleurotus ostreatus***



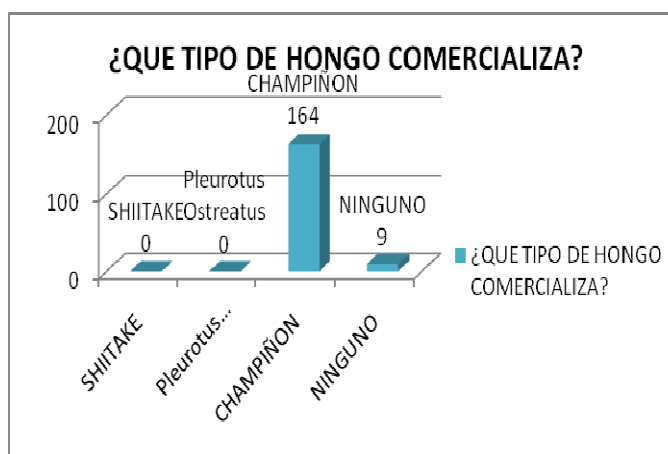
- **Comercialización del hongo *Pleurotus ostreatus*.** El 100% de los establecimientos encuestados no comercializan hongo comestible *Pleurotus ostreatus* por falta de conocimiento del producto y porque es poco solicitado por los consumidores de hongos comestibles. (véase cuadro 21, figura 16).

**Pregunta 2. ¿Qué tipo de hongo comercializa?**

**Cuadro 22. Hongo comestible que comercializan en los establecimientos**

| Concepto            | Establecimiento | Porcentaje  |
|---------------------|-----------------|-------------|
| Shiitake            | 0               | 0%          |
| Pleurotus Ostreatus | 0               | 0%          |
| Champiñón           | 164             | 95%         |
| Ninguno             | 9               | 5%          |
| <b>Total</b>        | <b>173</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 17. Hongo comestible que comercializan en los establecimientos**



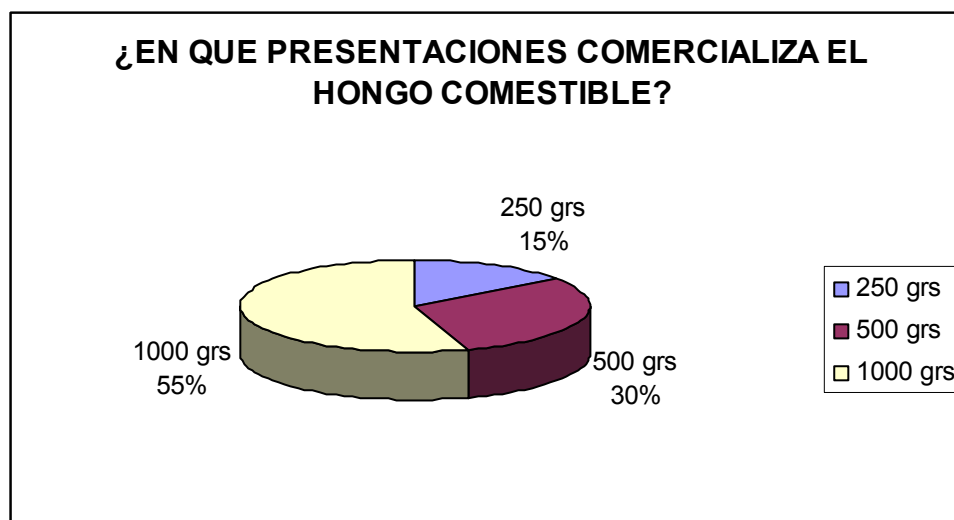
- **Hongo comestible que comercializan en los establecimientos.** De los establecimientos encuestados que compran o comercializan hongo comestible el 95% prefiere el champiñón porque es el hongo con mayor demanda en el mercado. (véase cuadro 22, figura 17).

**Pregunta 3. ¿En qué presentaciones comercializa el hongo comestible?**

**Cuadro 23. Presentaciones en las que se comercializa el hongo comestible**

| <b>Presentación</b> | <b># Establecimientos</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------|---------------------------|-------------------|
| 250 grs             | 25                        | 15                |
| 500 grs             | 49                        | 30                |
| 1000 grs            | 90                        | 55                |
| <b>Total</b>        | <b>164</b>                | <b>100</b>        |

**Figura 18. Presentaciones en las que se comercializa el hongo comestible**



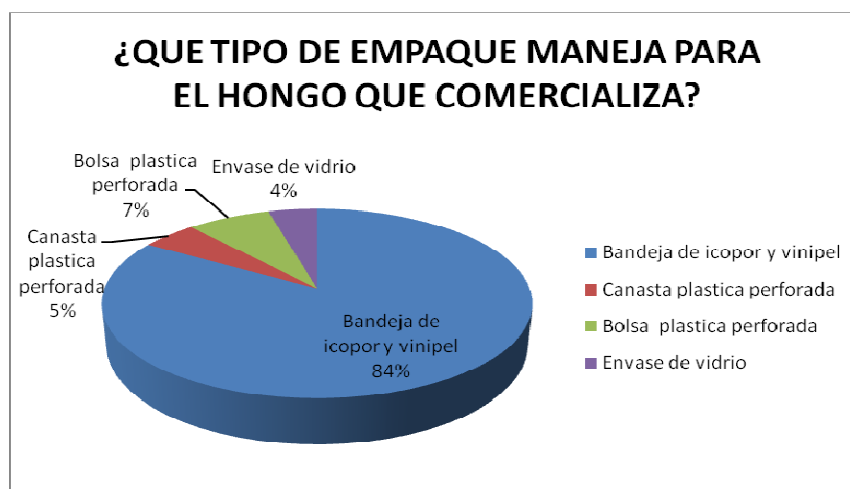
- **Presentaciones en las que se comercializa el hongo comestible.** De los establecimientos que compran y comercializan hongo comestible el 55% prefieren presentación de 1000 grs, y el 30% prefieren presentación de 500 grs lo que indica una inclinación hacia las presentaciones de mayor cantidad del producto. (Véase cuadro 23, figura 18).

**Pregunta 4. ¿Qué tipo de empaque maneja para el hongo que comercializa?**

**Cuadro 24. Empaques que se manejan en los hongos comestibles que comercializan**

| Concepto                    | Establecimiento | Porcentaje  |
|-----------------------------|-----------------|-------------|
| Bandeja de icopor y vinipel | 137             | 84%         |
| Canasta plástica perforada  | 8               | 5%          |
| Bolsa plástica perforada    | 12              | 7%          |
| Envase de vidrio            | 7               | 4%          |
| <b>Total</b>                | <b>164</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 19. Empaques que manejan en los hongos comestibles que comercializan**



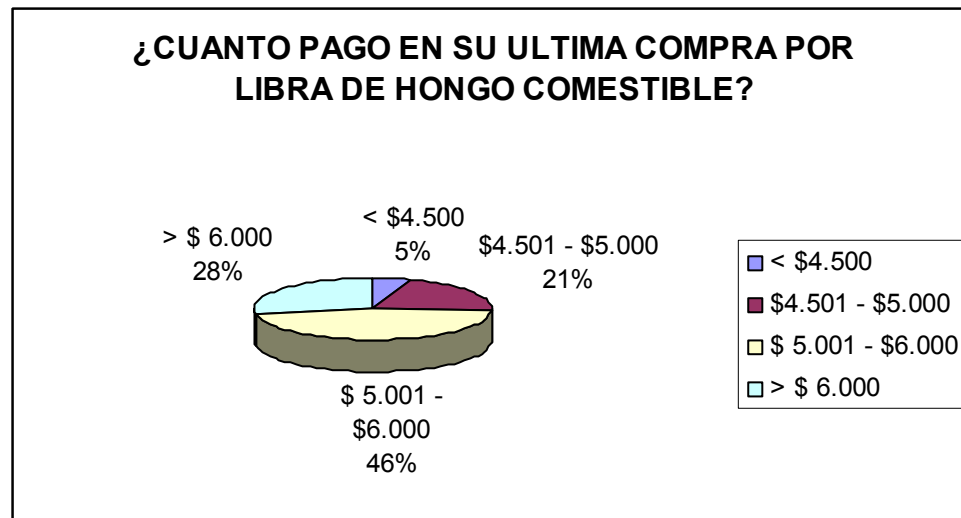
- **Empaques que manejan en los hongos comestibles que comercializan.** El 84% de los establecimientos encuestados que comercializan hongo comestible prefieren la bandeja de icopor y vinipel por ser el más solicitado por el consumidor. (Véase cuadro 24, figura 19).

**Pregunta 5. ¿Cuánto pagó en su última compra por libra de hongo comestible?**

**Cuadro 25. Pago por libra de hongo comestible en su última compra**

| Rango              | No. Establecimientos | Media | Global         | Porcentaje | Promedio/Mes Establecimientos |
|--------------------|----------------------|-------|----------------|------------|-------------------------------|
| < \$4.500          | 9                    | 4.500 | 40.500         | 5          |                               |
| \$4.501 - \$5.000  | 35                   | 4.750 | 166.250        | 21         |                               |
| \$ 5.001 - \$6.000 | 75                   | 5.500 | 412.500        | 46         |                               |
| > \$ 6.000         | 45                   | 6.000 | 270.000        | 28         |                               |
| <b>Total</b>       | <b>164</b>           |       | <b>889.250</b> | <b>100</b> | <b>\$5.422, 25/lb</b>         |

**Figura 20. Pago por libra de hongo comestible en su última compra**



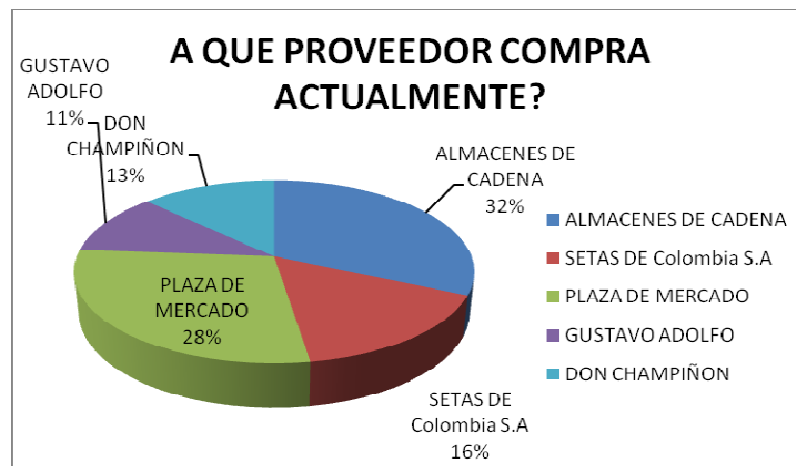
• **Pago por libra de hongo comestible en su última compra.** Del total de los establecimientos de Bucaramanga y su área metropolitana que comercializan hongo comestible, pagaron un precio promedio por libra de \$5.422, 25 (véase cuadro 25, figura 20).

**Pregunta 6. ¿ que proveedor compra actualmente el hongo comestible?**

**Cuadro 26. Proveedor al que compran actualmente el hongo comestible**

| Concepto              | Establecimiento | Porcentaje  |
|-----------------------|-----------------|-------------|
| Almacenes de cadena   | 52              | 32%         |
| Setas de Colombia S.A | 26              | 16%         |
| Plaza de mercado      | 47              | 28%         |
| Gustavo Adolfo Nuñez  | 18              | 11%         |
| Don champiñón         | 21              | 13%         |
| <b>Total</b>          | <b>164</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 21. Proveedor al que compran actualmente el hongo comestible**



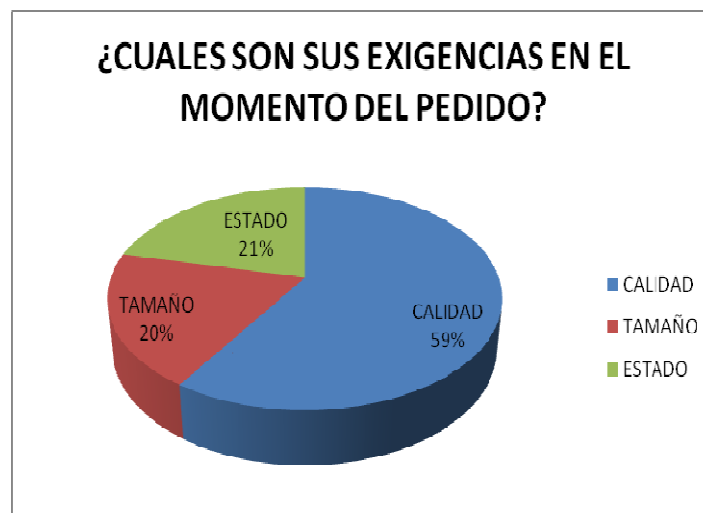
- **Proveedor al que compran actualmente el hongo comestible.** De los establecimientos que compran y comercializan hongo comestible el 32% lo adquieren a través de los almacenes de cadena y el 28% en plazas de mercado sin embargo las plazas de mercado y los almacenes de cadena lo adquieren directamente del productor que este caso seria setas de Colombia, Gustavo Adolfo Núñez y Don Champiñón. (Véase cuadro 26, figura 21).

**Pregunta 7. ¿Cuáles son sus exigencias en el momento del pedido de hongo comestible?**

**Cuadro 27. Exigencias al momento del pedido**

| Concepto     | Establecimiento | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|
| Calidad      | 97              | 59%         |
| Tamaño       | 32              | 20%         |
| Estado       | 35              | 21%         |
| <b>Total</b> | <b>164</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 22. Exigencias al momento del pedido**



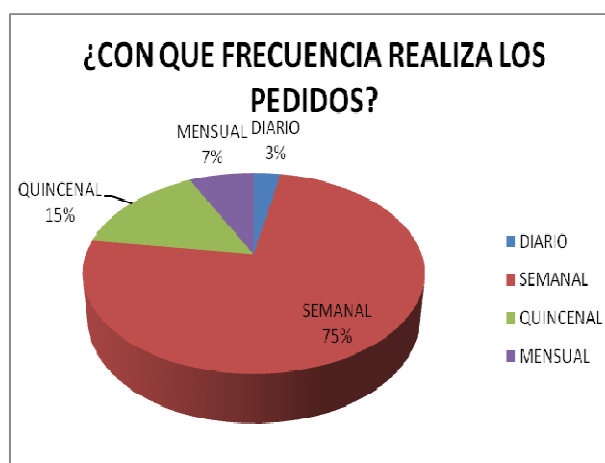
- **Exigencias al momento del pedido.** El 59% de los establecimientos que compran y comercializan hongo comestible exigen calidad en el momento del pedido. (Véase cuadro 27, figura 22).

**Pregunta 8. ¿Con qué frecuencia realiza los pedidos?**

**Cuadro 28. Frecuencia con la que realizan los pedidos del hongo comestible**

| Concepto     | Establecimiento | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|
| Diario       | 5               | 3%          |
| Semanal      | 122             | 75%         |
| Quincenal    | 25              | 15%         |
| Mensual      | 12              | 7%          |
| <b>Total</b> | <b>164</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 23. Frecuencia con la que realizan los pedidos del hongo comestible**



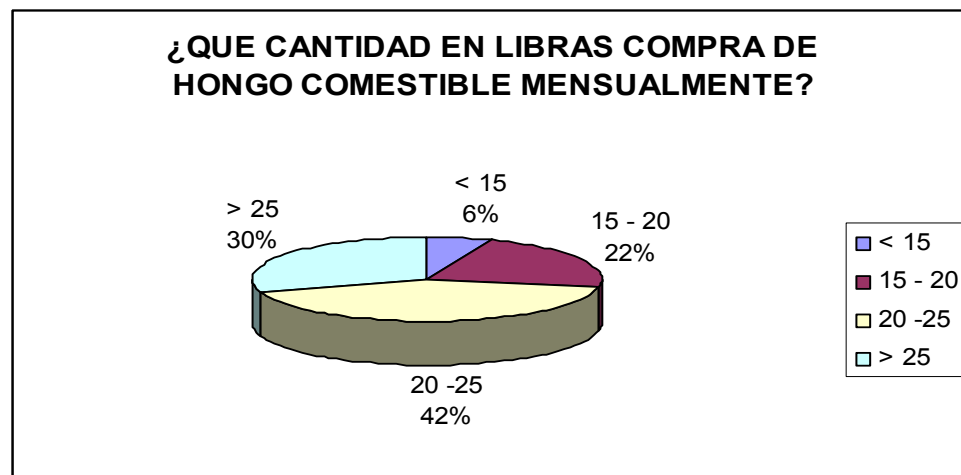
- **Frecuencia con la que realizan los pedidos del hongo comestible.** El 75% de los establecimientos que compran y comercializan hongo comestible realizan pedidos semanalmente lo que favorece a mantener una producción constante. (Véase cuadro 28, figura 23).

**Pregunta 9. ¿Qué cantidad en libras compra de hongo comestible mensualmente?**

**Cuadro 29. Cantidad en compra por libra que maneja mensualmente en hongo comestible**

| Rango        | Número Establecimientos | Media | Global       | Porcentaje | Promedio/mes establecimientos |
|--------------|-------------------------|-------|--------------|------------|-------------------------------|
| < 15         | 10                      | 15    | 150          | 6          |                               |
| 15-20        | 36                      | 17,5  | 630          | 22         |                               |
| 20-25        | 68                      | 22,5  | 1530         | 42         |                               |
| > 25         | 50                      | 25    | 1250         | 30         |                               |
| <b>Total</b> | <b>164</b>              |       | <b>3.560</b> | <b>100</b> | <b>21.70</b>                  |

**Figura 24. Cantidad en compra por libra que maneja mensualmente en hongo comestible**



- **Cantidad en compra por libra que maneja actualmente en hongo comestible.** De los establecimientos que compran y comercializan hongo comestible, realizan pedidos promedio mensualmente de 21.70 libras. (Véase cuadro 29, figura 24).

**Pregunta 10. ¿Está satisfecho con su proveedor actual?**

**Cuadro 30. Satisfacción con el proveedor actual**

| Concepto     | Establecimiento | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|
| Si           | 161             | 98%         |
| No           | 3               | 2%          |
| <b>Total</b> | <b>164</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 25. Satisfacción con el proveedor actual**



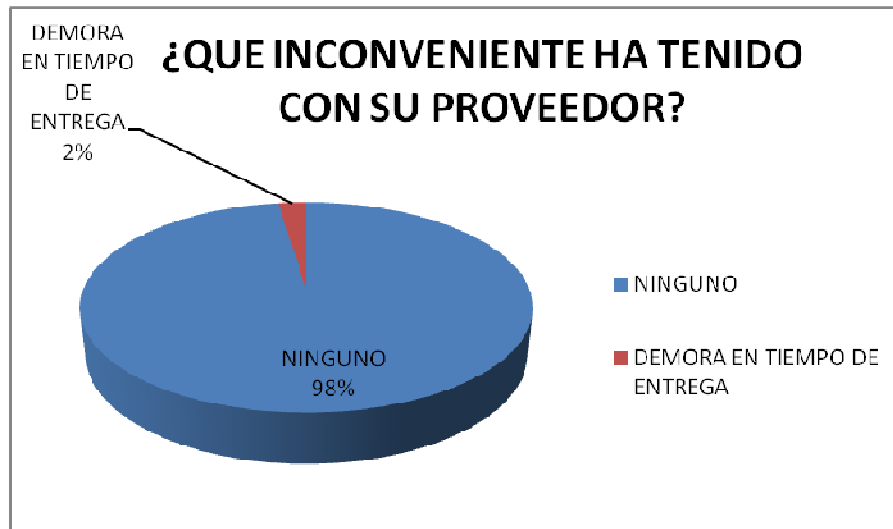
- **Satisfacción con el proveedor actual.** El 98% de los establecimientos encuestados están satisfechos con los proveedores actuales. (Véase cuadro 30, figura 25).

**Pregunta 11. ¿Qué inconveniente ha tenido con su proveedor actual?**

**Cuadro 31. Inconvenientes con los proveedores actuales**

| Concepto                    | Establecimiento | Porcentaje  |
|-----------------------------|-----------------|-------------|
| Ninguno                     | 161             | 98%         |
| Demora en tiempo de entrega | 3               | 2%          |
| <b>Total</b>                | <b>164</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 26. Inconvenientes con los proveedores actuales**



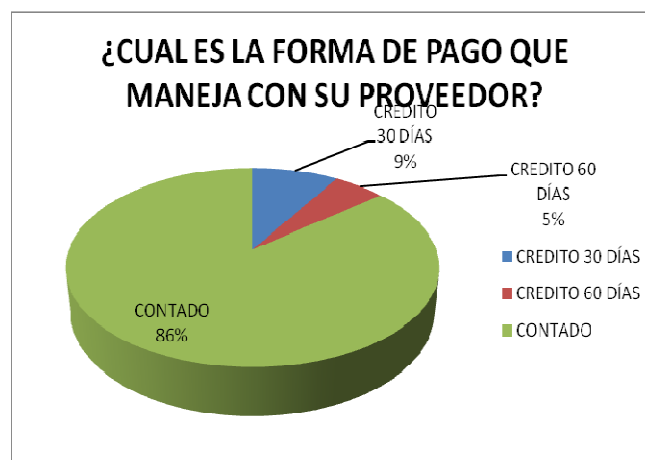
- **Inconvenientes con los proveedores actuales.** Los establecimientos aseguran no tener ningún inconveniente con su proveedor actual, solo el 2% responde que existe demora en el tiempo de entrega. (Véase cuadro 31, figura 26).

**Pregunta 12. ¿Cuál es la forma de pago que maneja con su proveedor?**

**Cuadro 32. Forma de pago que manejan con los proveedores**

| Concepto        | Establecimiento | Porcentaje  |
|-----------------|-----------------|-------------|
| Crédito 30 días | 15              | 9%          |
| Crédito 60 días | 8               | 5%          |
| Contado         | 141             | 86%         |
| <b>Total</b>    | <b>164</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 27. Forma de pago que manejan con los proveedores**



- **Forma de pago que manejan con los proveedores.** El 86% de los establecimientos que compran y comercializan hongo comestible manejan con su proveedor pago de contado lo que facilita el ingreso rápido del dinero. (Véase cuadro 32, figura 27).

**Pregunta 13. ¿Conoce las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* (antiséptico, antiinflamatorio, anti tumoral)?**

**Cuadro 33. Conocimiento de las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* (antiséptico, antiinflamatorio, anti tumoral)**

| Concepto     | Establecimiento | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|
| Si           | 7               | 4%          |
| No           | 166             | 96%         |
| <b>Total</b> | <b>173</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 28. Conocimiento de las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* (antiséptico, antiinflamatorio, anti tumoral)**



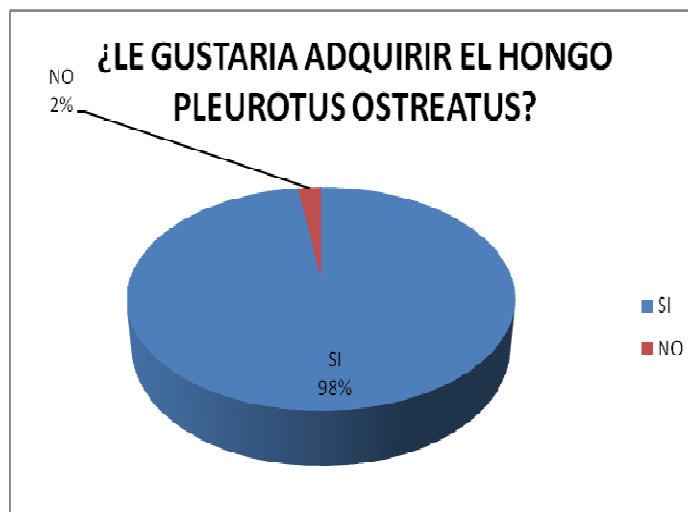
• **Conocimiento de las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* (antiséptico, antiinflamatorio, anti tumoral).** El 96% de los establecimientos encuestados no conocen el hongo comestible *Pleurotus ostreatus*. (Véase cuadro 33, figura 28).

**Pregunta 14. ¿Le gustaría adquirir el hongo *Pleurotus ostreatus*?**

**Cuadro 34. Establecimientos dispuestos a comprar y comercializar el hongo *Pleurotus ostreatus***

| Concepto     | Establecimiento | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|
| Si           | 169             | 98%         |
| No           | 4               | 2%          |
| <b>Total</b> | <b>173</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 29. Establecimientos dispuestos a comprar y comercializar el hongo *Pleurotus ostreatus***



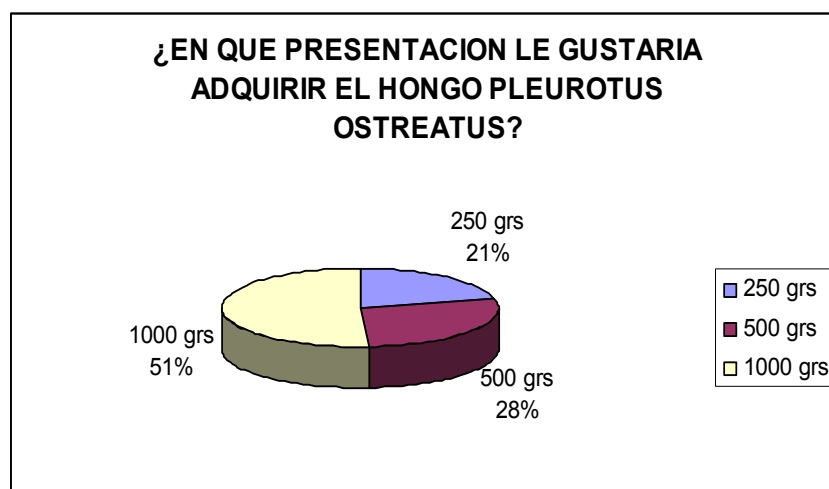
- **Establecimientos dispuestos a comprar y comercializar el hongo *Pleurotus Ostreatus*.** El 98% de los establecimientos están dispuestos a comprar y comercializar el hongo comestible *Pleurotus ostreatus*. Lo que facilita la aceptación y la inclusión del producto en el mercado. (Véase cuadro 34, figura 29).

**Pregunta 15. ¿En qué presentación le gustaría adquirir el hongo *Pleurotus ostreatus*?**

**Cuadro 35. Tipo de presentación en la que le gustaría adquirir el hongo *Pleurotus Ostreatus***

| Concepto     | Establecimiento | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|
| 250 grs      | 36              | 21%         |
| 500 grs      | 47              | 28%         |
| 1000 grs     | 86              | 51%         |
| <b>Total</b> | <b>169</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 30. Tipo de presentación en la que le gustaría adquirir el hongo *Pleurotus ostreatus***



• **Tipo de presentación en la que le gustaría adquirir el hongo *Pleurotus ostreatus*.** El 51% de los establecimientos dispuestos a comprar y comercializar el hongo *Pleurotus ostreatus* prefieren la presentación de 1000 grs y el 28% la presentación de 500 grs, lo que indica que tienen preferencia hacia las presentaciones de mayor cantidad. (Véase cuadro 35, figura 30).

**Pregunta 16. ¿En qué empaque le gustaría para el hongo *Pleurotus ostreatus*?**

**Cuadro 36. Tipo de empaque que le gustaría para el hongo *Pleurotus Ostreatus***

| Concepto                    | Establecimiento | Porcentaje  |
|-----------------------------|-----------------|-------------|
| Bandeja de icopor y vinipel | 137             | 81%         |
| Canasta plástica perforada  | 11              | 6%          |
| Bolsa plástica perforada    | 13              | 8%          |
| Envase de vidrio            | 8               | 5%          |
| <b>Total</b>                | <b>169</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 31. Tipo de empaque que le gustaría para el hongo *Pleurotus ostreatus***



• **Tipo de empaque que le gustaría para el hongo *Pleurotus ostreatus*.** El 81% de los establecimientos que desean comprar y comercializar el hongo *Pleurotus ostreatus* prefieren la bandeja de icopor y vinipel que es el empaque más utilizado actualmente. (Véase cuadro 36, figura 31).

**Pregunta 17. ¿Está interesado en comprarle a una empresa productora y comercializadora de hongo *Pleurotus ostreatus*?**

**Cuadro 37. Establecimientos dispuestos a comprarle a una empresa productora y comercializadora de hongo *Pleurotus ostreatus***

| Concepto     | Establecimiento | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|
| Si           | 167             | 99%         |
| No           | 2               | 1%          |
| <b>Total</b> | <b>169</b>      | <b>100%</b> |

**Figura 32. Establecimientos dispuestos a comprarle a una empresa productora y comercializadora de hongo *Pleurotus ostreatus***



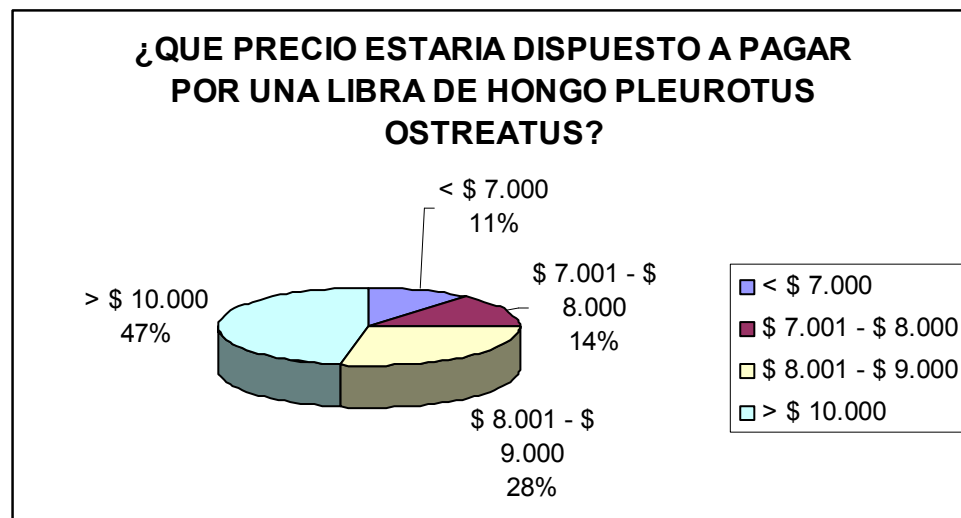
• **Establecimientos dispuestos a comprarle a una empresa productora y comercializadora de hongo *Pleurotus ostreatus*.** El 99% de los establecimientos dispuestos a comprar y comercializar hongo, están dispuestos a comprarle a una empresa productora y comercializadora de hongo comestible *Pleurotus ostreatus*, favoreciendo la aceptación de la empresa Orellanas del campo Ltda. como nuevo proveedor de estos establecimientos. (Véase cuadro 37, figura 32).

**Pregunta 18. ¿Qué precio estaría dispuesto pagar por una libra de hongo *Pleurotus ostreatus*?**

**Cuadro 38. Precio que estaría dispuesto pagar por una libra de hongo *Pleurotus ostreatus***

| Rango           | No.Establecimiento | Media  | Global           | Porcentaje | Promedio/Mes Establecimientos |
|-----------------|--------------------|--------|------------------|------------|-------------------------------|
| < \$ 7.000      | 18                 | 7.000  | 126.000          | 11         |                               |
| \$7.001-\$8.000 | 24                 | 7.500  | 180.000          | 14         |                               |
| \$8.001-\$9.000 | 48                 | 8.500  | 408.000          | 28         |                               |
| > \$ 10.000     | 79                 | 10.000 | 790.000          | 47         |                               |
| <b>TOTAL</b>    | <b>169</b>         |        | <b>1.504.000</b> | <b>100</b> | <b>\$8.889, 40/lb.</b>        |

**Figura 33. Precio que estaría dispuesto pagar por una libra de hongo *Pleurotus ostreatus***



• **Precio que están dispuestos a pagar por el hongo *Pleurotus ostreatus*.** Los establecimientos que están dispuestos a comprar y comercializar el hongo *Pleurotus ostreatus* pagaran un precio promedio por libra de \$8.899, 40 (véase cuadro 38, figura 33).

**2.4.2 Estimación de la demanda.** Según la información recopilada en el trabajo de campo realizado a los hogares de los estratos 4, 5, y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana, se encontró:

Del total de hogares, es decir, 60,962, de los estratos 4,5 y 6 de de Bucaramanga su área metropolitana, el 96% consume hongo comestible.

Por otra parte, atendiendo a las presentaciones que hay en el mercado, dio la siguiente información; la bandeja de 250gr, tiene una preferencia del 26%, la de 500 gr, la adquiere el 40% y la de 1000 gr es consumida por el 34%.

Por medio de la técnica de extrapoblación se puede determinar:

**2.4.2.1 Demanda potencial.** De los 60.962 hogares de Bucaramanga y su área metropolitana el 96% consume algún tipo de hongo comestible con un promedio por hogar de 722 gramos al mes. (Véase cuadro 39 y cuadro 40).

60.962 = Total hogares de Bucaramanga y su área metropolita de los estratos 4, 5 y 6.

96% = consumo de hongo comestible por hogar.

722grs. = promedio de consumo al mes por hogar de hongo comestible

**60.962 x 96% x 722 grs/mes x 12 meses = 507.047.777, 30 gramos/año**

**Cuadro 39. Demanda potencial de hongo comestible *Pleurotus Ostreatus* anual**

| <b>Presentación en gramos</b> | <b>Unidades</b> | <b>Gramos</b>         | <b>Porcentaje</b> |
|-------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| 250 grs                       | 527.330         | 131.832.422,10        | 26                |
| 5000 grs                      | 405.638         | 202.819.110,90        | 40                |
| 1000 grs                      | 172.396         | 172.396.244,30        | 34                |
| <b>Total</b>                  |                 | <b>507.047.777,30</b> | <b>100</b>        |

#### 2.4.2.2 Demanda efectiva.

60.962 = Total hogares de Bucaramanga y su área metropolitana de los estratos 4, 5 y 6.

96% = consumo de hongo comestible por hogar.

75% = Hogares dispuestos a consumir hongo *Pleurotus Ostreatus*.

636, 36grs. = promedio mensual de hogares que estarían dispuestos a consumir de hongo comestible *Pleurotus Ostreatus*.

**60.962 x 96% x 75 % x 636, 36 x 12 = 335.178.244, 68 gramos / año**

#### Cuadro 40. Demanda efectiva de hongo comestible *Pleurotus Ostreatus* anual

| Presentación en gramos | Unidades | Gramos/año            | Porcentaje |
|------------------------|----------|-----------------------|------------|
| 250 grs                | 527.330  | 87.146.343,62         | 26         |
| 500 grs                | 405.638  | 134.071.297,87        | 40         |
| 1000 grs               | 172.396  | 113.960.603,19        | 34         |
| <b>Total</b>           |          | <b>335.178.244,68</b> | <b>100</b> |

**2.4.3 Evolución histórica de la demanda del producto.** Como no existen datos de crecimiento y consumo del Hongo *Pleurotus Ostreatus* se toma como referencia el crecimiento de la población.

De acuerdo a las proyecciones en los datos registrados por el DANE en el censo del 2005, se concluye que para Bucaramanga y el área metropolitana, el crecimiento poblacional es de 0.93%, lo anterior quiere decir que en la medida en que crezca la población crece el consumo potencial y efectivo del Hongo *Pleurotus ostreatus*.

**2.4.4 Proyección de la de demanda.** El propósito que se persigue con el análisis de la demanda del Hongo *Pleurotus ostreatus*, no es otra cosa que determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a este producto, así como la posibilidad de participación del mismo en la satisfacción de dicha demanda que es función de una serie de factores como son la necesidad real y el precio que tiene el hongo *Pleurotus ostreatus*, en la población de área Metropolitana de Bucaramanga , donde existe una relación de oportunidad entre la demanda satisfecha e insatisfecha. (Véase cuadro 42 y cuadro 43).

**Cuadro 41. Tasa de crecimiento poblacional de Bucaramanga y su área metropolitana**

| <b>Municipio</b> | <b>2.008</b>     | <b>2.009</b>     | <b>Porcentaje Crecimiento</b> |
|------------------|------------------|------------------|-------------------------------|
| Bucaramanga      | 521.669          | 523.040          | 0,26281                       |
| Girón            | 148.319          | 152.608          | 2,89174                       |
| Piedecuesta      | 126.439          | 129.532          | 2,44624                       |
| Floridablanca    | 258.882          | 260.042          | 0,44808                       |
| <b>Total</b>     | <b>1.055.309</b> | <b>1.065.222</b> | <b>0,93935</b>                |

**Fuente:** Dane, proyección censo 2005.

**2.4.4.1 Demanda potencial proyectada**

$$60.962 \times 96\% = 58.524$$

#### **Cuadro 42. Demanda potencial proyectada**

| <b>Periodo</b> | <b>96% # Hogares</b> | <b>Consumo promedio/mes</b> | <b>Consumo gr/año</b> |
|----------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Año base       | 58.524               | 722 grs                     | 42.254.328            |
| Año 1          | 59.074               | 722 grs                     | 42.651.428            |
| Año 2          | 59.629               | 722 grs                     | 43.052.138            |
| Año 3          | 60.189               | 722 grs                     | 43.456.458            |
| Año 4          | 60.754               | 722 grs                     | 43.864.388            |
| Año 5          | 61.325               | 722 grs                     | 44.276.650            |

#### **2.4.4.2 Demanda efectiva proyectada**

$$60.962 \times 96\% \times 75\% = 43.893$$

#### **Cuadro 43. Demanda efectiva proyectada**

| <b>Periodo</b> | <b>75% # hogares</b> | <b>Consumo promedio/mes</b> | <b>Consumo gr/año</b> |
|----------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Año base       | 43.893               | 636.36 grs                  | 27.931.749            |
| Año 1          | 44.305               | 636.36 grs                  | 28.193.930            |
| Año 2          | 44.722               | 636.36 grs                  | 28.459.292            |
| Año 3          | 45.142               | 636.36 grs                  | 28.726.563            |
| Año 4          | 45.566               | 636.36 grs                  | 28.996.380            |
| Año 5          | 45.994               | 636.36 grs                  | 29.268.742            |

## **2.5 LA OFERTA**

**2.5.1 Análisis de la situación actual de la oferta.** La cantidad de hongo comestible que está a disposición del mercado en el área Metropolitana de Bucaramanga a un precio determinado en las plazas de mercado y en los almacenes de cadena, son adquiridos directamente a productores como Setas de

Colombia S.A. y Adolfo Niño y don champiñón quienes son los que cubren este mercado.

#### **2.5.1.1 Setas de Colombia S.A.**

- **Historia de la compañía.** A finales de 1989, un grupo de dirigentes vinculados a destacadas empresas antioqueñas entró en contacto con grupos empresariales italianos desarrollando un proyecto que contó con el apoyo como Suramericana de Seguros, Compañía Nacional de Chocolates, Cementos Argos y otros accionistas locales y de otras regiones del país.

- **Ubicación.** La planta está localizada en los Llanos de Cuivá, Municipio de Yarumal, Departamento de Antioquia, zona apta para el cultivo del champiñón por las condiciones climáticas de la región y la cantidad de aguas necesarias para su buen desarrollo, además de su adecuada geografía y topografía.

Setas Colombianas S.A. es la principal proveedora de champiñón en Colombia y el mercado andino y es la primera opción de compra para los países de las Américas, producidos y comercializados bajo estándares internacionales.

- **Productos que ofrece.** Setas Colombianas S.A. con su marca Setas de Cuivá ofrece una completa línea de especies de hongos de champiñón frescos, entre los cuales se tiene las siguientes variedades: Blanco, el crimi, el Oyster, el Portobello y el shiitake, hongos frescos que son cosechados y empacados.

- **Capacidad.** Su etapa productiva inició en 1994, combinando tecnología italiana, holandesa y colombiana, siendo así la planta más moderna de América Latina que tiene una capacidad de 33.000 metros cuadrados de área sembrada en 42 cámaras totalmente climatizadas las cuales pueden producir 5.800 toneladas de champiñón al año, además cuenta con un equipo italiano que tiene una capacidad de 2 toneladas por hora.

- **Fortalezas.** Seta de Colombia S.A. se apoya en las siguientes fortalezas, capacidad de producción y suministro, certificación ISO 9001 versión 2000, Registro ante DFA de los Estados Unidos, certificación BASC (Business Anti - Smuggling Coalition), Aval de buenas prácticas de manufactura por clientes internacionales, Nuestros estrictos controles de calidad en todos los procesos. Toda nuestra tecnología es de última generación, infraestructura de producción entre otras.

- **Cubrimiento.** Seta de Colombia S.A, tiene cubrimiento en todas las ciudades de Colombia y en países de Latinoamérica. como Ecuador, Venezuela, Centro América, Estados Unidos y México.

**2.5.1.2 Otros productores de hongos comestibles en Colombia.** Aunque en los últimos años aumentado el consumo de de hogos comestibles también ha incrementado la producción y comercialización de los mismos, que no sólo cubren el mercado nacional sino que los exportan a otros países especialmente de Latinoamérica, entre ellos tenemos: (Véase cuadro 44).

**Cuadro 44. Empresas Colombianas Productoras y comercializadoras de Hongo Comestible**

| <b>Productores</b>                             | <b>Teléfono</b> | <b>Ciudad</b> |
|--|-----------------|---------------|
| Setas Colombia S.A.                            | 3111315         | Medellín      |
| Frutexpo Sociedad Comercio Internacional Ltda. | 6602630         | Bogotá        |
| Aerocomercial del Valle                        | 733885          | Ipiales       |
| Hernán González y Cía                          | 4131616         | Bogotá        |
| CI Frutierrez Ltda.                            | 4220225         | Bogotá        |
| CI comercializadora San José Ltda.             | 2316234         | Bogotá        |
| Champiñones Putín                              | 310-8073693     | Bogotá        |

**Cuadro 44. Empresas Colombianas Productoras y comercializadoras de Hongo Comestible (continuación)**

| <b>Productores</b>  | <b>Teléfono</b> | <b>Ciudad</b> |
|---|-----------------|---------------|
| Comercializadora de Champiñones   | 3155853030      | Medellín      |
| Orgacultivos & Setas S.A.   | 3157661687      | Manizales     |
| Asofungicol. Asociación de Productores de Hongos comestibles de Colombia                                |                 | Huila         |
| COSET cooperativa de Trabajo Asociado de Productores y comercializadora Internacional de Setas Shitekee |                 | Cundinamarca  |
| Gustavo Adolfo Nuñez  |                 | Bucaramanga   |

**Fuente:** MONTOYA, Sandra. Proyecto de producción y exportación de hongo.

Dado el hermetismo y la falta de colaboración de las empresas comercializadoras de hongo comestible, se estima la oferta mediante el trabajo de campo realizado a los establecimientos tales como supermercados, autoservicios, almacenes de cadena, restaurantes, etc. Que en últimas son las empresas de la competencia quienes están atendiendo este mercado.

De acuerdo a lo anterior, de los 314 establecimientos que existen en Bucaramanga y su área metropolitana, el 95% están dispuestos a comercializar el Hongo *Pleurotus ostreatus*, comprando 21,70 libras mensuales.

**314 x 95% x 21.70 lb./ mes x 12 = 77.677,32 lb./año.**

**77.677,32 lb./año. X 500 grs = 38.838.660 grs/año**

**2.5.2 Proyección de la oferta.** Alimentos mantienen crecimiento de 4 por ciento. El sector de los alimentos ha sido uno de los menos golpeados por la desaceleración económica y, en caso de prolongarse esta situación durante el próximo año, se mantendría la tendencia con un crecimiento de un 4 por ciento.

Así lo reveló un informe de la Asociación Nacional de Instituciones Financieras (Anif) divulgado en alianza con el Banco de Occidente Credencial.

Según las conclusiones del informe, titulado Dinámica y Perspectivas del Sector de Alimentos, se ha observado un crecimiento que no es tan grande como el de otros sectores, pero sí más continuo. Excepto por una contracción de 3,5 por ciento en el renglón de las bebidas.

A juicio del vicepresidente de Anif, Carlos Rojas, la actividad de los alimentos no es necesariamente una de las que crece rápido ni con Edoble dígito, pero es una de las que llaman los analistas 'sector defensivo'.

Toma este nombre debido a que en momentos de recesión económica no es golpeado tan fuertemente, entre otras razones, por que se puede presentar sustitución de consumo y por su alta volatilidad.

“No creció a la escala de hace un año, cercana a 16 por ciento, pero en este momento, la caída ha sido más gradual y se está defendiendo con un crecimiento de 4,1 por ciento. Hay unos ascensos favorables en las áreas de carnes y pescado (9,5 por ciento), aceites y grasas (7,9 por ciento) y otros alimentos (5,7) contribuyendo, de esta manera, a la evolución total del sector.

El especialista afirmó que la participación más importante dentro de la producción de la industria de los alimentos y bebidas, hasta agosto de 2008, fue la de molinería y almidones, con 19 por ciento, seguida por la de bebidas, con 18 por ciento.

Aunque las ventas del sector se han caído, la tasa de crecimiento todavía muestra un promedio superior al de la industria, 3,2 por ciento en comparación a 2,1 por ciento, respectivamente. El crecimiento del empleo en los alimentos y bebidas se

mantiene en 3,4 por ciento, mientras que en la industria apenas está en el borde de 0,8 por ciento.

En el contexto nacional, el gasto del ingreso familiar que se destina a los alimentos se ha mantenido estable durante los recientes cinco años en una variación de 31 por ciento. La tendencia es superior a la de América Latina, cuya cifra es de 21,8 por ciento. Las previsiones para el 2010 son constantes.

En los casos puntuales de consumo de carne y leche, el país todavía se encuentra por debajo de los niveles del continente. El promedio de ingestión de cárnicos en Latinoamérica, durante los últimos cinco años, es de 66,8 kilogramos año, 25,6 puntos más que el del país cuya cifra es 41,2 kilogramos año<sup>35</sup>.

Para la estimación de la oferta proyectada, se realizó igualmente por la técnica de valor futuro utilizando como referencia el 4% que es el crecimiento del sector de alimentos. (Véase cuadro 45).

**Cuadro 45. Proyección de la oferta**

| <b>Año</b> | <b>Oferta en grs / año</b> |
|------------|----------------------------|
| Año base   | 38.838.660                 |
| Año 1      | 40.392.206                 |
| Año 2      | 42.007.895                 |
| Año 3      | 43.668.210                 |
| Año 4      | 45.435.739                 |
| Año 5      | 47.253.168                 |

<sup>35</sup> LA REPÚBLICA. Alimentos mantienen crecimiento del 4 por ciento. [Online]. Available from internet: <URL: [http://www.larepublica.com.co/archivos/EMPRESAS/2008-11-14/alimentos-mantienen-crecimiento-de-4-por-ciento\\_59650.php](http://www.larepublica.com.co/archivos/EMPRESAS/2008-11-14/alimentos-mantienen-crecimiento-de-4-por-ciento_59650.php)>

## 2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y LA OFERTA

**2.6.1 Demanda insatisfecha.** Una vez realizada la tabulación, análisis de los resultados recopilados en la investigación de mercados, tanto a los hogares de Bucaramanga, como a los establecimientos comerciales, como supermercados, auto servicios, restaurantes, y plazas de mercados de Bucaramanga y su área metropolitana, se concluye que la demanda insatisfecha para los próximos 5 años es: (Véase cuadro 46).

**Cuadro 46. Demanda insatisfecha del hongo comestible**

| <b>Año</b> | <b>Demanda gr/año</b> | <b>Oferta gr/año</b> | <b>Demanda insatisfecha gr/año</b> |
|------------|-----------------------|----------------------|------------------------------------|
| Año base   | 42.254.328            | 38.838.660           | 3.415.668                          |
| Año 1      | 42.651.428            | 40.392.206           | 2.259.222                          |
| Año 2      | 43.052.138            | 42.007.895           | 1.044.243                          |
| Año 3      | 43.456.458            | 43.668.210           | -211.752                           |
| Año 4      | 43.864.388            | 45.435.739           | -1.571.351                         |
| Año 5      | 44.276.650            | 47.253.168           | -2.976.518                         |

Para el caso directo del hongo *Pleurotus ostreatus* la demanda total efectiva de 335.178.244,68 gramos/año se considera como el nicho de mercado a entrar a satisfacer por la nueva unidad de negocio.

## 2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL HONGO *PLEUROTUS OSTREATUS*

**2.7.1 Estructura de los canales actuales.** Según la investigación realizada a los establecimientos que compran y distribuyen hongo comestible, se pudo concluir que los canales de comercialización utilizados actualmente son:  
Un canal donde el productor vende directamente al consumidor.

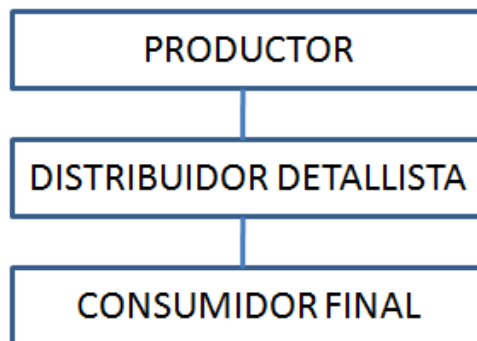
Un segundo nivel, es el canal donde intervienen el productor, el intermediario, donde este a su vez los distribuye al detal a tiendas y supermercados pequeños y luego al consumidor final.

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

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

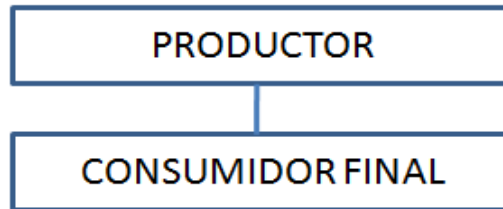
- **Productor - Distribuidor Detallista – Consumidor Final.** Esta es la estructura por la cual los distribuidores detallista compran directamente al productor, para inmediatamente proveer al consumidor final (Véase figura 34)

**Figura 34. Canal de comercialización: Productor - Distribuidor Detallista – Consumidor Final.**



- **Productor - Consumidor Final.** Esta es la estructura de comercialización más corta, en donde se da la venta directa del productor al consumidor final, sin la intervención de intermediarios (Véase Figura 35)

**Figura 35. Canal de comercialización: Productor – Consumidor Final**



**2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.** Los canales de comercialización que se manejan actualmente, tienen la ventaja de ser mas seguros para el consumidor final, garantizando un excelente producto en manipulación, selección y empaque del producto, además se transporta en condiciones óptimas de temperatura, evitando que el hongo se deshidrate y pierda sus características organolépticas.

- **Productor – Distribuidor Detallista – Consumidor Final.**

**Ventajas:**

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

**Desventajas:**

- Es un mercado más limitado, donde el entorno es reducido y se tiene menor cobertura.

- Limita al productor a conocer nuevas posibilidades y a fijar precios acomodados en beneficio del distribuidor minorista.
- Dificulta la oferta del producto para nuevos mercados.

- **Productor - Consumidor Final.**

**Ventajas:**

- Permite fijar precios económicos para obtener un mayor beneficio por volumen de ventas, lo que beneficia al usuario final que paga lo justo.
- El producto llega en perfecto estado al usuario final.
- Facilita el contacto directo entre el productor y el usuario final, con la posibilidad de escuchar la voz del cliente.
- Agiliza la adaptación a los cambios del mercado o del producto.

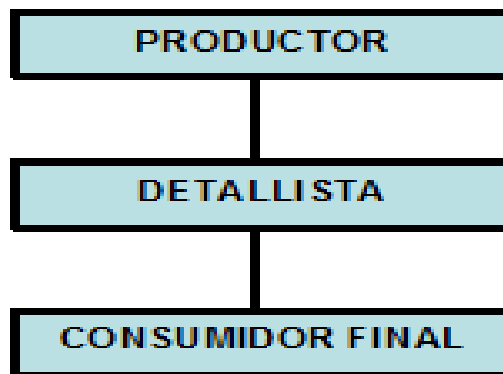
**-Desventajas:**

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

**2.7.3 Selección de los canales de comercialización.** El canal de comercialización que se escogió, para la distribución y comercialización del hongo comestible *Pleurotus ostreatus* es el manejado actualmente en forma mas destacada, ya que se pueden mantener clientes fijos con pedidos significativos, que justifiquen mantener una producción constante, y así evitar el producto de desecho por poca rotación, dejándole la responsabilidad al detallista de mantener el hongo en buenas condiciones para el consumidor final.

Siendo esta la forma más segura de comercializar, ya que el productor se encarga de llevar al mayorista al sitio de venta el hongo solicitado, en las condiciones optimas de temperatura y manipulación en transporte y empaque, y luego este así mismo vende al consumidor final. (Véase Figura 36).

**Figura 36. Estructura del canal de comercialización propuesto.**



## **2.8 ANÁLISIS DE PRECIOS**

**2.8.1 Análisis de precios.** No teniendo datos estadísticos de la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar hongo *Pleurotus ostreatus*, se tomó como base el estudio de campo realizado a la población de los estratos 4, 5 y 6 del área Metropolitana de Bucaramanga para determinar la capacidad de compra de la población, de donde se dedujo que el precio promedio que el consumidor final paga por el hongo champiñón oscila entre \$3.748 pesos y \$19.145 mientras que el precio de compra del mismo hongo de los establecimiento de comercio es de \$ 3.500 hasta \$15.800.

**Cuadro 47. Precio de compra y sugeridos por la Población**

| <b>Presentación</b> | <b>Precio de compra por los establecimientos Comerciales de hongo champiñón</b> | <b>Precio dado por el consumidor final para compra de hongo champiñón</b> | <b>Precio del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> en el mercado</b> |
|---------------------|---|---|--|
| 250 gramos          | 3.500   | 3.748   | 4.800  |
| 500 gramos          | 4.500   | 8.784   | 9.500  |
| 1.000 gramos        | 15.800  | 19.145  | 19.350   |

**2.8.2 Estrategias de fijación de precio.** Los precios dependen de la demanda y oferta del hongo *Pleurotus ostreatus*, lo importante será mantener un margen de utilidad razonable y lograr los mayores volúmenes de compra y venta del producto a producir y comercializar, Por lo anterior, la estrategia estará dada acorde al calculo de los costos tanto de la producción y cosecha del hongo comestible, incrementando un margen de rentabilidad razonable y competitivo, teniendo en cuenta lógicamente los ofrecidos por la escasa competencia que reina en el mercado actualmente.

Para la determinación del precio de venta del producto se considera tener como parámetro el costo total del mismo y su margen de utilidad teniendo en cuenta la siguiente formula:

$$\text{Precio} = \frac{\text{Costo Total del Producto}}{1 - \text{Utilidad Esperada}}$$

## **2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN**

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

Como el producto (hongo *Pleurotus ostreatus*) en el mercado aun no se encuentra posicionado pero si se esta comercializando, aunque no con una mayor fuerza, el objetivo de la publicidad es dar a conocer el producto, haciendo énfasis sobre las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* y fundamentalmente dar a conocer la empresa de producción y comercialización Lebrija, Santander, y los servicios adicionales que ofrece.

### **2.9.1 Objetivos.**

**2.9.1.1 General.** Dar a conocer y lograr el posicionamiento en el mercado de la empresa productora y comercializadora del hongo *Pleurotus ostreatus* "ORELLANAS DEL CAMPO LTDA", garantizando un producto de óptima calidad en lo referente al color, textura, tamaño, contando con cultivos propios, excelente manejo de cosecha y poscosecha y desde el punto de vista de manipulación se garantiza un producto inocuo.

### **2.9.1.2 Específicos.**

- Crear una cultura de aceptación favorable del hongo *Pleurotus ostreatus* en Bucaramanga y su área metropolitana.
- Dar a conocer una nueva empresa de producción y comercialización de hongo *Pleurotus Ostreatus*, ubicada en Lebrija, Santander, para los mercados mayoristas de Bucaramanga y su área metropolitana y los hogares de los estratos 4, 5 y 6.
- Promover en forma rápida y eficiente la venta del hongo comestible *Pleurotus ostreatus* en los mercados mayoristas de Bucaramanga y su área metropolitana, en grandes volúmenes, disposición inmediata, a precios asequibles.

- Informar sobre las bondades del hongo *Pleurotus ostreatus* importantes para el estado nutricional de la salud humana.

**2.9.2 Logotipo de Orellanas del Campo Ltda.** El logo está representado por el hongo *Pleurotus Ostreatus*, en su estrado natural, objeto del presente estudio, destacándose los colores básicos verde y naranja. Se escribe en un color mas claro el nombre de la empresa “ORELLANAS DEL CAMPO Ltda”, para que resalte sobre los colores fuertes del logotipo, sea más legible e impacte al público. (Véase Figura 37).

**Figura 37. Logotipo de la empresa**



**2.9.3 Lema**

**EN SALUD Y NUTRICIÓN,  
"ORELLANAS DEL CAMPO" LA  
MEJOR OPCIÓN**

Con el lema se pretende dar a conocer las propiedades del hongo *Pleurotus ostreatus*, dirigiendo la intención de compra no solo por su preferencia hacia el producto si no por un mejoramiento en la salud y nutrición del consumidor.

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

En este orden de ideas, se pudo identificar que los tipos de publicidad que mas impacto causan sobre los consumidores son los siguientes:

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

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

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

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

**2.9.5 Selección de medios.** Para que la existencia de la empresa y los productos sean difundidos y conocidos por los establecimientos como supermercados de cadena y autoservicios, puestos de plaza de mercado y centro abastos, que demandan grandes volúmenes de hongo es necesario desarrollar una campaña de publicidad y promoción que gire sobre la idea principal de atraer la atención de los clientes potenciales, basándose en las características diferenciales del servicio de comercialización respecto a los competidores, mezclando adecuadamente los medios publicitarios.

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

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

- video institucional
- Muestras y degustaciones
- Vallas publicitarias
- Folletos informativos
- pendones
- Realizar corto publicitario en salas de cine en lanzamiento de las películas.
- Hacer en una franja media, publicidad durante tres meses en un tiempo de duración de 30 segundos, en el canal regional TRO.

**2.9.6 Estrategias publicitarias.** El programa de lanzamiento de la empresa de producción y comercialización de hongo comestible *Pleurotus ostreatus*, “ORELLANAS DEL CAMPO” Ltda., va dirigido a los clientes potenciales.

Para los futuros clientes el programa introducción del proyecto se hará una reunión en las instalaciones de cada establecimiento interesado en adquirir el producto, donde se mostrará un video sobre la producción y comercialización del hongo comestible *Pleurotus ostreatus*, esto se acompañará después de una breve charla donde se despejarán todas las dudas que tengan los clientes. Se dará una muestra del producto, además de un recetario de las diferentes formas de preparación y consumo del mismo.

- **Publicidad de sostenimiento.** Por ser un producto agropecuario de bajo consumo por falta de conocimiento del producto, se elaborarán folletos que contengan información acerca de las características nutricionales y medicinales del hongo *Pleurotus ostreatus*, con el fin de hacer llegar un mensaje verás a los clientes potenciales.

## 2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción.

**2.9.7.1 De lanzamiento.** La presentación del hongo *Pleurotus ostreatus*, el día de su lanzamiento debe estar lleno de impacto que genere un gran interés y sería presentado en un medio poco utilizado como son las sala cines transmitiendo un corto el día de lanzamiento de un película famosa , este debe tener una calidad audiovisual óptima , ambientándolo con carteles publicitarios y entregando las invitaciones en la taquilla.

- La misma presentación podría hacerse en una franja media durante tres meses en un tiempo de duración de 30 segundos, en el canal regional TRO que tiene cubrimiento en el oriente colombiano e internacional y que tiene el siguiente valor. (Véase cuadro 48).

**Cuadro 48. Presupuesto de publicidad de lanzamiento**

| <b>Detalle</b>   | <b>Objetivo</b>  | <b>Valor</b>     |
|--|--|------------------|
| Elaboración Institucional del Producto                   | Mostrar las bondades del producto  | 600.000          |
| Emisión durante 30 segundos franja media durante 2 meses | Llegar al público con información nutricional y medicinal como alternativa para tratar enfermedades como el cáncer y VIH | 2.000.000        |
| 1.000 folletos de información                            | Dar a conocer los beneficios del hongo pleurotus ostreatus y el lugar de distribución                                    | 800.000          |
| Pendones de información                                  | Para ambientar el producto en el lugar de distribución.  | 600.000          |
| <b>Total</b>   |  | <b>4.000.000</b> |

**2.9.7.2 De operación.** Se cubrirá con un presupuesto mensual de \$1.380.000 insiendiendo con la publicidad mediante folletos de información que se distribuirán en los lugares de venta del producto, en centros de salud y consultorios médicos, y la cuña radial para información de los clientes potenciales. (Véase cuadro 49 y 50).

**Cuadro 49. Presupuesto mensual de operación**

| <b>Detalle</b>   | <b>Objetivo</b>   | <b>Valor</b>     |
|--|---|------------------|
| 100 carpetas, 100 Brochure y 500 tarjetas de presentación cada 4 meses | Información de la empresa, con las especificaciones del producto y las presentaciones                     | 380.000          |
| Cuña radial por 15 segundos, 4 veces al día                            | Llegar al público con información nutricional y medicinal y la información donde puedan hacer los pedidos | 200.000          |
| 1.000 folletos de información cada 4 meses                             | Dar a conocer los beneficios nutricionales y medicinales del hongo y algunas recetas de preparación       | 800.000          |
| <b>Total</b>   |   | <b>1.380.000</b> |

**Cuadro 50. Presupuesto anual de operación**

| <b>Detalle</b>  | <b>Objetivo</b>   | <b>Valor</b> |
|---|---|--------------|
| 300 carpetas, 300 Brochure y 1.500 tarjetas de presentación | Información de la empresa, con las especificaciones del producto y las presentaciones | 1.140.000    |

**Cuadro 50. Presupuesto anual de operación (continuación)**

| <b>Detalle</b>                              | <b>Objetivo</b>   | <b>Valor</b>     |
|---|---|------------------|
| Cuña radial por 15 segundos, 4 veces al día | Llegar al público con información nutricional y medicinal y la información donde puedan hacer los pedidos | 2.400.000        |
| 3.000 folletos de información               | Dar a conocer los beneficios nutricionales y medicinales del hongo y algunas recetas de preparación       | 2.400.000        |
| <b>Total</b>                                |   | <b>5.940.000</b> |

## **2.10 CONCLUSIONES**

- El producto a comercializar será en presentación de 250 grs, 500 grs y 1000 grs empacadas en bandeja de icopor y vinipel, que conservara las características del producto y permitirá un fácil transporte, o en bolsa plástica transparente, perforada calibre 2 cuando se requiera una venta de mayor cantidad.
- La demanda total estimada para los hogares de los estrato 4, 5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana, es de 507.047.777, 30 gramos/año, principalmente en presentaciones de 500grs, 1000grs y 250 grs respectivamente, dando una demanda efectiva para el mismo segmento analizado de 335.178.245 gramos/año.
- En Bucaramanga y su área metropolitana solo existe una empresa dedicada a atender el mercado de los principales establecimientos como supermercados de cadena, autoservicios, restaurantes y plazas de mercados de mercado, con un el hongo conocido como Champiñón, y directamente el hongo *Pleurotus*

*ostreatus*, no existe empresa alguna que este atendiendo este tipo de hongo comestible.

- La demanda insatisfecha para el caso directo del hongo *Pleurotus ostreatus* será la demanda total efectiva de 335.178.244,68 gramos/año se considera como el nicho de mercado a entrar a satisfacer por la nueva unidad de negocio.
- El canal de comercialización que se escogió, para la distribución y comercialización del hongo comestible *Pleurotus ostreatus* es el manejo actualmente en forma mas destacada, ya que se pueden mantener clientes fijos con pedidos significativos, que justifiquen mantener una producción constante, y así evitar el producto de desecho por poca rotación, dejándole la responsabilidad al detallista de mantener el hongo en buenas condiciones para el consumidor final.
- De acuerdo a la información directa realizada por las autoras se encontró que solo existe en el mercado el hongo Champiñón y que en la actualidad paga por presentación de 250 grs, \$3500, llegando el consumidor final pagando \$3.700 peso por esta misma presentación; para la presentación de 500 grs el comercializador lo compra a \$4.500 peso para venderlo al consumidor final a \$8.784 pesos.
- De acuerdo a lo anterior se concluye que el proyecto factibilidad de creación de una empresa de producción y comercialización de hongo comestible *Pleurotus ostreatus* en el municipio de Lebrija, para atender el mercado de los estratos 4, 5 y 6 del área Bucaramanga y su área metropolitana es viable desde el punto de vista comercial.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

#### 3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

**3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.** El tamaño del proyecto estará definido de acuerdo a los resultados del estudio de mercados.

**3.1.2 Factores determinantes del proyecto.** Se precisa en éste numeral los factores que condicionan al proyecto con el ánimo de dimensionar la capacidad de producción y adecuación del hongo *Pleurotus ostreatus*, de acuerdo a:

**3.1.2.1 El tamaño del proyecto y la demanda.** Dentro de los factores condicionantes para dimensionar una planta productora y comercializadora de hongo *Pleurotus ostreatus*, la demanda juega un papel importante, es así, que de acuerdo a información recopilada en la investigación de mercados se logró determinar la posibilidad de generar una planta acorde a dicho comportamiento del mercado, que en este caso sería una demanda efectiva de 335.178.245 gr/año en los estratos 4,5 y 6 de Bucaramanga y su área metropolitana

**3.1.2.2 El tamaño de la empresa y los suministros de materias primas.** El abasto de la materia prima tales como semilla y sustrato, que para este proceso pueden ser bagazo de caña, sorgo, cacaota de cacao entre otros, no son un aspecto limitante en el desarrollo del proyecto, ya que esto se encuentra en gran cantidad en la región.

**3.1.2.3 El tamaño del proyecto y la tecnología y equipos.** En los procesos de producción de hongos no se requiere de equipos con gran avance tecnológico, por lo que se consideran fáciles de conseguir. Dentro de los equipos utilizados están el higrómetro, gramera electrónica, autoclave y empacadora.

**3.1.2.4 El tamaño del proyecto y la localización.** La región en la que se llevará acabo la producción y distribución será en el municipio de Lebrija, vereda Piedras Negras, granja San Diego, ya que el clima de la región y la cercanía a la ciudad de Bucaramanga y los municipios donde se pueden conseguir los sustratos, favorecen la producción y comercialización del hongo.

**3.1.2.5 El tamaño del proyecto y la mano de obra.** Por ser un cultivo de fácil manejo, desde su ciclo de siembra hasta la cosecha, no exige una mano de obra especializada, se puede contar con personal de educación básica que pueda ser capacitado en la misma planta de trabajo.

Será suficiente con dos operario y el jefe de producción para mantener el control de la producción y el manejo poscosecha.

**3.1.2.6 El tamaño del proyecto y el financiamiento.** Es quizá uno de los factores más relevante al montar cualquier tipo de planta o empresa, sin embargo hoy en día existen varias fuentes de financiamiento y de apoyo principalmente para el sector agroindustrial que en un futuro los gestores del proyecto podrán acceder.

### **3.1.3 Capacidad del proyecto.**

**3.1.3.1 Capacidad total diseñada.** La capacidad proyectada para la producción de hongo *Pleurotus ostreatus*, es de una hectárea con una infraestructura para la producción de 500 tubos y cada tubo con 4 bolsas de un peso de 30 Kgr en sustrato, con inoculación de semilla al 4% del peso en sustrato seco, para una producción esperada del 20%, en peso de sustrato, es decir de 5 a 6 Kg. de hongos por bolsa, para una producción mensual aproximada de 10.000 a 12.000 kg.

500 tubos x 4 bolsas = 2.000 bolsas para siembra

2.000 bolsas x 30 Kg. de sustrato = 60.000 kg de sustrato  
 60.000 Kg de sustrato x 4 % de inoculado de semilla = 2.400 Kg de semilla  
 60.000 Kg de sustrato x 20% producción esperada = 12.000 Kg mensuales de Hongo.

Estos datos están dados para utilizar la totalidad de la capacidad de la infraestructura que esta distribuida en 4 secciones de 125 tubos cada una, con una capacidad de 3.000 Kg. mensual.

**3.1.3.2 Capacidad instalada.** La capacidad instalada para la producción de hongo *Pleurotus ostreatus*, es de media hectárea con una infraestructura para la producción de 250 tubos distribuidos en (4) cuatro secciones de 63 tubos aproximadamente cada uno.

**250 Tubos x 4 bolsas = 1000 bolsas**

1.000 bolsas x 30 Kg. de sustrato = 30.000 Kg. de sustrato  
 30.000 Kg. de sustrato x 4% de inoculación de semilla = 1.200 Kg. de semilla  
 30.000 Kg. de sustrato x 20 % producción esperada = 6.000 Kilos mensuales  
 6.000 Kilos x 1.000 grs = 6.000.000 grs/Mes  
 6.000.000 grs x 12 = 72.000.000 grs / Año

La merma del hongo *Pleurotus Ostreatus* por operación de limpieza es de 0.2%  
 72.000.000 grs X 0,2% = 71.856.000 grs / Año

**Cuadro 51. Distribución de la capacidad instalada en presentaciones de bandeja al año**

| Presentación | Capacidad instalada | Porcentaje | Unidades/año |
|--------------|---------------------|------------|--------------|
| 500 grs      | 38.802.240grs       | 54%        | 77.604       |
| 1000 grs     | 33.053.760 grs      | 46%        | 33.054       |

**3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada.** La capacidad utilizada para producir el hongo *Pleurotus ostreatus*, es de un cuarto de hectárea con una infraestructura para la producción de 125 tubos distribuidos en (4) cuatro secciones de 31 tubos aproximadamente cada uno con una producción de:

125 tubos x 4 bolsas = 500 bolsas

500 bolsas x 30 Kg de sustrato = 15.000 Kg de sustrato

15.000 kg de sustrato x 4% de inoculación de semilla = 600 Kg de semilla

15.000 Kg de sustrato X 20% producción esperada = 3.000 Kg mensuales

3.000 Kilos x 1.000 grs = 3.000.000 grs/Mes

3.000.000 grs x12 = 36.000.000 grs / Año

La merma del hongo *Pleurotus ostreatus* por operación de limpieza es de 0.2%

36.000.000 grs X 0,2% = 35.928.000 grs / Año

**Cuadro 52. Distribución de la capacidad utilizada en presentaciones de bandeja al año**

| Presentación | Capacidad utilizada | Porcentaje | Unidades/año |
|--------------|---------------------|------------|--------------|
| 500 grs      | 19.401.120 grs      | 54%        | 38.802       |
| 1000 grs     | 16.526.880 grs      | 46%        | 16.527       |

**Cuadro 53. Capacidad utilizada y proyectada para los próximos cinco años en presentación de bandejas**

| Presentación               | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>500 grs / Unidades</b>  | 38.802 | 48.503 | 58.203 | 67.904 | 77.604 |
| <b>1000 grs / Unidades</b> | 16.527 | 20.659 | 24.791 | 28.922 | 33.054 |
| <b>incremento anual</b>    | 50%    | 62.5%  | 75%    | 87.5%  | 100%   |

## 3.2 LOCALIZACIÓN

**3.2.1 Macro localización.** La producción del cultivo del hongo *Pleurotus Ostreatus* se establecerá en la vereda piedras negras a tres kilómetros del municipio de Lebrija teniendo en cuenta factores de alta incidencia como el fácil acceso de la materia prima para elaboración del sustrato, además de tener Lebrija un clima favorable para la producción del hongo.

Lebrija se encuentra a 30 kilómetros de Bucaramanga, con una temperatura de 23°C, a una altura de 1050 metros sobre el nivel de mar y la variación del clima se da de la siguiente manera:

Periodo seco: en el mes de enero y febrero

Periodo de lluvia: marzo, abril, mayo y junio

Periodo de transición: julio, agosto y septiembre

Segundo periodo de lluvia: octubre, noviembre y diciembre.

Pluviosidad: 800 y 2400 mm.

Influyen corrientes de aire del Magdalena Medio; son corrientes de aire, cálidos y húmedos.

La ubicación de la planta para la disminución en el costo del transporte, ya que se encuentra cerca de Bucaramanga y su área metropolitana, que serán los lugares de comercialización.

Los servicios básicos: agua, luz, y teléfono favorecen el fácil desarrollo del proyecto, ya que durante todo el proceso es indispensable el uso del agua potable y de luz.

**3.2.2 Micro localización.** El sitio específico donde se llevará a cabo el proyecto es en la finca San Diego en la vereda piedras negras a 3 km del municipio de Lebrija / Santander, encontrándose Lebrija a 30 km de la ciudad de Bucaramanga,

se definió directamente con sus ventajas y desventajas, porque la finca ya estaba predeterminada desde que surgió la idea de cultivar el hongo *Pleurotus Ostreatus*. Ya que el terrero es apropiado y se encuentra disponible para la compra, obteniendo mayor propiedad en la toma de decisiones para desarrollar el total de la producción proyectada.

### 3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

#### 3.3.1 Ficha técnica del producto. (Véase cuadro 54)

**Cuadro 54. Ficha técnica de producto**

| <b>ORELLANAS DEL CAMPO LTDA</b> |  |
|---------------------------------|--|
| <b>FICHA TÉCNICA</b>            |  |
| NOMBRE CIENTÍFICO               | Hongo <i>Pleurotus ostreatus</i>   |
| ESPECIE                         | <i>Pleurotus ostreatus</i>   |
| DIVISIÓN                        | Basidiomicota  |
| CLASE                           | Basidiomiceto  |
| SINÓNIMOS                       | Pleurotus, Gírgola, Seta común, Seta de ostra, Hongo ostra, Orejón, Seta de chopo  |
| <b>ESPECIFICACIONES FÍSICAS</b> |  |
| APARIENCIA Y FORMA              | Excéntrico, de forma de ostra, o con sombrero a manera de abanico con la superficie lisa, cuando es joven la superficie es abombada convexa. |
| TAMAÑO                          | Diámetro de sombrero entre 5 y 15cm  |
| COLOR                           | Va del color blanco hasta el azul grisáceo   |
| SABOR                           | Dulce, puede variar según el sustrato en que se halla cultivado  |
| OLOR                            | No es muy aromatizado, tiene olor suave  |

**Cuadro 54. Ficha técnica de producto (continuación)**

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>ORELLANAS DEL CAMPO LTDA.</b>                        |                         |
| <b>FICHA TÉCNICA</b>                                    |                         |
| <b>ESPECIFICACIONES QUÍMICAS</b>                        |                         |
| <b>Composición por 100 gramos de porción comestible</b> |                         |
| Calorías  | 43 kcal                 |
| Proteína  | 3.31 g.                 |
| Grasa Total   | 0,41 g.                 |
| Hidrato de Carbono                                      | 6.47 g.                 |
| Colesterol  | 0 mg.                   |
| Fibra Dietética   | 2,3 g.                  |
| Azúcar Total  | 1,11 g.                 |
| Calcio  | 3 mg.                   |
| Hierro  | 1,33 mg.                |
| Potasio   | 420 g.                  |
| Sodio   | 18 mg.                  |
| Acido Graso Saturado total                              | 0.020 g.                |
| Acido Graso Monosaturado total                          | 0.010 g.                |
|   |                         |
| USOS  | Alimenticio y medicinal |
| REFRIGERACION RECOMENDADA                               | 0°C a 2°C               |

Fuente: [www.rayenlemu.cl/ostra.html](http://www.rayenlemu.cl/ostra.html)

**3.3.2 Descripción técnica del proceso.** A continuación se presenta el proceso técnico de la producción, selección y empaque del hongo *Pleurotus ostreatus*.

- **Escogencia del sitio del cultivo.** El hongo *Pleurotus ostreatus* no necesitan tierra para su desarrollo, razón por la cual pueden adecuarse distintos espacios

para su cultivo, es importante que el sitio sea seco, ventilado, limpio y que se pueda separar en tres zonas, el sitio escogido para la producción es una hectárea de la granja San Diego ubicada en la vereda Piedras Negras de Lebrija, Santander a 33 kilómetros de Bucaramanga.

**Área de inoculación.** Espacio pequeño, cerrado, donde no haya corrientes de aire. Debe estar perfectamente limpio, lavado y desinfectado (con alcohol antiséptico o hipoclorito comercial al 1%). Es la zona que exige mayor limpieza en todo el proceso productivo.

**Área de incubación.** Cuarto limpio y completamente oscuro. Se cierran ventanas para evitar la contaminación. Se busca mantener una temperatura ideal de 25 - 28°C aunque puede ser inferior.

**Área de fructificación.** Espacio más grande que el anterior. Aquí no es necesario que este completamente oscuro, si no que se permite el ingreso de algo de luz hasta lograr un estado de semipenumbra; la temperatura debe ser inferior a la del área de incubación, máximo 22°C. Se adecuan unos tubos P.V.C en filas, donde cada tubo puede sostener 4 bolsas de 30 kls de sustrato. Se debe tener en cuenta la comodidad para el paso de las personas que estarán cosechando o revisando el cultivo. Para oscurecer se pueden utilizar plásticos negros, siempre y cuando no se incrementa la temperatura interior.

- **Adecuación del sustrato.** El sustrato es el material sobre el cual crecerá el hongo; en general serán residuos agrícolas (bagazo de caña, pulpa de café, cacaota de cacao, vainas de los cultivos de frijol, arveja y la hoja de maíz), provenientes del municipio de Lebrija y sus alrededores (ricos en lignina y celulosa).

Estos residuos agrícolas serán seleccionados de acuerdo a su estado de descomposición y contaminación, aquel subproducto que se encuentre libre de residuos de fumigaciones y esté en un estado de descomposición que no alcance a la pudrición será el utilizado para el sustrato, luego de esto se llevara a la autoclave para ser esterilizado y evitar que partículas contaminantes puedan afectar la producción,

- **Esterilización del sustrato.** Con la esterilización se pretende eliminar o destruir del sustrato contaminantes como hongos, bacterias, semillas y otros microorganismos, de manera que la mezcla quede lista para sembrar la semilla del hongo *Pleurotus ostreatus*, existen varios métodos como: Poner a hervir el sustrato, o por el método anaeróbico. El método que se va a utilizar es desinfección por medio de autoclave, para garantizar una eliminación de un 99% de cualquier tipo de contaminante.

- **Siembra.** Consiste en mezclar una dosis de semilla de 3 - 4% del peso del sustrato, inmediatamente después del pasteurizado y enfriado de este último a temperaturas menores de 30 °C. El sustrato se distribuirá dentro de bolsas de plástico perforadas que permitan su sanitización. Una buena siembra debe tener buena distribución de la semilla en el sustrato, de manera que pueda lograr una rápida y pareja colonización.

La calidad de la semilla es clave, por lo que se recomienda comprarla a laboratorios especializados. Así, se aseguran las cualidades de la variedad o cepa madre utilizada, en especial su capacidad para colonizar determinado sustrato y las temperaturas de crecimiento y producción.

Sólo en producciones intensivas y de gran tamaño es conveniente producir semilla propia, ya que la inversión a realizar es alta.

- **Incubación.** El objetivo de esta etapa, es darle las condiciones óptimas al hongo para que invada el sustrato lo más rápido posible. Estas condiciones son humedad de 80 - 90%, temperatura de 28°C, oscuridad y bajo intercambio gaseoso. En el caso de pasteurizado con agua, la humedad final, después del drenado del sustrato, es cercana a este valor (70%) y no requiere ajustes. En el caso de pasteurizado con vapor, puede ser necesario ajustar este valor antes del tratamiento.

El bajo intercambio gaseoso permite que se acumule CO<sub>2</sub> producto de la respiración y crecimiento del hongo. Este tipo de hongos puede soportar altísimas concentraciones de CO<sub>2</sub>, permitiendo la eliminación de contaminantes que no toleran dichas condiciones. Además, esta condición ayuda a controlar la inducción de sombreros. Las bolsas de plástico perforadas cumplen con los requisitos de restringir el intercambio de gases y, a la vez, mantener una alta humedad del sustrato.

- **Colonización.** La incubación termina cuando el sustrato se encuentra completamente colonizado, lo cual se nota por el color blanco que adquiere. Este proceso puede durar, en condiciones óptimas, unos 10 a 15 días. En la actualidad se cambia bruscamente el ambiente de crecimiento del hongo, mediante una disminución de la temperatura (15 a 18°C), presencia de ciclos de 12 horas de luz y oscuridad, y aumento del intercambio gaseoso. En el caso de cultivo en bolsa, ésta se retira exponiendo la masa colonizada al aire. Aproximadamente en una semana aparecen los primordios que son del tamaño de la cabeza de un alfiler.

- **Fructificación.** En esta etapa se producen los sombreros, también llamados carpóforos, basidiocarpos o callampas. Los sombreros nacen en ramilletes de varios ejemplares, desarrollándose en 4 a 5 días desde que se observan los primeros botones. El tamaño óptimo de cosecha son sombreros de unos 10 a 15 cm, cuando todavía se encuentra convexo el sombrero del hongo, dependiendo

del objetivo de la producción se pueden colectar sombreros más pequeños (para aperitivos) o más grandes (para corte e industrialización). Es importante que en esta etapa no falle la humedad, de lo contrario los sombreros se deshidratan y los bordes se parten, afectando la calidad. La humedad debe mantenerse entre 90 a 95%, lo cual se logra mojando las paredes y pisos de la sala. También se pueden mojar los sustratos, pero con la condición que el agua este limpia y libre de cloro.

- **Cosecha.** El tiempo de cosecha se da entre 18 y 20 días después de inoculado, la cosecha se realiza en forma manual, cortando los sombreros con un bisturí o cuchillos bien afilados para evitar remover el sustrato. Hay que tener presente que los hongos se producen en oleadas, por lo que el sustrato no debe ser maltratado pensando en la próxima cosecha. Luego de la cosecha, los sustratos se vuelven a mojar y se mantienen en las condiciones descritas en incubación. De esa manera, se vuelve a producir una segunda oleada a los 5 a 7 días. Se puede esperar 3 a 4 oleadas de hongos, pero la producción de cada una de ellas es cada vez menor. El sistema productivo manejado, puede llegar a producciones que vienen a corresponder a un 20% del peso del sustrato.

- **Manejos poscosecha.** Los hongos cosechados pueden utilizarse directamente en la preparación de diferentes recetas para el consumo humano. Si los hongos no se consumen inmediatamente, se deben conservar en recipientes plásticos o bandejas de icopor cubiertas con vinipel, refrigeradas durante máximo diez días, la distribución de este producto debe hacerse refrigerado, si se desea conservar los hongos por largo tiempo pueden prepararse en conservas utilizando una formulación de salmuera del 2.5% de sal y el 0.15% de ácido cítrico. Otra posibilidad es deshidratarlos utilizando el sol como fuente natural de energía.

**Limpieza.** Después del corte se debe limpiar el producto con agua potable, para retirar suciedad y microorganismos presentes en el hongo.

**Selección.** Se debe seleccionar el hongo dependiendo del tamaño, para obtener producto homogéneo.

**Corte.** Se realiza corte a algunas imperfecciones que pueda presentar el hongo, o por solicitud del cliente para ofrecerle una presentación en tiras.

**Empacado.** Deben ser empacados en bandejas de icopor cubiertas con vinipel en presentaciones de 1000 grs y 500 grs respectivamente.

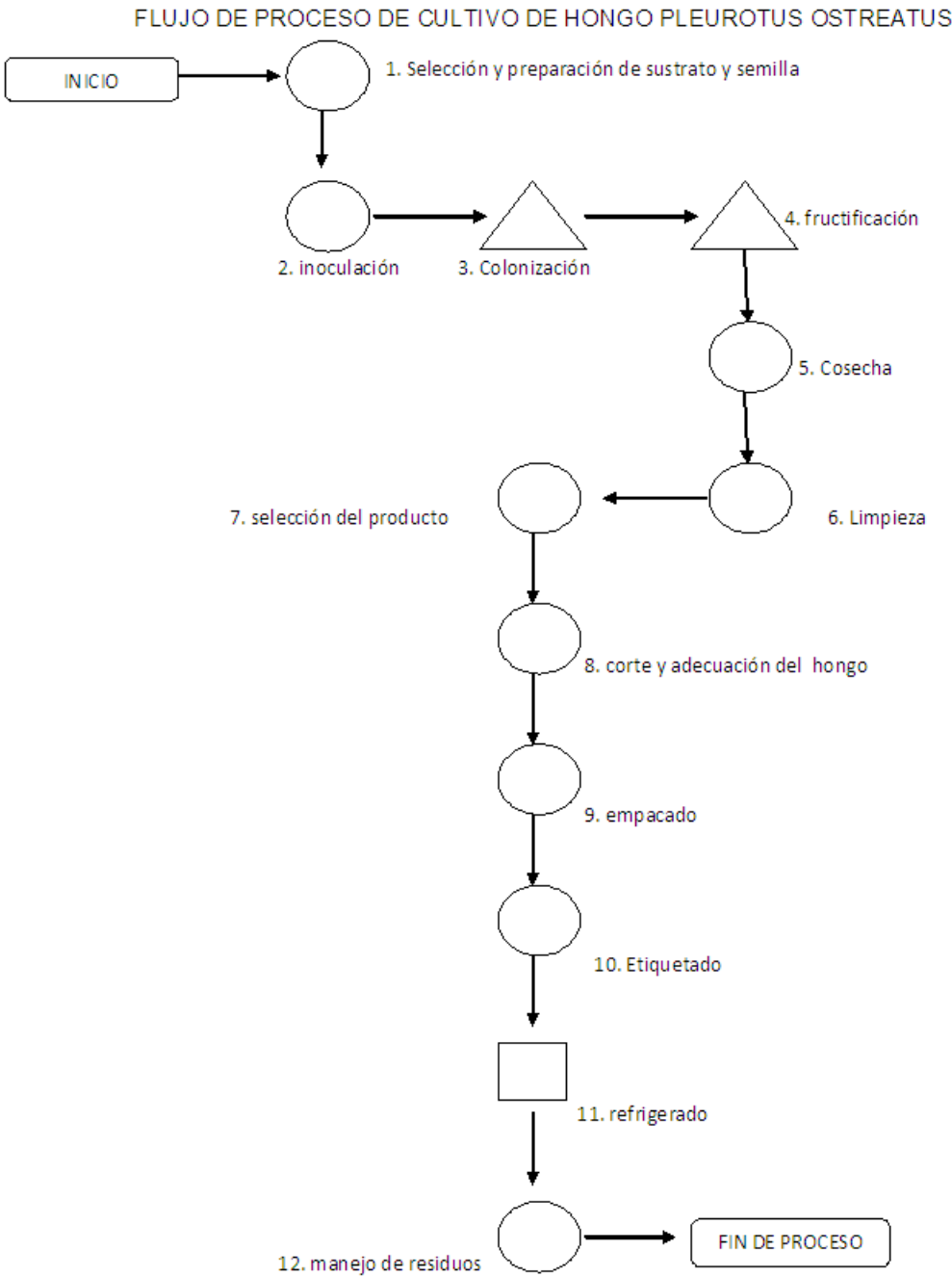
**Etiquetado.** Se hace después del empacado, y debe llevar los datos de la empresa, la fecha de empacado, fecha de vencimiento y cantidad del producto para especificar la cantidad del producto.

**Refrigerado.** Para su almacenamiento el hongo debe ser refrigerado entre 0 -2°C máximo por 10 días con el fin de evitar daños en las características organolépticas y contaminación del producto.

**Manejo de residuos.** El sustrato que queda como residuo del cultivo de hongos puede utilizarse en la alimentación de animales, ya que termina enriquecido con la proteína del hongo y delignificado, por la acción bioquímica de este. Aquel también puede emplearse como sustrato para el cultivo de lombriz roja.

**3.3.3 Diagramas de operación y procesos.** A continuación se presenta el diagrama de proceso del cultivo de hongo *Pleurotus ostreatus* por cada una de las principales etapas del proceso. (Véase figura 38).

Figura 38. Diagrama de proceso del cultivo de hongo *Pleurotus ostreatus*



**3.3.4 Control de calidad.** Para controlar la producción y calidad del hongo *pleurotus ostreatus* se toman en cuenta los siguientes pasos en cada proceso de producción:

- Clasificación del sustrato: es importante clasificar el sustrato de acuerdo al estado en que se encuentren, si esta muy contaminado, maltratado por insectos o en estado de pudrición es mejor desecharlo, igualmente si presenta alto contenido de pesticidas.
- Almacenamiento de semilla: es importante que la semilla se encuentre en un lugar en completa asepsia y a la temperatura adecuada o suficiente ventilación sin mucha presencia del sol.
- Desinfección del sustrato: el sustrato debe estar desinfectado completamente a través de la autoclave para evitar la presencia de algún microorganismo que pueda dañar la producción o contaminarla.
- Inoculación: se debe hacer en un lugar cercano a la incubación para evitar que el traslado ocasione contaminación cruzada, el sitio escogido para la inoculación debe estar muy limpio y las bolsas que se utilizan deben ser lo menos manipuladas posible, el operario encargado de esta función debe haberse desinfectado y utilizar la indumentaria adecuada con los guantes respectivos para la labor, que incluye tapabocas, gorro y botas de caucho.
- Incubación: es importante mantener en plena oscuridad, desinfección y humedad adecuada, se debe tener en cuenta que cada persona que deba ingresar a este lugar debe desinfectarse y colocarse la ropa adecuada con los implementos como gorro, guantes, tapabocas y botas, con el fin de evitar una posible contaminación a la semilla en incubación, esta lugar debe permanecer en humedad y oscuridad.

- Fructificación: es importante realizar un seguimiento a los primordios con el fin de conocer el crecimiento del hongo, para ingresar a este lugar el operario debe tener la dotación adecuada y estar desinfectado, no puede ingresar personal diferente al operario.
- Cosecha: los instrumentos para realizar la cosecha deben estar completamente desinfectado con ácido láctico al 2%, para evitar la contaminación del hongo, igualmente los recipientes donde se vayan a almacenar.
- Limpieza: consiste en retirar los posibles residuos de sustrato que pueda tener el hongo, el operario debe realizar esta operación con guantes de cirugía.
- Corte: para realizar esta operación es necesario utilizar tijeras y bisturí que están en contacto directo con el producto, para lo cual deben permanecer desinfectados con ácido láctico al 2%, el operario debe permanecer con guantes para evitar la manipulación directa del hongo, además debe hacerse dentro de la planta de producción para evitar contaminación cruzada.
- Empacado: para realizar el empaquetado deben tenerse mesones en completa desinfección, lo ideal es realizar esta operación dentro de la planta de producción ya que el traslado a otro lugar puede contaminar el hongo, el operario debe estar completamente desinfectado y con la dotación correspondiente, gorro, tapabocas, vestuario antifluidos y guantes de cirugía.
- Refrigerado: Luego de estar el producto empaquetado y etiquetado, es importante darle una refrigeración inmediata de 0 a -2°C, para evitar la deshidratación del hongo o el marchitamiento, se debe tener un control permanente para asegurar la temperatura adecuada.

### 3.3.5 Recursos

#### 3.3.5.1 Recurso humano

- **Mano de obra directa de producción.** Para la producción del cultivo de hongo *Pleurotus ostreatus*, tendrá la asistencia de dos (2) operarios que tendrán un salario mensual de \$ 600.000 mas subsidio de transporte, prestaciones sociales (Cesantías, Primas, Vacaciones e intereses sobre las cesantías), Seguridad social (salud, pensión, riesgos profesionales), para fiscales (SENA, ICBF, Caja de Compensación) y dotaciones.

- **Relación de mano de obra directa**

**Cuadro 55. Mano de obra directa**

| Cargo              | No. De personal |
|--------------------|-----------------|
| Operario           | 2               |
| Jefe de producción | 1               |

- **Relación de mano de obra administrativa y ventas**

**Cuadro 56. Mano de obra administrativa y ventas**

| Cargo                      | No. De personal |
|----------------------------|-----------------|
| Gerente                    | 1               |
| Secretaria                 | 1               |
| Director de ventas         | 1               |
| Impulsadora de ventas      | 1               |
| Vendedor                   | 1               |
| contador                   | 1               |
| Empleado de oficios varios | 1               |

**3.3.5.2 Recurso físico.** El requerimiento de recursos físicos para poner en marcha ORELLANAS DEL CAMPO LTDA., consta de los siguientes ítems:

Infraestructura física que comprende bodega, oficinas, cocina y cuarto frío.

Maquinaria y Equipo – Autoclave, higrómetro

Muebles y Enseres Escritorios, sillas, archivadores

Equipo de computo y comunicación – Computadores, impresoras, Telefax entre otros.

- **Infraestructura física.** Para la producción de hongo *Pleurotus ostreatus*, es necesario acondicionar el terreno que será de media hectárea construido, con uso de agua potable, redes eléctricas que se adecuaran en el lugar construido.

La planta tendrá como nombre “PLANTA DE PRODUCCIÓN ORELLANAS DEL CAMPO”, en este lugar además de tener ubicado la parte de producción, también se manejará la parte administrativa.

- **Planta de producción.** Esta construcción fue diseñada según los requerimientos de asepsia, desagües, y tipo de materiales para producciones alimenticias que exige el decreto 3075 de 1997, por tanto constará de una planta de producción, con estructura en concreto, estructura metálica y teja eternit, estructura en pvc, soportes en pvc, puerta metálica lisa, pisos nivelado con mortero impermeabilizado y sikafloor, para mantener el área limpia y sin ningún riesgo de contaminación, ni filtraciones.

- **Requerimientos de oficina.** Las oficinas se construirán enseguida de la planta, estas tendrán cubierta en machimbre y teja, que permiten mayor aireación del lugar, tendrán paredes frisadas y pintadas en color blanco que permita observar la suciedad y así mantener todas las aéreas en perfecta limpieza y descontaminación, las ventanas serán en vidrio y marco metálico, los baños que

están ubicados cerca a la planta , serán combo acuaser, tendrán ducha con mezclador, esto con el fin de que el personal operativo pueda desinfectarse antes de entrar a la planta de producción, los baños estarán enchapados en cerámica y tendrán puerta metálica.

- **Requerimiento de laboratorio.** El laboratorio tendrá una cubierta en machimbre y teja, tendrá una cocineta de 4 puestos y mesón de granito pulido y enchape en cerámica, para facilitar la limpieza y desinfección del lugar, todas las esquinas de estas zonas son redondeadas para que no queden ranuras donde se puedan producir hongo y mohos que contaminen el lugar.

También se contará con una bodega o cuarto de almacenamiento donde se mantendrá la materia prima e insumos de producción.

- **Requerimientos de maquinaria y equipo.** El abastecimiento de equipo y la maquinaria para la producción de hongo como son la autoclave, el girómetro, la granera electrónica, la empacadora y la carretilla, son equipos sencillos y de fácil adquisición en el mercado de Bucaramanga

- **Requerimientos de muebles y enseres.** Para equipar la oficina de ORELLANAS DEL CAMPO LTDA se requiere de los siguientes muebles:

4 escritorios

8 sillas ergonómicas

1 ventilador

2 archivadores

4 sillas auxiliares

- **Equipos de cómputo.** Las organizaciones actuales deben estar al día en tecnología de comunicaciones ya que los nuevos roles empresarios exigen información rápida y oportuna por ello ORELLANAS DEL CAMPO LTDA. contará con el siguiente equipo de cómputo:

2 computadores

1 teléfono

1 telefax

2 impresoras

- **Herramientas e implementos.** Como la producción se va hacer en vivero no se requiere de herramientas agrícolas pero si de algunos otros elementos complementarios para la manipulación del hongo en la planta de producción:

10 recipientes plásticos

5 recipientes metálicos

3 tijeras de corte

100m de manguera

2 palas

2 machetas

2 palitas plásticas

- **Recurso de insumos y materias primas.** Descripción de los insumos (describir los insumos Cantidad de insumos para un mes de producción).

La cantidad de sustrato y semilla requeridos para la producción de 3.000 Kg. De hongo *Pleurotus Ostreatus* mensual son:

**Cuadro 57. Compra materia prima, insumos y empaque para producción de un mes**

| productos                                   | Cantidad  |
|---|---|
| <b>Materia prima</b>                        |   |
| Sustrato                                    | 15.000 Kgr  |
| Semillas                                    | 600 Kgr   |
| Bolsas plásticas negras                     | 500 Unidades  |
| Bolsas plásticas transparentes              | 500 unidades  |
| <b>Materiales indirectos</b>                |   |
| Bandejas de icopor 500gr                    | 77.604 unidades   |
| Bandeja de icopor de 1000gr                 | 33.054 unidades   |
| Vinipel                                     | 66.395m /60cm por bandeja de 1000gr y 40cm por bandeja de 500gr |
| Etiquetas                                   | 110.658 unidades  |
| <b>Herramientas</b>                         |   |
| bisturí                                     | 2   |
| tijeras                                     | 2   |
| Recipientes plásticos con capacidad de 20kg | 10  |
| <b>Insumo</b>                               |   |
| Acido láctico                               | 10kg  |

### 3.3.6 Estudio de proveedores

**Setas de la Sabana.** Será el proveedor de semilla con un valor de \$9.000 el kilo para ser inoculada al 4% por un kilo de sustrato seco; este proveedor se encuentra ubicado en:

Calle 149 # 45-58 apt 103, Colombia-Distrito Capital, Bogota, en el teléfono: (57) (1) 2584011.

El sustrato será comprado a los productores de la región a \$1.000 el kilo de sustrato ya que éste está conformado por todos los subproductos de las actividades agrícolas de la región, como el vagazo de caña, sorgo, cacaota de cacao, etc.

**Tecnas S.A.** será el proveedor de ácido láctico, ubicado en la calle 34 # 32-87 barrio la aurora de Bucaramanga en Colombia Santander, con teléfono: (57) (7) 6823080 / (57)(7) 6810618.

**3.3.7 Distribución de la planta.** La buena distribución de la planta para la producción de de hongo *Pleurotus Ostreatus* proporciona las condiciones de trabajo aceptables y permite una operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Se cuenta con un terreno de 10.000 m<sup>2</sup> distribuidos de la siguiente manera:

- **Zona de cargue y descargue:** será el lugar para recepción de materias primas y materiales, será utilizada también para cargar el producto que será distribuido, esta zona cuenta con un espacio de 105 m<sup>2</sup>.

- **Oficinas:** este lugar será el asignado para la administración y contará con un espacio de 160 m<sup>2</sup>.

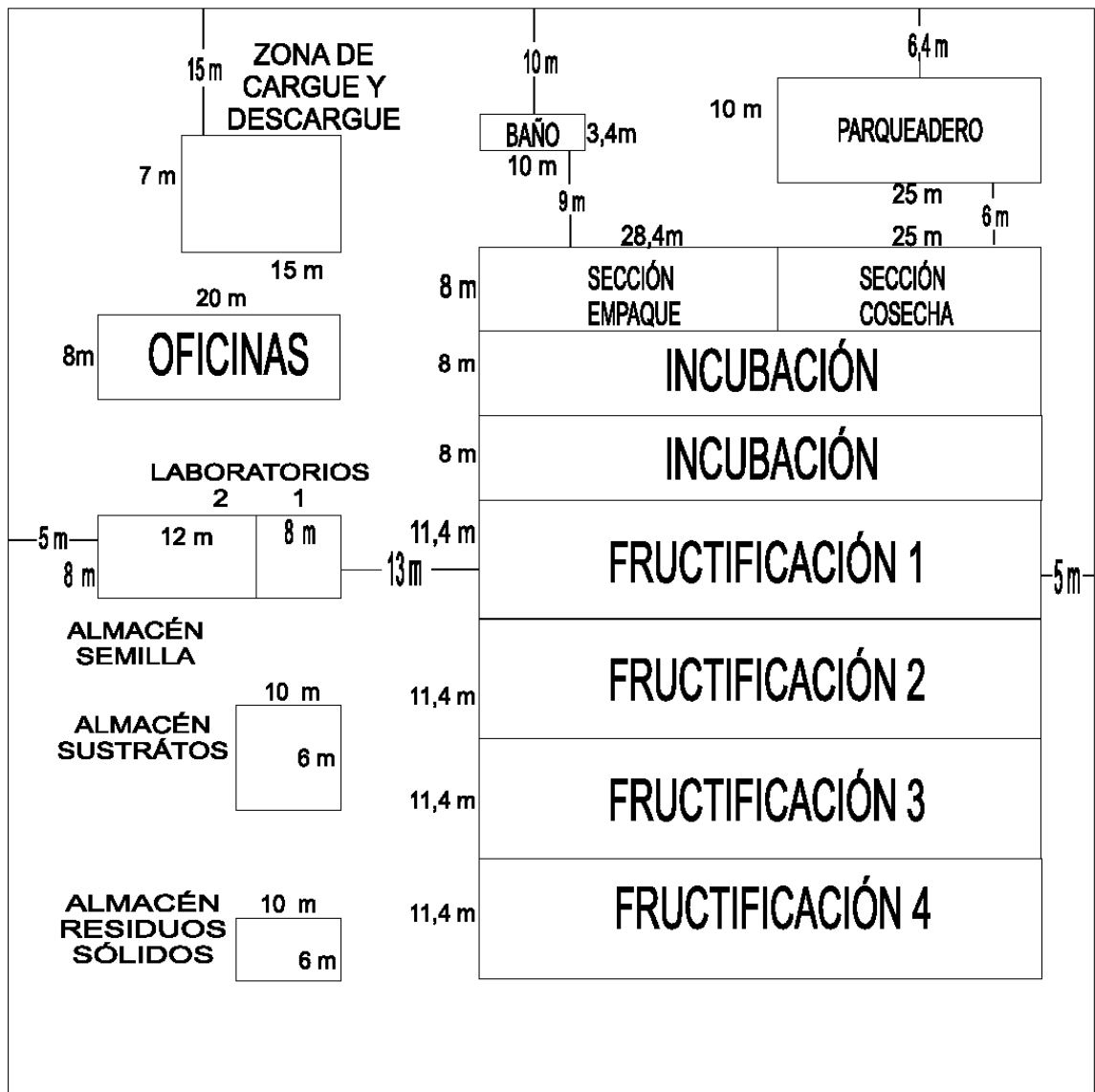
- **Laboratorio:** estará dividido en dos secciones:

**Laboratorio 1:** será el lugar del almacenamiento del micelio o semilla y el empaque que se utilizara para el producto, este lugar contará con con 64 m<sup>2</sup>.

**Laboratorio 2:** será el lugar de desinfección de materia prima, y además contará con un cuarto frío para el almacenamiento del producto empacado listo para la distribución, este lugar contará un espacio de 96m<sup>2</sup>.

- **Almacenamiento de sustrato:** será el lugar reservado para la materia prima o sustrato que se utilizara en la producción del hongo *Pleurotus Ostreatus* y tendrá un espacio de 60 m<sup>2</sup>.
- **Almacenamiento de residuos sólidos:** es el lugar destinado para el sustrato que se ha dejado de producir y algunos residuos de materias primas que no se utilizaron por no estar en condiciones adecuadas, este lugar tendrá un espacio de 60 m<sup>2</sup>.
- **Planta de producción:** esta planta estará dividida en inoculación, incubación y fructificación, esta zona estará dividida 4 secciones con el fin de mantener una fructificación con lapsos de tiempo de 8 días y así poder mantener una producción constante, la planta contará con un espacio de 3716,64 m<sup>2</sup>.
- **Baños:** estos baños tendrán duchas, inodoros y vestier, para el personal administrativo y operativo que debe permanecer desinfectado y con atuendo adecuado igualmente limpio, estos baños serán de 34 m<sup>2</sup>.
- **Parqueadero:** este lugar estará acondicionado para los vehículos utilizados por la empresa, tendrá un espacio de 250 m<sup>2</sup>.

Figura 39. Distribución en planta



**3.3.8 Logística de distribución.** En la logística de distribución se tendrá en cuenta cada proceso desde la recepción de materia prima hasta la distribución del producto, ya que por ser un producto alimenticio debe mantenerse en condiciones adecuadas en todas las etapas hasta llegar al consumidor final.

- Transporte y recepción de materia prima o sustrato: el sustrato será recogido en las fincas con las que se haya acordado respectivamente, será empacado en sacos y transportados en camionetas propiedad de la empresa, al llegar a la planta de producción será recibido en la zona de cargue y descargue, luego será trasladado a la bodega de almacenamiento del sustrato donde se seleccionara, se picara para luego ser esterilizado en el laboratorio por medio de una autoclave y llevarlo a la sección de inoculación.
- Transporte de micelio o semilla: la semilla a utilizar es en estado fresco ya que permite mejor rendimiento en la fructificación, será utilizada en el menor tiempo posible y almacenada en un lugar fresco con ventilación sin mucha presencia de luz.
- Inoculación de micelio: luego de estar esterilizado el sustrato debe llegar hasta completar 30 kg por bolsa plástica transparente, a la que se le sembrara 1.2 kg de semilla, estas bolsas ya inoculadas serán llevadas a incubación y cubiertas por bolsas plásticas negras, se mantendrá en humedad constante mediante el sistema de riego por nebulización y se controlara con el higrómetro instalado en la planta, luego de cumplir el periodo de incubación al aparecer los primordios, serán trasladadas a la sección de fructificación donde se esperara y se controlara hasta que sea el día de la cosecha.
- Cosecha: luego de cumplir el ciclo de fructificación cuando estén en el tamaño adecuado para el corte, según los requerimientos de los clientes que pueden ser

entre 10 – 15 cm. Serna cortados los hongos y llevados a la sección de almacenamiento de cosecha para ser limpiados y empacados posteriormente.

- Limpieza y empaque: este proceso de limpieza consiste en cortar el tallo y las partes maltratadas del hongo, luego de esto se procede a empacar en bandeja de icopor y vinipel en peso de 500 grs. y 1.000 grs. según los solicitados por los clientes.
- Transporte y distribución: el transporte se hará en un vehículo con termo, o adecuado para transporte de alimento con el fin de mantenerlos en la temperatura adecuada evitando la deshidratación del hongo, y entregándolo al cliente en condiciones óptimas para el consumo.

### **3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO**

- El proyecto estudio de factibilidad de creación de una empresa de producción y comercialización de hongo comestible *Pleurotus ostreatus* en el municipio de Lebrija, tendrá un capacidad utilizada y proyectada de 125 tubos los cuales producirán 35.928.000 grs de hongo *Pleurotus Ostreatus* /año que serán distribuidos en las presentaciones correspondiente, 38.802 unidades / año de 500 grs y 16.527 unidades / año de 1000 grs.
- Se toma como criterios de proyección de capacidad para los próximos 5 años que la empresa crecerá en promedio un 12.5% por año de la capacidad instalada, iniciando el año uno con el 50%, en el segundo año con el 62,5%, el tercer año con el 75%, el cuarto año con el 87,5%, para llegar al quinto año con un 100% de capacidad instalada, tiempo base de evaluación del proyecto
- El sitio específico donde se localizará la empresa “ORELLANAS DEL CAMPO LTDA”, estará ubicada en el área rural del municipio de los Lebrija, en la finca

San Diego en la vereda Piedras Negras, donde se encuentran abundantes residuos agrícolas (bagazo de caña, pulpa de café, cacaota de cacao, vainas de los cultivos de frijol, arveja y la hoja de maíz) que al inicio de la empresa será su principal materia prima.

- De acuerdo a la disponibilidad de tierra para el proceso de producción de hongo *Pleurotus ostreatus* se contará con un terreno de una hectárea, donde estará ubicado: zona de cargue y descargue, oficinas, laboratorios, almacenamiento del sustrato, almacenamiento de residuos sólidos, planta de producción, baños y parqueadero con un área equivalente a 10.00 metros cuadrados.
- Por lo anterior se concluye que el proyecto titulado “Factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de hongo *Pleurotus ostreatus* en el municipio de Lebrija”, es viable desde el punto de vista técnico, por contar en la región con disponibilidad de todos los recursos tanto humanos, equipos y maquinaria, materias primas e insumos de excelente calidad y cantidad.

## **4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

### **4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

Estructurar administrativa y organizacionalmente la empresa para determinar el tipo de sociedad, su organigrama, manuales y perfiles de cargos y su respectiva asignación salarial del personal.

### **4.2 FORMA DE CONSTITUCIÓN**

ORELLANAS DEL CAMPO. Será constituida como una empresa limitada. Esta empresa desempeñará como actividad económica la producción, transformación y comercialización de productos agrícolas.

Para la constitución de la empresa es necesario firmar una escritura pública ante el notario que deberá ser luego inscrita ante la cámara de comercio de la región correspondiente al domicilio de la sociedad.

#### **Minuta de la escritura debe expresar lo siguiente.**

- Datos de los nombres de los constituyentes.
- Clase o tipo de sociedad que se constituye y el nombre de la misma.
- Domicilio de la sociedad.
- El objeto social.
- El capital de la sociedad pagado por cada socio.
- Como se administrara la sociedad, asamblea y junta de socios.
- Fecha en que se deban hacer los balances generales y como se distribuirán las utilidades.
- Duración de la empresa y causales para disolverla y la forma de liquidarla.
- Establecer el representante legal de la sociedad con su domicilio, facultades y obligaciones.

El prototipo de esta clase de sociedades es: sociedad de responsabilidad limitada, tendrá un mínimo de 2 socios (artículo 356 código de comercio). El capital está dividido en cuotas de igual valor (artículo 354 código del comercio). La razón social esta seguida de la palabra limitada o de su abreviatura Ltda. (Artículo 357 Código del Comercio)

- **Código de Comercio**

**Art. 19-** Las obligaciones que tiene todo comerciante.

**Art. 20-** Numeral 6- Son actos y empresa mercantiles el giro, otorgamiento, aceptación, garantía o negociación de títulos valores así como la compra para la venta, permuta de los mismos.

**Art. 25-** Se entenderá por empresa toda actividad económica organizada para la producción, transformación, circulación, administración o custodia de bienes o prestación de servicios.

**Art. 98-** Definición del contrato de sociedad.

**Art. 110-** Requisitos que deben contener las escritura públicas.

**Art. 353 al 371-** Reglamentan las normas que rigen las sociedades de responsabilidad limitada.

**La Ley 9 de 1979** establece las normas sanitarias de las cuales se ha reglamentado los residuos, las disposiciones de residuos sólidos (degradables y biodegradables).

**La Ley 99 de 1993 Artículo 50** sobre licencia ambiental.

Según la reglamentación legal no existe dificultades para constitución y puesta en marcha de la empresa “Orellanas del Campo” Como empresa de producción y comercialización de hongo *Pleurotus ostreatus*, en Lebrija, Santander.

**Responsabilidades:** la responsabilidad de cada uno de los socios se limita al monto de sus aportes.

**Aumento de capital:** el capital de los socios puede ser aumentado por nuevos aportes de socios, por la admisión de nuevos socios o por la acumulación de utilidades por determinación de común acuerdo de los socios.

**Cesión de cuotas:** la cesión implicara una reforma estatutaria y la correspondiente escritura será otorgada por el representante legal, el cedente y el cesionario.

**Administración:** la administración de la sociedad corresponde por derecho a los socios, pero estos convienen en delegarla en un gerente, con facultades para representar la sociedad.

**Reuniones:** la junta de socios se reunirá ordinariamente una vez por año.

**Votos:** en todas las reuniones, cada socio tendrá tanto votos como cuotas que tenga en la compañía.

**Gerente:** la sociedad tendrá un gerente y un subgerente que lo reemplazar en sus faltas absolutas y temporales. Ambos serán elegidos para junta de socios para periodos de un año.

**Inventarios y balances:** mensualmente se hará un balance de prueba de la sociedad, cada año 31 de diciembre se cortaran las cuentas, se hará un inventario y se formara el balance de la junta de socios.

**Reserva legal:** aprobado el balance y además documentos de las utilidades liquidas que resulten. Se destinara un 10% de reserva legal.

**La sociedad se disolverá por:** 1. La expedición del plazo señalado para su duración, 2. perdida del 50% del capital aportado. 3. acuerdo unánime de los socios. 4. Cuando el numero de socios exceda a veinticinco. 5. por demás causales señaladas por la ley

**Liquidación:** disuelta la sociedad se procederá a su liquidación por el gerente, salvo que la junta de socios, resuelva designar uno o más liquidadores con sus respectivos suplentes, cuyo nombramiento deberá registrarse en la cámara de comercio del domicilio de la sociedad.

**DIAN.** Con el certificado de existencia y representación legal que se solicita en la cámara de comercio, se dirige a la DIAN y se solicita el formulario de RUT. (Registro único tributario), por medio del cual se puede realizar los siguientes tramites entre otros:

1. Asignación de NIT
2. Inscripción en el registro de vendedores si es responsable de IVA

Una vez adquirido y diligenciado el formulario, preséntese ante la DIAN con los siguientes documentos.

- Formularios de RUT, diligenciado en original y dos copias.
- Copia de la escritura publica de constitución
- Certificado de existencia y representación expedida en la Cámara de Comercio, con fecha no mayor a 3 meses antes de su presentación.

- Fotocopia de la cedula del representante legal

**Aseguradora de Riesgos Profesionales (ARP).** una vez elegida la ARP, el empleador debe llenar una solicitud de vinculación de la empresa al sistema general de riesgos profesionales, la cual es suministrada sin ningún costo por la ARP, dependiendo del grado y la clase de riesgo de las actividades de la empresa se establece la tarifa de riesgo la cual es un porcentaje total de la nomina y debe ser asumida por el empleador y dicho valor se paga cada mes.

**Régimen de Seguridad Social.** Se debe inscribir a alguna entidad promotora de salud EPS a todos los trabajadores, los empleados podrán elegir libremente a la entidad que desean vincularse. Una vez elegida el empleador deberá adelantar el proceso de afiliación mediante diligenciamiento de los formularios suministrados por la EPS, el porcentaje total de aportes a salud es de un 12% del salario devengado por el trabajador, el valor se divide en tres partes iguales de los cuales el trabajador pagara una y el empleador las dos restantes.

**Fondo de Pensiones y Cesantías.** El empleador debe afiliar a todos los miembros de la empresa al fondo de pensiones, el cual el trabajador podrá elegir, una vez elegido se llena la solicitud de vinculación, ya vinculado se debe pagar mensualmente el 13.5% del salario devengado por el trabajador, dicho valor se divide en cuatro, y de estas el empleador pagara tres y una el trabajador.

**Aportes Parafiscales.** Son pagos al que esta obligado todo empleador a cancelar sobre el valor de la nomina mensual, a través de las cajas de compensación familiar para:

- Subsidio familiar
- Instituto Colombiano de bienestar familiar ICBF.
- Sena

### **4.3 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

**4.3.1 Visión.** *“Orellanas del Campo se proyecta hacia el año 2014, como una empresa líder en el abastecimiento de hongos comestibles para los supermercados de cadena y los restaurantes a nivel regional, ofreciendo al cliente una excelente atención con responsabilidad, puntualidad, cumplimiento y confiabilidad” y ofreciendo rentabilidad a sus socios, satisfacción permanente a sus clientes y estabilidad a sus empleados”.*

**4.3.2 Misión.** *“Orellanas del Campo Ltda.” es una empresa especializada en la producción, transformación y comercialización del Hongo Pleurotus Ostreatus comúnmente llamado como Orellana, para brindar al cliente un producto saludable dando a conocer todo su contenido nutricional y beneficios garantizando un producto confiable y de alta calidad apoyando así un desarrollo integral agroindustrial, mejorando la calidad de vida y el medio ambiente en la minimización de residuos orgánicos”.*

**4.3.3 Objetivos.** Orellanas del Campo se centrará en el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Llevar un producto orgánico y sano al mercado, que brinde satisfacción al cliente.
- ofrecer la posibilidad de que el consumidor pueda elegir otro tipo de suplementos alimenticios.
- Brindar un producto que llene las expectativas del cliente antes y después de consumirlo.
- Mantener la calidad del hongo durante la producción, comercialización y consumo.

- Incrementar el consumo de hongos (*Orellanas del Campo*), en diversas presentaciones en todo el país.
- Llegar a ser líderes en el mercado local, compitiendo con empresas de amplia trayectoria.
- Promover un manejo administrativo y financiero fundamentado en los siguientes valores: Justicia, equidad, honestidad, cumplimiento, respeto mutuo, humildad, responsabilidad e inteligencia, con el fin de garantizar la estabilidad, la eficiencia y la eficacia en al utilización de los recursos.
- Desarrollar un programa de mejoramiento continuo en todas las áreas de la empresa mediante una adecuada capacitación del talento humano.

#### **4.3.4 Políticas**

**4.3.4.1 Políticas de personal.** Los directores y coordinadores de los diferentes procesos de la organización solicitan el personal al gerente, el cual registra esta solicitud en el formato “Solicitud de personal y/o capacitación”.

Si es un nuevo cargo el gerente en coordinación con el director de proceso solicitante, generan el perfil y funciones para el cargo. Una vez definidas, el coordinador de talento humano realiza la inclusión en el Manual de Funciones.

- **Reclutamiento de candidatos.** El gerente se apoya en las fuentes internas y externas para la convocatoria de los candidatos.

**Fuentes Internas:** es la información que posee la organización, como: las hojas de vida, referencias de amistades.

**Fuentes Externas:** son organizaciones que prestan el servicio de apoyo para el reclutamiento del personal como: cooperativas o bolsas de empleo (SENA).

- **Selección y contratación de personal.** De acuerdo a la información obtenida, el gerente procede a su análisis para identificar el candidato idóneo para el cargo, según el perfil establecido en el Manual de funciones.

Se confirman las referencias laborales y personales del candidato seleccionado.

Se realiza una entrevista al candidato seleccionado con el fin de conocer algunos aspectos personales, y para comunicarle en detalle las características de la labor a realizar y las condiciones de trabajo establecidas por la organización.

Una vez de acuerdo las partes, se procede al diligenciamiento y firma del contrato de trabajo.

- **Capacitación**

**Inducción:** el gerente por medio de la inducción, prepara e integra al personal seleccionado en el desempeño de su cargo mediante la entrega de la carpeta de presentación de la empresa que contiene la misión, visión, políticas, código interno de trabajo, programa de salud ocupacional y manual de funciones.

La inducción técnica está a cargo del director de proceso solicitante quien proporciona al empleado un entrenamiento técnico, haciendo entrega de equipos, maquinas y documentación pertinente que debe manejar y operar.

Esta información se registra en el formato “Inducción” y se archiva en la hoja de vida del empleado.

Toda solicitud de capacitación que se detecte debe ser presentada al gerente, quien la registra en el formato. “solicitud de personal y capacitación” Se analiza la viabilidad según la urgencia y/o el impacto que producirá sobre el producto y de acuerdo a los resultados se aprueba o rechaza.

Una vez aprobada la capacitación, el gerente elige la organización o persona idónea para su ejecución.

**Programación general de la capacitación.** Una vez aprobada la capacitación, el gerente incluye la nueva solicitud en la programación de capacitación para el semestre diligenciando el formato “Programación de Capacitación”.

Se debe publicar la programación de capacitación para que los directores de área se ajusten a ella.

**Evaluación de la capacitación.** Una vez finalizada la capacitación se inicia un proceso de seguimiento a la eficacia de la misma.

**Evaluación de Desempeño.** La evaluación del desempeño se realiza para conocer si se está haciendo o no el trabajo bajo la línea que se ha establecido claramente en la organización. En realidad es una evaluación de resultados que indica el aporte que cada empleado o directivo le hace a la organización. Esta evaluación de resultados se traduce para la empresa en un buen sistema de comunicación.

Esta evaluación se registra en el formato “Evaluación de desempeño”, la cual se realizará cada dos (2) meses.

- **Clima organizacional**

**Equilibrio Social.** El sistema social está sustentado en la mutualidad de intereses que guían hacia una meta: “El equilibrio social” en ORELLANAS DEL CAMPO LTDA se trabaja a través de esfuerzos integrados de directivos y empleados.

Para lograr el equilibrio social de la organización, y la solución de problemas de comportamiento, se tienen en cuenta la aplicación de los siguientes principios:

**Intereses mutuos:** base común para la integración del grupo y el desarrollo de cooperación.

**Ética:** se adopta una norma de desempeño; cada integrante de ORELLANAS DEL CAMPO LTDA trabaja con transparencia, cumpliendo a cabalidad sus funciones y protegiendo la información y propiedad de la organización y del cliente.

**Valor de las personas:** se les valora por sus habilidades y capacidades, son tratados con atención, respeto y dignidad y se les brindan oportunidades de desarrollo.

**Sentido de pertenencia:** el personal de ORELLANAS DEL CAMPO LTDA. se ha formado a través de su estadía en la organización; tiene la oportunidad de contribuir de manera significativa, enfrentar exitosamente una situación difícil, o tomar decisiones importantes de trabajo a través de su talento e ideas.

**Balance social:** a través de este método se busca recopilar datos personales, gustos, preferencias y estado emocional que complementan el conocimiento que tiene la organización acerca del personal que lo conforma.

**Motivación:** para satisfacer las expectativas de los empleados de la organización respecto de las recompensas que recibirán por sus contribuciones en ideas y

talento, la dirección administrativa analiza la clase de necesidad inmediata que tenga el empleado: fisiológica, social, de estima, etc. y se otorga el incentivo.

**Comunicación interna.** Para tener mayor participación y mejorar el ambiente laboral se ha tomado como medio de divulgación de información la comunicación escrita, con el objeto de participar al personal sobre todas las actividades y decisiones que se tomen dentro de la organización, para beneficio de todos. Estos comunicados internos serán redactados en el formato respectivo, y distribuidos o publicados según el caso, a las personas involucradas.

#### **4.3.4.2 Políticas de compra**

- **Planeación de las compras.** El proceso de compras mantiene en almacén un stock de productos críticos que afectan directamente la producción; estos productos se controlan por medio de un inventario físico, el cual se analiza en la programación de producción cada ocho días y se diligencia el formato “programación compras”.
- **Solicitud.** Las solicitudes de materias primas e insumos de los procesos de producción, se canalizan a través de cada director de proceso, la secretaria es la encargada de requerir los insumos de oficina; para el caso de un servicio, el encargado de hacer la requisición es el director del proceso. Todos los solicitantes anteriores deben diligenciar la “requisición de compra” y entregarla al director de producción, quien se encarga de la compra.
- **Clasificación de la compra.** Las compras se clasifican de acuerdo a su cuantía en dos tipos: mayores y menores. Si el producto o servicio a comprar ha sido solicitado en varias ocasiones el director de producción consulta el listado maestro de proveedores y escoge el proveedor más confiable, para tal caso solo se solicita por medio telefónico los precios del producto y se registran en la requisición de compra. Si la compra es de un producto o servicio solicitado por

primera vez y no se tiene proveedor confiable se deben solicitar una o dos cotizaciones como mínimo.

Cuando se tienen las cotizaciones ya sea escritas o por medio telefónico el Coordinador de Compras determina el tipo de compra. Las cotizaciones se archivan en la carpeta de selección proveedores.

**Compra mayor.** Son compras superiores a \$60.000. Cuando las compras sobrepasan el \$1.000.000, se consulta con la junta de socios para proceder a realizar la compra.

**Compra menor.** Son compras de cuantía menor o igual a \$60.000.

**Compras de servicios.** Para las compras a crédito o de contado, mayores o menores de un servicio siempre se deben diligenciar la orden de compra.

• **Selección del proveedor.** Para elegir proveedor se confrontan las cotizaciones, cuando la compra es de un producto solicitado por primera vez se buscan por medio del directorio telefónico los distribuidores de dicho producto y se cotiza telefónicamente o por escrito, estas serán registradas en el formato “selección de proveedores” de acuerdo a las siguientes variables:

**Compras mayores.**

- Precio.
- Cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Disponibilidad del producto.
- Tiempo de entrega.
- Ficha técnica del producto.
- Garantía.
- Forma de pago.

### **Compras menores.**

- Precio.
- Cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Disponibilidad inmediata.
- Garantía.

### **Compras mayores o menores de servicio.**

- Que estén constituidos legalmente.
- Precio
- Tiempo de entrega.
- Garantía.
- Reporte de calidad o reporte técnico.
- Entidad y/o personal especializado y con experiencia en el servicio a prestar.
- Asesoría técnica o aclaración de conocimientos (servicio postventa).

El proveedor que cumpla con el mayor número de variables, establecidas en cada tipo de compra, será el seleccionado.

• **Realización de la compra.** Para las compras mayores, se selecciona el proveedor más confiable, el director de producción diligencia la orden de compra, y la envía por fax al proveedor, para luego archivarla en la carpeta correspondiente a las órdenes de compra.

Cuando es una compra menor, una vez seleccionado el proveedor, el coordinador de compras procede a realizar la compra. La requisición de compra, es archivada en la carpeta correspondiente a las requisiciones.

Para todas las compras menores a crédito se debe diligenciar la orden de compra.

Cuando se realizan compras a crédito o de servicio (ya sean mayores o menores), el director de producción diligencia la orden de compra especificando la forma de pago pactada con el proveedor.

- **Identificación del proveedor.** Después de la primera compra, para proveedores nuevos el jefe de producción solicita el diligenciamiento del formato de identificación del proveedor a cada uno de ellos, y lo archiva en la carpeta de proveedores. La información será actualizada cada doce meses por el jefe de producción.

Los proveedores a quienes se les compra esporádicamente no necesitan estar identificados, ni aparecer en el listado maestro de proveedores

- **Evaluación del proveedor.** Cuando se recibe la identificación del proveedor por primera vez, el encargado de compras lo evalúa diligenciando el formato “evaluación de proveedores”. De acuerdo a la puntuación obtenida el director de producción con la aprobación del Gerente, determinan si el proveedor cumple con el rango de aprobación; si lo cumple es incluido en el listado maestro de proveedores y archivado en la carpeta de proveedores.

**Verificación de compra.** El director de producción en la recepción de cada compra, realiza una inspección al producto y/o servicio, y al proveedor por cada compra incidente en la calidad del producto, registrando los resultados en el formato de orden de compra para confirmar que se recibió lo solicitado en buenas condiciones.

Las compras que impacten la calidad de producto se evalúan en campo, es decir, el personal que lo manipule se encargará de informar al director de producción quien es el encargado de realizar un seguimiento a la calidad del producto.

En caso de detectarse alguna irregularidad en el producto y/o servicio comprado, ya sea en la inspección realizada en recepción o por el seguimiento, se anotará en las observaciones del respectivo formato el motivo de la no conformidad, luego este producto se tratará según lo pactado con el proveedor.

**Re-evaluación.** Cada seis meses el director de producción retoma la información obtenida por medio de la verificación de la compra y seguimiento de producto y/o servicio, y procede a reevaluar al proveedor diligenciando el formato “Evaluación del Proveedor”. La información obtenida es archivada en la carpeta de proveedores.

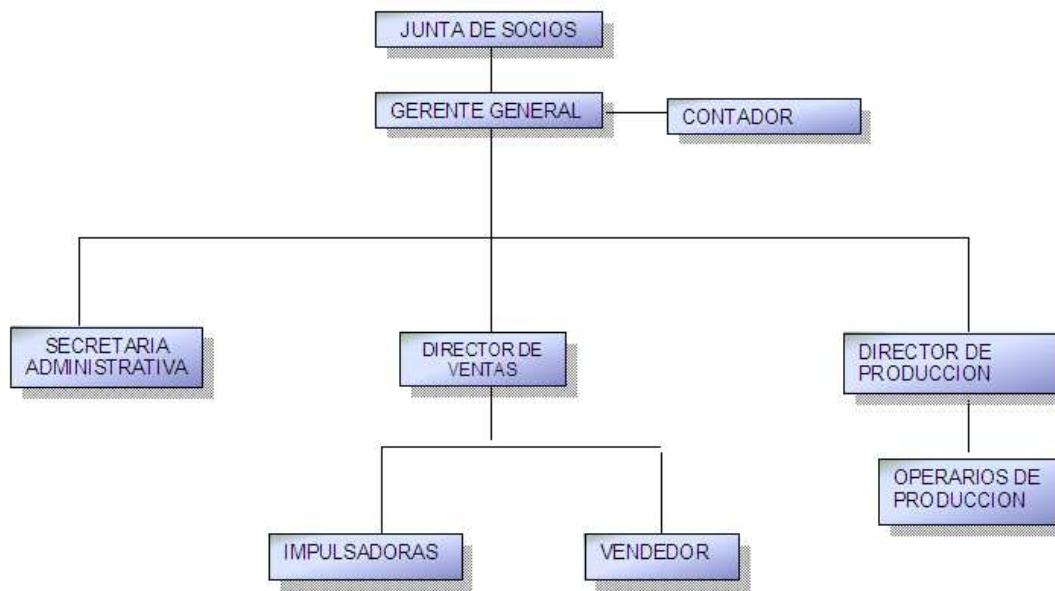
De acuerdo al puntaje obtenido en la reevaluación se identifica la confiabilidad y permanencia como proveedor de la organización. Para proveedores que no alcancen la confiabilidad, se les notifica telefónicamente su incumplimiento según los criterios de evaluación, con el fin de mejorar los puntos críticos y así obtener un puntaje de aceptación. Si después del tercer aviso no alcanza el puntaje de aceptación se descartaran automáticamente del listado maestro de proveedores, y le notifica su retiro, telefónicamente.

**4.3.4.3 Políticas de venta.** Se otorgarán créditos con un plazo de 30 días en el caso de ventas al por mayor, es decir, a los supermercados de cadena, autoservicios y restaurantes; en el caso de compras detallada para la población la forma de pago será de contado.

## **4.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

**4.4.1 Organigrama.** Como empresa de sociedad limitada contará con la siguiente estructura orgánica. (Véase figura 42).

**Figura 40. Organigrama de la empresa Orellanas del Campo Ltda.**



#### 4.4.2 Manual de funciones y perfil del cargo

**Cuadro 58. Manual de funciones y perfil del cargo Gerente**

|  |
|--|
| <b>Nombre del Cargo:</b> GERENTE   |
| <b>Jefe inmediato:</b> JUNTA DIRECTIVA (Socios que conforman la empresa)   |
| <b>Cargo supervisados:</b> Jefe de producción y ventas, contador, Secretaria.  |
| <b>Objetivo del cargo:</b> Apoyar y controlar las áreas administrativas. Garantizar la calidad del recurso humano que ingresa a la empresa y velar por el bienestar del mismo. Responder por la eficacia de la producción. |

**Cuadro 58. Manual de funciones y perfil del cargo Gerente (continuación)**

|   |
|---|
| <b>Educación:</b> Profesional en Gestión y producción Agroindustrial o con énfasis en Administración de empresas.   |
| <b>Formación:</b> Conocimiento en gestión humana, psicología, economía, legislación laboral y salud ocupacional y producción Agroindustrial.  |
| <b>Experiencia:</b> Dos años en gestión administrativa y manejo de personal.  |
| <b>Habilidades:</b> Flexibilidad, liderazgo, planificación y organización, control, análisis de problemas, atención al cliente, tenacidad, sociabilidad, compromiso, sensibilidad interpersonal, comunicación oral persuasiva, capacidad crítica, capacidad de decisión.  |
| <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Representar legalmente la organización.</li><li>• Apoyar en la planeación, dirección de las actividades financieras.</li><li>• Aprobar y asignar recursos económicos.</li><li>• Recopilar información necesaria para obtener los indicadores de gestión.</li><li>• Elaborar y presentar los informes que requiera la junta directiva.</li><li>• Cumplir la normatividad que rige dentro de la organización.</li><li>• Verificar periódicamente ingresos y egresos de la empresa.</li><li>• Coordinar la evaluación de la eficacia y del entrenamiento y capacitación.</li><li>• Informar periódicamente a la junta directiva sobre el desempeño de la producción y administración.</li><li>• Mantener la confidencialidad de la organización.</li><li>• Contratación de empleados</li><li>• Programación de capacitaciones al personal administrativo y operativo</li><li>• Vigilar por la salud ocupacional del personal</li><li>• Evaluar el desempeño laboral de cada empleado</li><li>• Verificar el cumplimiento de la liquidación de la nomina y seguridad social</li></ul> |

**Cuadro 59. Manual de funciones y perfil del cargo - Contador Público**

|   |
|---|
| <b>Nombre del Cargo: CONTADOR</b>   |
| <b>Jefe inmediato:</b> GERENTE  |
| <b>Cargos supervisados:</b> Ninguno   |
| <b>Objetivo del cargo:</b> Apoyar el área administrativa y financiera de la compañía  |
| <b>Educación:</b> Contador publico.   |
| <b>Formación:</b> Conocimiento en el área financiera.   |
| <b>Experiencia:</b> Tres años en cargos similares.  |
| <b>Habilidades:</b> Tolerancia al estrés, flexibilidad, proactividad, iniciativa, adaptabilidad, compromiso, trabajo en equipo, sensibilidad interpersonal, sociabilidad.   |
| <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar labores de apoyo en el área financiera y legal de la compañía.</li><li>• Manejo contable y tributario de la compañía</li><li>• Asesoría para los negocios de inversión.</li><li>• Mantener la confidencialidad de la organización.</li><li>• Cumplir la normatividad que rige dentro de la organización.</li></ul> |

**Cuadro 60. Manual de funciones y perfil del cargo - Director de Producción**

|  |
|--|
| <b>Nombre del Cargo: DIRECTOR DE PRODUCCIÓN</b>  |
| <b>Jefe inmediato:</b> GERENTE   |
| <b>Cargos supervisados:</b> Operario de producción.  |
| <b>Objetivo del cargo:</b> Adquirir, administrar y suministrar materias primas, insumos y servicios para el área de producción en la organización, cumpliendo con sus necesidades y parámetros establecidos en el proceso.   |
| <b>Educación:</b> Tecnólogo o profesional en gestión o producción Agroindustrial   |
| <b>Formación:</b> Conocimiento en el manejo de producción agroindustrial.  |
| <b>Experiencia:</b> Un año en cargos similares.  |
| <b>Habilidades:</b> Integridad, planificación y organización, capacidad crítica, proactividad, comunicación oral persuasiva, sociabilidad, iniciativa, compromiso, espíritu comercial.   |
| <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cotizar las materias primas, suministros y servicios requeridos para la producción</li><li>• Identificar proveedores.</li><li>• Controlar las compras según el listado de control calidad de materias primas.</li><li>• Cumplir la normatividad que rige dentro de la organización.</li><li>• Mantener la confidencialidad de la información de la organización.</li><li>• Mantener actualizado el control de inventario de almacén.</li><li>• Verificar y controlar la calidad del producto durante la producción y antes del despacho</li><li>• Cotizar materias primas, suministros y servicios adquiridos</li><li>• Realizar cotizaciones</li><li>• Realizar compras</li><li>• Identificar, evaluar y reevaluar a los proveedores</li><li>• Mantener actualizado el control de inventarios</li></ul> |

**Cuadro 61. Manual de funciones y perfil del cargo - Director de Ventas**

|   |
|---|
| <b>Nombre del Cargo:</b> JEFE DE VENTAS   |
| <b>Jefe inmediato:</b> GERENTE  |
| <b>Cargos supervisados:</b> Impulsadoras y Vendedor.  |
| <b>Objetivo del cargo:</b> Gestionar actividades de mercadeo para promocionar y dar a conocer el producto a los clientes, y verificar y controlar la calidad del producto durante la producción y antes de los despachos.   |
| <b>Educación:</b> Tecnólogo o profesional en gestión o producción Agroindustrial o de Mercadeo.   |
| <b>Formación:</b> Conocimiento en el manejo de mercadeo y ventas.   |
| <b>Experiencia:</b> Un año en cargos similares.   |
| <b>Habilidades:</b> Integridad, planificación y organización, capacidad crítica, proactividad, comunicación oral persuasiva, sociabilidad, iniciativa, compromiso, espíritu comercial.  |
| <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplir la normatividad que rige dentro de la organización.</li><li>• Mantener la confidencialidad de la información de la organización.</li><li>• Gestionar actividades de mercadeo y publicidad</li><li>• Realizar seguimiento post venta.</li><li>• Realizar atención personalizada a los clientes para conocer sus expectativas, sugerencias y necesidades.</li><li>• Elaborar cotizaciones.</li><li>• Supervisar las órdenes de pedido.</li><li>• Recepción de sugerencias y/o reclamos del cliente.</li><li>• Verificar y controlar la calidad del producto durante el mercadeo</li><li>• Comercialización.</li><li>• Brindar orientación al cliente</li><li>• Realizar seguimiento post venta</li><li>• Establecer mecanismos de comunicación con el cliente</li><li>• Elaborar cotizaciones para los clientes</li><li>• Realizar atención personalizada a los clientes para identificar sus expectativas, sugerencias y necesidades</li></ul> |

**Cuadro 62. Manual de funciones y perfil del cargo - Secretaria**

|   |
|---|
| <b>Nombre del Cargo: SECRETARIA ADMINISTRATIVA.</b>   |
| <b>Jefe inmediato:</b> GERENTE  |
| <b>Cargos supervisados:</b> Ninguno   |
| <b>Objetivo del cargo:</b> contribuir eficazmente al funcionamiento de la empresa, mediante su trabajo discreto, ordenado y metódico. Realizar las funciones según el perfil del cargo y todas las que su jefe inmediato le delegue.  |
| <b>Educación:</b> Técnica o tecnólogo en secretario general o a fines.  |
| <b>Formación:</b> Técnicas de archivo, técnicas de oficina, digitación, usos apropiado del teléfono, manejo y organización de la agenda, redacción de la correspondencia general, comercial y administrativa, manejo adecuado de documentos.  |
| <b>Experiencia:</b> De seis meses a un año en cargos similares.   |
| <b>Habilidades:</b> contabilidad, matemáticas financiera, idioma extranjero, archivo, caligrafía, ortografía y gramática Tolerancia al estrés, flexibilidad, proactividad, iniciativa, adaptabilidad, compromiso, trabajo en equipo, sensibilidad interpersonal, sociabilidad, puntualidad, limpieza y orden, responsabilidad, paciencia, cooperación, buen criterio, dedicación, pulcritud, previsión, sinceridad, buena educación.  |
| <p><b>Funciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar siempre dispuesta a prestar apoyo y cooperación a la empresa y dar a conocer así mismo los objetivos y la política interna de la misma</li> <li>• Contribuir a la celeridad del trabajo, no debiendo aceptar sugerencias ni coacciones para eludir su cumplimiento.</li> <li>• Prestar su colaboración a todos sus colegas cuando sea necesaria su intervención para que no se produzcan atrasos en su trabajo y no se perjudique el normal funcionamiento de la entidad.</li> <li>• Realizar facturas pedidos, presupuestos, archivo, bancos, previsión de pagos, gestión de correo, conciliaciones bancarias</li> <li>• Realizar labores de apoyo en todos los procesos de producción.</li> </ul> |

**Cuadro 63. Manual de funciones y perfil del cargo - Operario de Producción**

|  |
|--|
| <b>Nombre del Cargo: OPERARIO DE PRODUCCIÓN</b>  |
| <b>Jefe inmediato:</b> JEFE DE PRODUCCIÓN  |
| <b>Cargos supervisados:</b> Ninguno  |
| <b>Objetivo del cargo:</b> Apoyar los procesos de producción, cumpliendo las actividades asignas por el jefe inmediato.  |
| <b>Educación:</b> Técnico agropecuario.  |
| <b>Formación:</b> Conocimiento en el manejo de cultivos de hongo <i>Pleurotus Ostreatus</i>  |
| <b>Experiencia:</b> Un año en cargos similares en el sector agropecuario   |
| <b>Habilidades:</b> Tolerancia al estrés, flexibilidad, proactividad, iniciativa, adaptabilidad, compromiso, trabajo en equipo, sensibilidad interpersonal, sociabilidad.  |
| <p><b>Funciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar labores de apoyo en todos los procesos de producción.</li> <li>• Realizar actividades de orden y aseo en el sitio de trabajo.</li> <li>• Realizar el traslado del producto a procesar y el cosechado.</li> <li>• Realizar el embalaje del producto terminado.</li> <li>• Mantener la confidencialidad de la organización.</li> <li>• Cumplir la normatividad que rige dentro de la organización.</li> <li>• Inspeccionar diariamente el producto</li> <li>• Sembrar periódicamente según lo establecido por el jefe inmediato para</li> <li>• mantener la producción constante</li> </ul> |

**Cuadro 64. Manual de funciones y perfil del cargo - Impulsadora**

|  |
|--|
| <b>Nombre del Cargo: IMPULSADORA</b>   |
| Jefe inmediato: JEFE DE VENTAS.  |
| <b>Cargos supervisados:</b> Ninguno  |
| <b>Objetivo del cargo:</b> Promover e impulsar la venta del producto en el canal de distribución y proporcionar asesoría en los diferentes usos o presentaciones del mismo.  |
| <b>Educación:</b> Tecnólogo o Profesional en Áreas administrativas.  |
| <b>Formación:</b> Conocimientos generales en Mercadeo y Ventas.  |
| <b>Experiencia:</b> Experiencia comprobada en labores similares al cargo en mención, Mínima de 6 Meses.  |
| <b>Habilidades:</b> Sentido de pertenencia, Interés en el desempeño de labores, Capacidad de análisis y síntesis, Comunicación interna, Calidad de trabajo, Trabajo en equipo, Rapidez y precisión, Cantidad de trabajo, Iniciativa, Liderazgo.  |
| <p><b>Funciones:</b></p> <p>Manejo de clientes, identificación de requisitos y comunicación con los clientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de clientes</li> <li>• Programar mediante el Planificador semanal las actividades a realizar</li> <li>• Comercializar el producto ofrecido por la organización.</li> <li>• Formar parte activa en la exhibición del producto en los diferentes puntos de distribución.</li> <li>• Conocer, cumplir y mejorar los lineamientos establecidos en la política de calidad</li> <li>• Realizar inventario diario del producto, para mantener un stock para la promoción.</li> <li>• Mantener la confidencialidad de la información de la organización.</li> </ul> <p>Cumplir con la normatividad que rige dentro de la organización.</p> |

**Cuadro 65. Manual de funciones y perfil del cargo - Vendedor**

|  |
|--|
| <b>Nombre del Cargo: VENDEDOR</b>  |
| Jefe inmediato: JEFE DE VENTAS.  |
| <b>Cargos supervisados:</b> Ninguno  |
| <b>Objetivo del cargo:</b> Promover e impulsar la venta de los insumos de las líneas ofrecidos por la empresa al mercado y proporcionar asesoría técnica a los clientes de Orellanas del Campo Ltda.   |
| <b>Educación:</b> Profesional en producción agroindustrial   |
| <b>Formación:</b> Conocimientos generales en Mercadeo.   |
| <b>Experiencia:</b> Experiencia comprobada en labores similares al cargo en mención, mínima de 2 años.   |
| <b>Habilidades:</b> Sentido de pertenencia, Interés en el desempeño de labores, Capacidad de análisis y síntesis, Comunicación interna, Calidad de trabajo, Trabajo en equipo, Rapidez y precisión, Cantidad de trabajo, Iniciativa, Liderazgo.  |
| <p><b>Funciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de clientes, identificación de requisitos, comunicación con los clientes y servicio preventa y postventa.</li> <li>• Programar mediante el planificador semanal las actividades a realizar (visitas etc.) entregándolas a principio de semana o como lo indique su jefe Inmediato en el respectivo formato, el cual se debe diligenciar completamente. De igual manera al finalizar la semana deberá entregar el cumplimiento a dichas actividades.</li> <li>• Realizar visitas a clientes existentes y/o potenciales para efectuar propuestas comerciales de todas las líneas de producto que tenga a su cargo.</li> <li>• Presentar estudios técnicos o de rediseño a clientes para posteriormente implementar estas propuestas de trabajo o la venta de los productos y presentar los respectivos reportes técnicos comerciales semanalmente.</li> </ul> |

## **Cuadro 65. Manual de funciones y perfil del cargo – Vendedor (continuación)**

### **Funciones: (continuación)**

- Comercializar los productos.
- Realizar semanalmente la planificación de visitas y con ella el reporte técnico-comercial como informe de la visita a los clientes de la empresa.
- Realizar mercadeo telefónico y personal.
- Prestar servicio técnico a los clientes en el momento de la preventa, venta y postventa.
- Controlar, manejar y recaudar la cartera de clientes para garantizar a la compañía la solidez económica para cumplir sus objetivos.
- Elaborar inventario semanalmente de los productos asignados, para realizar las debidas requisiciones y mantener este inventario.
- Buscar nuevas alternativas de negocios para la ampliación del portafolio de productos o creación de nuevas líneas.
- Evaluar técnicamente los productos nuevos y actuales.
- Elaborar informes técnicos resultado de los diagnósticos realizados.
- Conocer y aportar en nuestro Sistema de gestión de la Calidad, apuntando siempre a la mejora continua.
- Conocer, cumplir y mejorar los lineamientos establecidos en la política de calidad.
- Planear, desarrollar y participar de las actividades de capacitación y actualización.
- Las demás funciones asignadas por el jefe inmediato.
- Mantener la confidencialidad de la información de la organización.
- Cumplir con la normatividad que rige dentro de la organización

**Cuadro 66. Manual de funciones y perfil del cargo – Oficios varios**

|  |
|--|
| <b>Nombre del Cargo: OFICIOS VARIOS</b>  |
| Jefe inmediato: GERENTE GENERAL  |
| <b>Cargos supervisados:</b> Ninguno  |
| <b>Objetivo del cargo:</b> mantener en orden y limpieza todas las oficinas y zonas comunes de la empresa.  |
| <b>Educación:</b> Bachiller  |
| <b>Experiencia:</b> Experiencia comprobada en labores similares al cargo en mención, mínima de 6 meses   |
| <b>Habilidades:</b> Sentido de pertenencia, Interés en el desempeño de labores.  |
| <b>Funciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener limpias y ordenadas las zonas comunes.</li><li>• Limpiar los pisos y vidrios de las oficinas.</li><li>• Reportar cualquier necesidad de aseo y cafetería.</li><li>• Realizar las labores que el jefe inmediato le asigne.</li></ul> |

**4.4.3 Asignación salarial.** El desarrollo de las funciones de cada una de las personas que laboraran en la empresa de producción y comercialización del hongo *Pleurotus Ostreatus* “Orellanas del Campo Ltda.”, del Municipio de Lebrija, Santander, tendrán una escala salarial de acuerdo al desempeño de cada cargo, en relación con el nivel de ingreso de la región, la cual será parte indispensable en la proyección del costo de mano de obra directa, y de administración. (Véase cuadro 67).

**Cuadro 67. Asignación salarial - Mano de obra directa**

| Cargo              | No. | Básico  | Transporte | Devengado | Total     | Tipo de contrato |
|--------------------|-----|---------|------------|-----------|-----------|------------------|
| Jefe de Producción | 1   | 800.000 | 59.000     | 859.000   | \$859.000 | indefinido       |
| Operario           | 2   | 600.000 | 59.000     | 659.000   | \$659.000 | indefinido       |

**Cuadro 68. Asignación salarial - Mano de obra administrativa y ventas**

| Cargo                      | No. | Básico    | Transporte | Devengado | Total | Tipo de contrato           |
|----------------------------|-----|-----------|------------|-----------|-------|----------------------------|
| Gerente                    | 1   | 1.800.000 |            | 1.800.000 |       | indefinido                 |
| Secretaria                 | 1   | 497.000   | 59.000     | 556.000   |       | indefinido                 |
| jefe Ventas                | 1   | 800.000   | 59.000     | 859.000   |       | indefinido                 |
| Impulsadora                | 1   | 497.000   | 59.000     | 556.000   |       | indefinido                 |
| Vendedor                   | 1   | 600.000   | 59.000     | 659.000   |       | indefinido                 |
| contador                   | 1   | 600.000   |            | 600.000   |       | honorarios                 |
| Empleado<br>oficios varios | 1   | 300.000   | 59.000     | 359.000   |       | Prestación<br>de servicios |
| <b>Total</b>               |     |           |            |           |       |                            |

**Cuadro 69. Parafiscales**

| Parafiscales          |        |
|-----------------------|--------|
| Sena                  | 2%     |
| ICBF                  | 3%     |
| Caja de Compensación  | 4%     |
| Seguridad social      | 24%    |
| Pensión               | 12%    |
| Salud                 | 8.5%   |
| Riesgos profesionales | 1,044% |
| Dotaciones            | 7%     |

Fuente: MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2009.

- **Dotación de calzado y vestido de labor.** Se entregará tres veces al año una dotación consistente en un par de zapatos y un vestido de trabajo adecuados a la índole de labor o actividad que el trabajador desarrolle.

Solamente tienen derecho a esta prestación los trabajadores que devenguen hasta dos salarios mínimos y que cuenten con tres meses continuos de servicio en las fechas de pago.

Las fechas de entregas son en ABRIL 30, AGOSTO 31 Y DICIEMBRE 20.

El costo aproximado de cada dotación para un trabajador es de \$120.000, valor equivalente mensualmente a \$30.000.

Además se tendrá una persona por prestación de servicios para que desarrolle las funciones de aseo y limpieza, por un valor de \$300.000.00, mensuales, quien trabajará tan solo 4 horas al día de lunes a viernes.

## 5. ESTUDIO FINANCIERO

La determinación de la inversión de Orellanas Del Campo Ltda. en la producción de hongo pleurotus en las presentaciones de 500 y 1.000 gramos, constituye la recopilación, interpretación, comparación y estudio de la información obtenida en el estudio de mercados, técnico-administrativo, donde se determinó el nicho de mercado que puede abarcar el producto, la capacidad de producción que se puede obtener en una inversión de recursos y la posibilidad de permanencia del negocio. Por tanto el estudio financiero trata aspectos básicos como: presupuestos, costos, punto de equilibrio y estados financieros que están plasmados en los siguientes objetivos.

**Objetivo general.** Cuantificar el valor de la inversión, el presupuesto de costos y gastos y las fuentes de financiamiento, requeridos para el futuro montaje y puesta en marcha de la empresa productora y comercializadora de de hongo pleurotus, para conformar los estados de resultados, base para la evaluación financiera del proyecto.

### **Objetivos específicos:**

- Establecer los presupuestos de inversión fija, diferida, y capital de trabajo,
- Determinar los costos del producto al igual que el precio del producto.
- Elaborar los estados financieros para determinar la rentabilidad de la operaciones, el valor de las los activos, la capacidad para pagar los compromisos de corto y largo plazo.
- Determinar y analizar el punto de equilibrio con el propósito de conocer el volumen de ventas necesario para cubrir los costos totales y generar perdidas o utilidades.
- Calcular la tasa interna de retorno con el ánimo de conocer el interés que ganan los dineros que permanecen invertidos en el proyecto.

## 5.1 INVERSIONES

La relación de bienes que se van a involucrar en el negocio hacen parte del análisis financiero y económico que se tiene que hacer Orellanas Del Campo Ltda, para determinar la viabilidad y factibilidad del proyecto, donde se demuestra el valor de la inversión requerida para la puesta en marcha del negocio y la cantidad de dinero que los socios o inversionistas tienen que aportar para hacerlo realidad.

**5.1.1 Inversión fija.** Este rubro comprende todos los bienes muebles e inmuebles utilizados en el negocio, ya sean depreciables o no depreciables tales como: Terrenos, construcciones en planta de producción y oficinas, maquinaria y equipos, herramientas, Muebles y enseres, equipo de cómputo.

**5.1.1.1 Terreno.** Para poner en marcha a Orellanas Del Campo Ltda. es necesario adquirir un terreno en el Municipio de Lebrija en la vereda piedras negras, finca San Diego sobre la vía Bucaramanga-Barrancabermeja a tres kilómetros de la cabecera municipal, lugar donde debe estar localizada la planta de producción con una extensión de una hectárea por valor de \$ 10.000.000.

**5.1.1.2 Planta de producción.** La planta de producción cuenta con los requerimientos técnicos e higiénicos y consta de bodega, oficinas, cocina y cuarto frío el cual tiene un valor de \$ 80.108.270 distribuido de la siguiente forma Bodega \$55.719.200, oficinas \$ 12.641.450 Cocina y cuarto frío \$ 11.747.620. (Véase cuadros 70, 71 y 72).

**Cuadro 70. Requerimientos para la construcción de la planta de producción**

| Ítem | Detalle                                | Unidad | Cantidad | Valor      | total                |
|------|--|--------|----------|------------|----------------------|
| 1    | <b>Estructura en concreto</b>          |        |          |            |                      |
|      | Columnas                               | M3     | 10,062   | 230.000    | 2.314.260            |
| 2    | <b>Muros</b>                           |        |          |            |                      |
|      | Mampostería H15                        | M2     | 225,52   | 17.600     | 3.969.152            |
| 3    | <b>Cubiertas</b>                       |        |          |            |                      |
|      | Estructura metálica y teja eternit     | GLB    | 413,92   | 100.000    | 41.392.000           |
| 4    | <b>Estructura p.v.c.</b>               |        |          |            |                      |
|      | Soportes PVC                           |        | 250      | 15.000     | 3.750.000            |
| 5    | <b>Puertas</b>                         |        |          |            |                      |
|      | Puerta metálica de acceso              | Und    | 1        | 180.000    | 180.000,00           |
| 6    | <b>Ventanería</b>                      |        |          |            |                      |
|      | Ventanería superior -cubierta          | Und    | 12       | 32.000     | 384.000,00           |
| 7    | <b>Pisos</b>                           |        |          |            | -                    |
|      | Mortero de nivelación Impermeabilizado | M3     | 13,875   | 155.300,00 | 2.154.788,00         |
|      | Sika floor                             | Bulto  | 5        | 15.000     | 75.000,00            |
| 8    | <b>Luminarias</b>                      |        |          |            | -                    |
|      | Cableado y Lámparas                    | Und    | 6        | 250.000    | 1.500.000,00         |
|      |  |        |          |            | -                    |
|      | <b>Total</b>                           |        |          |            | <b>55.719.200,00</b> |

**Cuadro 71. Construcción de oficinas y baño**

| Ítem | Detalle                   | Unidad | Cantidad | Valor   | Total                |
|------|---------------------------|--------|----------|---------|----------------------|
| 1    | <b>Cubiertas</b>          |        |          |         |                      |
|      | Machimbre                 | M2     | 50,73    | 210.000 | 10.653.300           |
|      | Mortero de pega           | M3     | 0,73     | 140.000 | 102.200              |
|      | Teja                      | Und    | 300      | 450     | 135.000              |
| 2    | <b>Wc</b>                 |        |          |         |                      |
|      | Combo acuaser             | Combo  | 2        | 160.000 | 320.000              |
|      | Combo ducha con mezclador | Combo  | 1        | 70.000  | 70.000,00            |
|      | Enchape -cerámica         | M3     | 6,3      | 17.000  | 107.100,00           |
| 3    | <b>Puertas</b>            |        |          |         |                      |
|      | Puertas (0,7*2.0)         | Unid   | 3        | 150.000 | 450.000,00           |
|      | Puerta (1*2)              | Und    | 1        | 180.000 | 180.000,00           |
| 4    | <b>Ventanería</b>         |        |          |         | -                    |
|      | Ventana 2*1               | Und    | 2        | 75.000  | 150.000,00           |
| 5    | <b>Pisos</b>              |        |          |         | -                    |
|      | Cerámica                  | M2     | 24,3     | 19.500  | 473.850,00           |
|      | <b>Total</b>              |        |          |         | <b>12.641.450,00</b> |

**Cuadro 72. Laboratorio y cuarto frío**

| Ítem | Detalle                 | Unidad | Cantidad | Valor   | Total                |
|------|-------------------------|--------|----------|---------|----------------------|
| 1    | <b>Cubiertas</b>        |        |          |         |                      |
|      | Machimbre               | M2     | 43,9     | 210.000 | 9.219.000            |
|      | Mortero de pega         | M3     | 0,65     | 140.000 | 91.000               |
|      | Teja                    | Und    | 200      | 450     | 90.000               |
| 2    | <b>Cocina</b>           |        |          |         |                      |
|      | Cocineta de 4 puestos   | Und    | 2        | 280.000 | 560.000              |
|      | Mesón de granito pulido | M2     | 6        | 70.000  | 420.000,00           |
|      | Enchape -cerámica       | M2     | 29,6     | 17.000  | 503.200,00           |
| 3    | <b>Puertas</b>          |        |          |         |                      |
|      | Puertas (0,7*2.0)       | Unid   | 3        | 150.000 | 450.000,00           |
| 4    | <b>Ventanería</b>       |        |          |         | -                    |
|      | Ventana 2*1             | Und    | 2        | 75.000  | 150.000,00           |
| 5    | <b>Pisos</b>            |        |          |         | -                    |
|      | Cerámica                | M2     | 13,56    | 19.500  | 264.420,00           |
|      | <b>Total</b>            |        |          |         | <b>11.747.620,00</b> |

**Cuadro 73. Total inversión en construcción**

| Detalle                   | Valor \$          |
|---------------------------|-------------------|
| Planta de producción      | 55.719.200        |
| Oficinas y baños          | 12.641.450        |
| Laboratorio y cuarto frío | 11.747.620        |
| <b>Total construcción</b> | <b>80.108.270</b> |

**5.1.1.3 Maquinaria y equipo.** Los equipos requeridos para que Orellanas Del Campo Ltda, pueda desarrollar su actividad se clasifican en maquinaria y equipo e implementos adicionales. La maquinaria y equipo lo compone una autoclave, el Hygometro, la balanza, la empacadora y una carretilla que tiene un valor de \$2.246.480. (Véase cuadro 74).

**Cuadro 74. Maquinaria y equipo**

| <b>Cantidad</b> | <b>Descripción</b> | <b>V/unitario \$</b> | <b>V/total \$</b> |
|-----------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| 1               | Autoclave          | 1.781.760            | 1.781.760         |
| 1               | Hygometro          | 164.720              | 164.720           |
| 1               | Balanza reloj      | 70.000               | 70.000            |
| 1               | Empacadora         | 80.000               | 80.000            |
| 1               | Carretilla         | 150.000              | 150.000           |
|                 | <b>Total</b>       |                      | <b>2.246.480</b>  |

**5.1.14 Herramientas.** Para el buen funcionamiento de la planta de producción es necesario contar con algunas herramientas e implementos que son necesarios y tienen menor valor y una corta duración y no se deprecian, su valor total asciende a \$ 2.273.760. (Véase cuadro 75).

**Cuadro 75. Herramientas**

| <b>Cantidad</b> | <b>Descripción</b>    | <b>V/unitario \$</b> | <b>V/total \$</b> |
|-----------------|-----------------------|----------------------|-------------------|
| 10              | Recipientes Plásticos | 60.000               | 600.000           |
| 5               | Recipientes Metálicos | 58.000               | 290.000           |
| 3               | Tijeras de corte      | 13.920               | 41.760            |
| 100 mt          | Manguera              | 7.000                | 700.000           |
| 2               | Palas                 | 10.000               | 20.000            |
| 2               | Machetas              | 10.000               | 20.000            |
| 10              | Recipientes           | 60.000               | 600.000           |
| 2               | Palitas plásticas     | 1.000                | 2.000             |
|                 | <b>Total</b>          |                      | <b>2.273.760</b>  |

**5.1.1.5 Muebles y enseres.** Son los bienes muebles que debe tener Orellanas Del Campo Ltda. para poder llevar a cabo su funcionamiento comprende escritorios, sillas, archivadores entre otros y su valor asciende a \$2.015.000. (Véase cuadro 76).

**Cuadro 76. Presupuesto de muebles y enseres**

| <b>Cantidad</b> | <b>Descripción</b>      | <b>V/unitario \$</b> | <b>V/total \$</b> |
|-----------------|-------------------------|----------------------|-------------------|
| 4               | Escritorios             | 210.000              | 840.000           |
| 8               | Sillas tipos secretaria | 85.000               | 680.000           |
| 1               | Ventilador              | 55.000               | 55.000            |
| 2               | Archivador 4 gavetas    | 100.000              | 200.000           |
| 4               | Sillas Auxiliares       | 60.000               | 240.000           |
|                 | <b>Total</b>            |                      | <b>2.015.000</b>  |

**5.1.1.6 Equipo de cómputo.** Para llevar a cabo una buena organización hay que contar con el equipo de cómputo adecuado para rendir los informes que exige los nuevos roles empresariales. Para ello se cuenta con un equipo por valor de \$6.533.000. (Véase cuadro 77).

**Cuadro 77. Presupuesto de equipo de cómputo**

| <b>Cantidad</b> | <b>Descripción</b>         | <b>V/unitario \$</b> | <b>V/total \$</b> |
|-----------------|----------------------------|----------------------|-------------------|
| 2               | Computador - con Impresora | 2.784.000            | 5.568.000         |
| 1               | Teléfono                   | 35.000               | 35.000            |
| 1               | Telefax                    | 350.000              | 350.000           |
| 2               | Impresoras                 | 290.000              | 580.000           |
|                 | <b>Total</b>               |                      | <b>6.533.000</b>  |

**5.1.1.7 Total inversión fija.** El costo de la inversión fija para el montaje de Orellanas Del Campo Ltda. es de \$ \$ 103.176.510, distribuidos en los siguientes rubros. (Véase cuadro 78).

**Cuadro 78. Total de la inversión fija**

| <b>Activo</b>               | <b>Valor total \$</b> |
|-----------------------------|-----------------------|
| Terreno                     | 10.000.000            |
| Edificios                   | 80.108.270            |
| Maquinaria y Equipo         | 2.246.480             |
| Muebles y enseres           | 2.015.000             |
| Equipo de Computo           | 6.533.000             |
| Herramientas                | 2.273.760             |
| <b>Total inversión fija</b> | <b>103.176.510</b>    |

**5.1.2 Inversión diferida.** Se estima un valor total de \$24.800.000 para efectuar gastos pre operativos necesarios para poner en marcha la empresa, como son las adecuaciones eléctricas que ascienden a un valor de \$ 10.000.000 y que tienen que realizarse para ya que la finca no cuenta con alumbrado, \$4.000.000 para publicidad y lanzamiento y \$2.220.000 de gastos de constitución jurídica, registros sanitarios \$5.400.000 y estudio de factibilidad 2.800.000 entre otros. (Véase cuadro 79).

**Cuadro 79. Inversión diferida**

| <b>Ítems</b>                   | <b>Valor</b>      |
|--------------------------------|-------------------|
| Adecuaciones eléctricas        | 10.000.000        |
| Publicidad de Lanzamiento      | 4.000.000         |
| Escritura y Cámara de comercio | 2.220.000         |
| Industria y Comercio           | 380.000           |
| Registros sanitarios INVIMA    | 2.500.000         |
| Código de Barras               | 1.700.000         |
| Registro de Calidad            | 1.200.000         |
| Estudio de Factibilidad        | 2.800.000         |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>24.800.000</b> |

**5.1.3 Inversión en capital de trabajo.** Desde el punto de vista contable el capital de trabajo se define como la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante, pero desde el punto de vista práctico, está representado por el capital de giro adicional distinto al activo fijo y diferido con que hay que contar para que empiece a funcionar la empresa en un periodo de tiempo dado y que debe mantenerse en bancos para las erogaciones que se tienen que hacer antes de recibir los ingresos por venta del producto. Entre ellos hay que determinar el presupuesto de materia prima, mano de obra directa e indirecta y los gastos fijos o costos indirectos de producción que corresponden a los gastos administrativos, gastos de venta, gastos financieros.

#### **5.1.3.1 Costos de producción.**

- **Materia prima.** Hacen referencia a requerimientos de materia prima para la producción aproximadamente 3.000 kilogramos de hongo Pleurotus en un periodo dado, en este caso se estima el valor unitario, el valor mes y el valor anual.

Para la producción de las 38.802 unidades de hongo de 500 gramos se requieren 19.401 kilo de hongo al año del cual se puede obtener 3234 unidades de bandejas de 500 Gramos al mes que tiene un costo unitario de \$ 3.484 pesos y su valor mensual asciende a \$ 11.267.256 para un total anual de \$ 135.207.702. (Véase cuadro 80).

Igualmente para la producción de 16.527 unidades de 1.000 gramos se requiere igual cantidad de kilos, que tienen un valor unitario de \$ 6.884, para un valor mensual de \$ 9.479.268 y un valor anual de \$113.751.216. (Véase cuadro 81).

**Cuadro 80. Valor de la materia prima para 500 gramos de hongo**

| Materia prima       | Cantidad | Unidad | V/Unitario | V/total      | V/mes             | V/Año              |
|---------------------|----------|--------|------------|--------------|-------------------|--------------------|
| <b>Cantidad</b>     |          |        |            |              | <b>3234</b>       |                    |
| Sustrato            | 2 1/2    | Kilo   | 1.000      | 2.500        | 8.085.000         | 97.020.000         |
| Semilla             | 0,1      | Kilos  | 9000       | 900          | 2.910.600         | 34.927.200         |
| Bolsas Negras       | 0,17     | %      | 250        | 42           | 134.750           | 1.617.000          |
| Bolsas Transparente | 0,17     | %      | 254        | 42           | 136.906           | 1.642.872          |
| <b>Total</b>        |          |        |            | <b>3.484</b> | <b>11.267.256</b> | <b>135.207.072</b> |

**Cuadro 81. Valor de la materia prima para 1.000 gramos**

| Materia prima       | Cantidad | Unidad | V/Unitario | V/total      | V/Mes            | V/Año              |
|---------------------|----------|--------|------------|--------------|------------------|--------------------|
| <b>Cantidad</b>     |          |        |            |              | <b>1.377</b>     |                    |
| Sustrato            | 5        | Kilo   | 1.000      | 5.000        | 6.885.000        | 82.620.000         |
| Semilla             | 0,2      | Kilos  | 9.000      | 1.800        | 2.478.600        | 29.743.200         |
| Bolsas Negras       | 0,17     | %      | 250        | 42           | 57.375           | 688.500            |
| Bolsas Transparente | 0,17     | %      | 254        | 42           | 58.293           | 699.516            |
| <b>Total</b>        |          |        |            | <b>6.884</b> | <b>9.479.268</b> | <b>113.751.216</b> |

El costo total de materia prima para las dos presentaciones del producto asciende a la suma de \$ 20.746.524 mensuales y a \$ 248.958.288 anuales. (Véase cuadro 82).

**Cuadro 82. Valor total de materia prima**

| Presentación | V/Unitario | Valor Mes         | Valor Año          |
|--------------|------------|-------------------|--------------------|
| 500 Gramos   | 3.484      | 11.267.256        | 135.207.072        |
| 1,000 Gramos | 6.884      | 9.479.268         | 113.751.216        |
| <b>Total</b> |            | <b>20.746.524</b> | <b>248.958.288</b> |

- **Mano de obra directa.** El valor de la nómina de los dos (2) operarios asciende mensualmente a \$2.020.088, para un valor anual de \$24.241.051 cumpliendo con ello todos los requerimientos de la ley laboral. (Véase cuadro 83).

**Cuadro 83. Mano de obra directa**

| Ítem                         | Operarios \$ mes | \$ / Año          |
|------------------------------|------------------|-------------------|
| Básico                       | 1.200.000        | 14.400.000        |
| Transporte                   | 118.600          | 1.423.200         |
| <b>Prestaciones</b>          | <b>250.960</b>   | <b>3.011.515</b>  |
| Cesantías 8.33%              | 99.960           | 1.199.520         |
| Primas 8.33%                 | 99.960           | 1.199.520         |
| Int/cesant 1%                | 1.000            | 11.995            |
| Vacaciones 4.17%             | 50.040           | 600.480           |
| <b>Parafiscales</b>          | <b>108.000</b>   | <b>1.296.000</b>  |
| Sena 2%                      | 24.000           | 288.000           |
| Icbf 3%                      | 36.000           | 432.000           |
| Caja de Compensación 4%      | 48.000           | 576.000           |
| <b>Seguridad social 24%</b>  | <b>258.528</b>   | <b>3.102.336</b>  |
| Pensión 12%                  | 144.000          | 1.728.000         |
| Salud 8.5%                   | 102.000          | 1.224.000         |
| Riesgos profesionales 1,044% | 12.528           | 150.336           |
| <b>Dotaciones 7%</b>         | <b>84.000</b>    | <b>1.008.000</b>  |
| <b>Total</b>                 | <b>2.020.088</b> | <b>24.241.051</b> |

- **Costos Indirectos de producción (CIF).** Hace referencia a los costos que se incurren para poner en marcha la producción de hongo estos incluyen mano de obra indirecta, materiales indirectos, insumo, depreciaciones, mantenimiento y otros cif (seguros), de la maquinaria y construcciones.

- **Mano de obra indirecta.** Hace parte de mano de obra indirecta, el valor de la nómina, correspondiente al personal que realiza supervisión y control de la producción, como lo es el jefe de producción. (Véase cuadro 84).

**Cuadro 84. Mano de obra indirecta**

| Ítem                         | Jefe de producción | \$/Año            |
|------------------------------|--------------------|-------------------|
| Básico                       | 800.000            | 9.600.000         |
| Transporte                   | 59.300             | 711.600           |
| <b>Prestaciones</b>          | <b>167.306</b>     | <b>2.007.677</b>  |
| Cesantías 8.33%              | 66.640             | 799.680           |
| Primas 8.33%                 | 66.640             | 799.680           |
| Int/cesant 1%                | 666                | 7.997             |
| Vacaciones 4.17%             | 33.360             | 400.320           |
| <b>Parafiscales</b>          | <b>72.000</b>      | <b>864.000</b>    |
| Sena 2%                      | 16.000             | 192.000           |
| Icbf 3%                      | 24.000             | 288.000           |
| Caja de Compensación 4%      | 32.000             | 384.000           |
| <b>Seguridad social 24%</b>  | <b>172.352</b>     | <b>2.068.224</b>  |
| Pensión 12%                  | 96.000             | 1.152.000         |
| Salud 8.5%                   | 68.000             | 816.000           |
| Riesgos profesionales 1,044% | 8.352              | 100.224           |
| <b>Dotaciones 7%</b>         | <b>56.000</b>      | <b>672.000</b>    |
| <b>Total</b>                 | <b>1.326.958</b>   | <b>15.923.501</b> |

- **Materiales indirectos de producción.** Corresponde a los costos de materiales indirectos que se incurrirán para producir 4611 unidades de producto equivalentes a 3000 kilos de hongos pleurotus, incluye los empaques primarios y secundarios, con su respectiva etiqueta.

- **Empaque del producto.** Para el cliente es muy importante la presentación del producto en este caso el hongo pleurotas tiene dos presentaciones de 500 y 1000 gramos van hacer empacados en bandejas de icopor, etiquetados y embalados para facilitarle al cliente su manejo. Este empaque tiene un costo unitario por unidad de producto de \$670 para la presentación de 500 gramos y de \$ 940 para la presentación de 1000 gramos, esto tiene un valor total mensual de \$4.403.190 y un valor anual de \$ 52. 835.610. (Véase cuadro 85, 86 y 87).

**Cuadro 85. Valor del empaque para la presentación de 500 gramos**

| Insumos              | Medidas | Cantidad | V/Insumo | V/Unidad   | V/mes            | V/Año             |
|----------------------|---------|----------|----------|------------|------------------|-------------------|
| Cantidad-Unidades    |         |          |          |            | 3.234            | 38.802            |
| Bandeja 500g         | Unidad  | 1        | 50       | 50         | 161.700          | 1.940.100         |
| Etiqueta             | Unidad  | 1        | 600      | 600        | 1.940.400        | 23.281.200        |
| Vinipel              | Cm      | 40       | 0,50     | 20         | 64.680,00        | 776.040           |
| <b>Total empaque</b> |         |          |          | <b>670</b> | <b>2.166.780</b> | <b>25.997.340</b> |

**Cuadro 86. Valor del empaque para la presentación de 1000 gramos**

| Insumos              | Medidas | Cantidad | V/Insumo | V/Unidad   | V/mes            | V/Año             |
|----------------------|---------|----------|----------|------------|------------------|-------------------|
| Cantidad             |         |          |          |            | 1.377            | 16.527            |
| Bandeja 1000gr       | Unidad  | 1        | 100      | 100        | 137.700          | 1.652.700         |
| Etiqueta             | Unidad  | 1        | 600      | 600        | 826.200          | 9.916.200         |
| Vinipel              | Cm      | 60       | 0,50     | 30         | 41.310           | 495.810           |
| <b>total empaque</b> |         |          |          | <b>730</b> | <b>1.005.210</b> | <b>12.064.710</b> |

**Cuadro 87. Valor total de Empaque**

| Presentación         | V/Unitario | Cantidad/Mes | V/Mes            | Cantidad/Año  | Valor año         |
|----------------------|------------|--------------|------------------|---------------|-------------------|
| Cantidad             | 1 Unidad   |              |                  |               |                   |
| 500 Gramos           | 670        | 3.234        | 2.166.780        | 38.802        | 25.997.340        |
| 1000 gramos          | 730        | 1.377        | 1.005.210        | 16.527        | 12.064.710        |
| <b>TOTAL EMPAQUE</b> |            |              | <b>3.171.990</b> | <b>55.329</b> | <b>38.062.050</b> |

- **Insumos.** Igualmente para la producción de hongo pleurotus se requieren 60 Kg. que tienen un valor de \$160.000 mensuales y valor anual de \$1.920.000. (Véase cuadro 88).

**Cuadro 88. Valor del insumo**

| Concepto      | Cantidad | Valor \$/ud. | Valor \$/mes   | Valor \$ año     |
|---------------|----------|--------------|----------------|------------------|
| Acido láctico | 10       | 16.000       | 160.000        | 1.920.000        |
| Energía Kw.   | 500      | 360          | 180.140        | 2.161.680        |
| Agua m3       | 200      | 280          | 56.000         | 672.000          |
| Gas m3        | 50       | 88           | 11.751         | 141.012          |
| <b>Total</b>  |          |              | <b>407.891</b> | <b>4.894.692</b> |

- **Depreciación edificaciones maquinaria y equipo, y herramientas del proceso de producción de hongo pleurotus.** El cálculo de depreciación de los anteriores ítems se hizo en línea recta a 20, 10 y 5, para edificios, maquinaria y equipos y herramientas, respectivamente, excluyendo el terreno que no se deprecia e incluyendo un valor de salvamento para los bienes que poseen una vida útil mayor a 5 años. (Véase cuadro 89).

**Cuadro 89. Valor de la depreciación de la planta de producción**

| Activo                    | V/<br>Activo      | Tiempo/<br>Dep | Depreciación/<br>Año | Depreciación/<br>Mes | V/<br>Salvamento  |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| Planta de producción      | 55.719.200        | 20             | 2.785.960            | 232.163              | 41.789.400        |
| Laboratorio y cuarto frío | 11.747.620        | 20             | 587.381              | 48.948               | 8.810.715         |
| Maquinaria y Equipo       | 2.246.480         | 10             | 224.648              | 18.721               | 1.123.240         |
| Herramientas              | 2.273.760         | 5              | 454.752              | 37.896               | -                 |
| <b>Total</b>              | <b>71.987.060</b> |                | <b>4.052.741</b>     | <b>337.728</b>       | <b>51.723.355</b> |

- **Mantenimiento.** La importancia de efectuar mantenimiento preventivo a edificaciones, maquinaria y herramientas, contribuye al no deterioro de la maquinaria y a evitar despilfarros por ello se fija un 5 % por año sobre el valor del activo para este gasto de reposición y mantenimiento. (Véase cuadro 90).

**Cuadro 90. Mantenimiento de edificaciones y maquinaria de producción**

| <b>Activo</b>             | <b>V/Activo</b>   | <b>Porcentaje</b> | <b>Mantenimiento/<br/>Año</b> | <b>Mantenimiento/<br/>Mes</b> |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Planta de producción      | 55.719.200        | 0,05              | 2.785.960                     | 232.163                       |
| Laboratorio y cuarto frío | 11.747.620        | 0,05              | 587.381                       | 48.948                        |
| Maquinaria y Equipo       | 2.246.480         | 0,05              | 112.324                       | 9.360                         |
| Herramientas              | 2.273.760         | 0,05              | 113.688                       | 9.474                         |
| <b>Total</b>              | <b>71.987.060</b> |                   | <b>3.599.353</b>              | <b>299.946</b>                |

- **Otros CIF. Seguro de edificaciones, maquinaria y equipo y herramientas del proceso de producción de hongo pleurotus.** Este numeral incluye los costos de seguros que se deben tener para prevención de incendio terremoto o eventualidades climáticas equivalente al 1% del valor del activo. (Véase cuadro 91)

**Cuadro 91. Seguros de edificaciones, maquinaria y equipo y herramientas del proceso de proceso de producción de hongo pleurotus**

| <b>Activo</b>             | <b>V/Activo</b>   | <b>Porcentaje</b> | <b>Año</b>     | <b>Mes</b>    |
|---------------------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|
| Planta de producción      | 55.719.200        | 0,01              | 557.192        | 46.433        |
| Laboratorio y cuarto frío | 11.747.620        | 0,01              | 117.476        | 9.790         |
| Maquinaria y Equipo       | 2.246.480         | 0,01              | 22.465         | 1.872         |
| Herramientas              | 1.673.760         | 0,01              | 16.738         | 1.395         |
| <b>Total</b>              | <b>71.387.060</b> |                   | <b>713.871</b> | <b>59.489</b> |

**Cuadro 92. Resumen de costos indirectos de fabricación CIF**

| Concepto               | Costo \$/Mes     | Costo \$/año      |
|------------------------|------------------|-------------------|
| Mano de obra indirecta | 1.326.958        | 15.923.501        |
| Materiales indirectos  | 3.171.990        | 38.063.880        |
| Insumos                | 407.891          | 4.894.692         |
| Depreciación           | 337.728          | 4.052.741         |
| Mantenimiento          | 299.946          | 3.599.353         |
| Otros CIF(Seguros)     | 59.489           | 713.871           |
| <b>Total</b>           | <b>5.544.514</b> | <b>66.534.167</b> |

- **Total costos de producción de hongo pleurotus.** El total del costo de producción de Hongo Pleurotus asciende a \$28.311.126, pesos mensuales y \$339.733.506, anuales incluye Materia Prima, Mano de obra directa y costos indirectos de producción. (Véase cuadro 93).

**Cuadro 93. Total costos de producción**

| Concepto             | Valor \$/mes      | Valor \$/año       |
|----------------------|-------------------|--------------------|
| Materias prima       | 20.746.524        | 248.958.288        |
| Mano de obra directa | 2.020.088         | 24.241.051         |
| CIF                  | 5.544.514         | 66.534.167         |
| <b>Total</b>         | <b>28.311.126</b> | <b>339.733.506</b> |

**5.1.3.2 Gastos de administración y ventas.** Hace referencia a los gastos que se incurren en la administración y comercialización del hongo pleurotus y que tiene que realizar Orellanas Del Campo Ltda. para posicionar el producto. Estos gastos comprenden los gastos de nómina del área administrativa y ventas, la depreciación de muebles y enseres, y equipo de cómputo, la amortización de la inversión diferida y los gastos generales de administración.

- **Nómina del área administrativa y ventas.** En ella se incluyen los sueldos del gerente, la secretaria de auxiliar contable, jefe de ventas, impulsadora y vendedor e incluye todos los rubros exigidos por la ley laboral. y asciende a la suma de \$6.861.006 mensuales y a \$ 82.332.078, año. (Véase cuadro 94).

**Cuadro 94. Nomina de administración y ventas**

| Ítem                         | Gerente          | Secretaria     | Jefe de ventas   | Impulsadora    | Vendedor         | V/Mes            | V/Año             |
|------------------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|
| Básico                       | 1.800.000        | 497.000        | 800.000          | 497.000        | 600.000          | 4.194.000        | 50.328.000        |
| Transporte                   | 0                | 59.300         | 59.300           | 59.300         | 59.300           | 237.200          | 2.846.400         |
| <b>PRESTACIONES</b>          | <b>376.439</b>   | <b>103.939</b> | <b>167.306</b>   | <b>103.939</b> | <b>125.480</b>   | <b>877.104</b>   | <b>10.525.246</b> |
| Cesantías 8.33%              | 149.940          | 41.400         | 66.640           | 41.400         | 49.980           | 349.360          | 4.192.322         |
| Primas 8.33%                 | 149.940          | 41.400         | 66.640           | 41.400         | 49.980           | 349.360          | 4.192.322         |
| Int/Cesant 1%                | 1.499            | 414            | 666              | 414            | 500              | 3.494            | 41.923            |
| Vacaciones 4.17%             | 75.060           | 20.725         | 33.360           | 20.725         | 25.020           | 174.890          | 2.098.678         |
| <b>PARAFISCALES</b>          | <b>162.000</b>   | <b>44.730</b>  | <b>72.000</b>    | <b>44.730</b>  | <b>54.000</b>    | <b>377.460</b>   | <b>4.529.520</b>  |
| SENA 2%                      | 36.000           | 9.940          | 16.000           | 9.940          | 12.000           | 83.880           | 1.006.560         |
| ICBF 3%                      | 54.000           | 14.910         | 24.000           | 14.910         | 18.000           | 125.820          | 1.509.840         |
| Caja de Compensación 4%      | 72.000           | 19.880         | 32.000           | 19.880         | 24.000           | 167.760          | 2.013.120         |
| <b>SEGURIDAD SOCIAL 24%</b>  | <b>378.396</b>   | <b>104.479</b> | <b>128.176</b>   | <b>104.479</b> | <b>126.132</b>   | <b>881.663</b>   | <b>10.579.952</b> |
| Pensión 12%                  | 216.000          | 59.640         | 96.000           | 59.640         | 72.000           | 503.280          | 6.039.360         |
| Salud 8.5%                   | 153.000          | 42.245         | 68.000           | 42.245         | 51.000           | 356.490          | 4.277.880         |
| Riesgos Profesionales 0,522% | 9.396            | 2.594          | 4.176            | 2.594          | 3.132            | 21.893           | 262.712           |
| <b>DOTACIONES 7%</b>         | <b>0</b>         | <b>34.790</b>  | <b>56.000</b>    | <b>34.790</b>  | <b>42.000</b>    | <b>293.580</b>   | <b>3.522.960</b>  |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>2.716.835</b> | <b>844.238</b> | <b>1.282.782</b> | <b>844.238</b> | <b>1.006.912</b> | <b>6.861.006</b> | <b>82.332.078</b> |

- **Depreciación de activos edificios, muebles y enseres.** Al igual que en producción los activos de oficinas, muebles y enseres, equipo de computo se deprecian en línea recta 20, 10 y 5 años respectivamente calculando además el valor de salvamento. (Véase cuadro 95).

**Cuadro 95. Depreciación de edificios, y equipo de administración y ventas**

| <b>Activo</b>     | <b>V/Activo</b>   | <b>Tiempo/<br/>Dep.</b> | <b>Depreciación/<br/>Año</b> | <b>Depreciación/<br/>Mes</b> | <b>V/<br/>Salvamento</b> |
|-------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Oficinas y baños  | 12.641.450        | 20                      | 632.073                      | 52.673                       | 9.481.088                |
| Muebles y enseres | 2.015.000         | 10                      | 201.500                      | 16.792                       | 1.007.500                |
| Equipo de Computo | 6.533.000         | 5                       | 1.306.600                    | 108.883                      | -                        |
| <b>Total</b>      | <b>21.189.450</b> |                         | <b>2.140.173</b>             | <b>178.348</b>               | <b>10.488.588</b>        |

- **Amortización de diferidos.** Los gastos pre operativos para poner en marcha a Orellanas del Campo se amortizan en un periodo 5 años, durante la vida de evaluación del proyecto.(Véase cuadro 96).

**Cuadro 96. Amortización de diferidos**

| <b>Activo</b> | <b>V/Activo</b>   | <b>Año/<br/>Amortización</b> | <b>Amortización/<br/>Año</b> | <b>V/mes</b>   |
|---------------|-------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|
| Diferidos     | 24.800.000        | 5                            | 4.960.000                    | 413.333        |
| <b>Total</b>  | <b>24.800.000</b> |                              | <b>4.960.000</b>             | <b>413.333</b> |

- **Gastos generales de administración.** Los gastos generales de administración y ventas comprenden los honorarios del asesor contable, prestación de servicios, los seguros del 1% sobre los muebles y enseres, el equipo de cómputo; el mantenimiento por el 5%, los gastos de cafetería y papelería, los servicios públicos del área administrativa: energía agua, gas y teléfono, entre otros gastos. (Véase cuadros 97, 98 y 99).

**Cuadro 97. Valor del mantenimiento de activos administrativos**

| <b>Activo</b>     | <b>V/Activo</b>   | <b>Porcentaje</b> | <b>V/Año</b>     | <b>V/mes</b>  |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------|
| Oficinas y baños  | 12.641.450        | 0,05              | 632.073          | 52.673        |
| Muebles y enseres | 2.015.000         | 0,05              | 100.750          | 8.396         |
| Equipo de Computo | 6.533.000         | 0,05              | 326.650          | 27.221        |
| <b>Total</b>      | <b>21.189.450</b> |                   | <b>1.059.473</b> | <b>88.289</b> |

**Cuadro 98. Valor del seguro de activos de administración y ventas**

| <b>Activo</b>     | <b>V/Activo</b>   | <b>Porcentaje</b> | <b>V/Año</b>   | <b>V/mes</b>  |
|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|
| Oficinas y baños  | 12.641.450        | <b>0,01</b>       | 126.415        | 10.535        |
| Muebles y enseres | 2.015.000         | <b>0,01</b>       | 20.150         | 1.679         |
| Equipo de Computo | 6.533.000         | <b>0,01</b>       | 65.330         | 5.444         |
| <b>Total</b>      | <b>21.189.450</b> |                   | <b>211.895</b> | <b>17.658</b> |

**Cuadro 99. Total gastos generales**

| <b>Concepto</b>                 | <b>Valor \$/mes</b> | <b>Valor \$/año</b> |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|
| Honorarios                      | 600.000             | 7.200.000           |
| Prestación de servicios         | 300.000             | 3.600.000           |
| Seguros                         | 17.658              | 211.895             |
| Mantenimiento                   | 88.289              | 1.059.473           |
| Servicios Públicos              | 250.000             | 3.000.000           |
| Análisis Microbiológico         | 180.000             | 2.160.000           |
| Papelería                       | 60.000              | 720.000             |
| Aseo y Cafetería                | 50.000              | 600.000             |
| Publicidad                      | 495.000             | 5.940.000           |
| Transporte - distribución-Hongo | 1.000.000           | 12.000.000          |
| otros gastos                    | 150.000             | 1.800.000           |
| <b>Total</b>                    | <b>3.190.947</b>    | <b>38.291.367</b>   |

- **Total de gastos de administración y ventas.** Los gastos de administración y Ventas de Orellanas del Campo tienen un valor mensual \$ 10.643.635, que representa un valor anual de \$ 127.723.617. (Véase cuadro 100).

**Cuadro 100. Total gastos de administración y ventas**

| Concepto                  | Valor \$/mes      | Valor \$/año       |
|---------------------------|-------------------|--------------------|
| Nómina                    | 6.861.006         | 82.332.078         |
| Depreciación              | 178.348           | 2.140.173          |
| Amortización de diferidos | 413.333           | 4.960.000          |
| Gastos generales          | 3.190.947         | 38.291.367         |
| <b>Total</b>              | <b>10.643.635</b> | <b>127.723.617</b> |

**5.1.3.3 Gastos financieros.** Corresponde a los intereses del crédito de \$ 100.000.000 que se requieren para financiar el montaje de la empresa. El monto para el primer mes que debe cancelar es de \$1.600.000. (Véase cuadro 101).

**Cuadro 101. Gastos financieros**

| Concepto  | \$ / mes 1 | \$ / Año 1 |
|-----------|------------|------------|
| Intereses | 1.600.000  | 17.440.000 |
| Total     | 1.600.000  | 17.440.000 |

**5.1.3.4 Resumen total capital de trabajo.** El capital de trabajo que Orellanas del Campo, requiere para el primer mes de funcionamiento un valor de \$ 38.329.981, (Excluyendo prestaciones, depreciaciones y amortizaciones) para iniciar actividades. (Véase cuadro 102).

#### **Cuadro 102. Total de capital de trabajo**

| <b>Ítems</b>                      | <b>V\$/Mes</b>    |
|-----------------------------------|-------------------|
| Costos de producción              | 28.311.126        |
| Gastos de Administración y Ventas | 10.643.635        |
| Gastos financieros                | 1.600.000         |
| <b>Total capital de trabajo</b>   | <b>40.554.760</b> |

**5.1.4 Inversión total.** La inversión total para poner en marcha a la empresa Orellanas Del Campo es de \$ 168.531.270, el cual está distribuida en inversión fija, diferida y capital de trabajo o dinero circulante..(Véase cuadro 103).

#### **Cuadro 103. Total de la inversión**

| <b>Ítems</b>           | <b>Valor \$</b>    |
|------------------------|--------------------|
| Inversión Fija         | 103.176.510        |
| Inversión diferida     | 24.800.000         |
| Capital de trabajo     | 40.554.760         |
| <b>Total inversión</b> | <b>168.531.270</b> |

**5.1.5 Fuentes de financiación.** Para el montaje y puesta en marcha del proyecto se requiere de una inversión inicial de \$168.531.270, de los cuales los socios inversionistas interesados en su realización, aportaran en partes iguales un total de \$68.531.270, de acuerdo con lo anterior se ve la necesidad de tramitar un crédito bancario por la suma de \$100.000.000, equivalente al 59% del total de la inversión (Véase cuadro 104).

#### Cuadro 104. Financiación

| Recursos         | Valor \$    | %   |
|------------------|-------------|-----|
| Recursos crédito | 100.000.000 | 59  |
| Recursos propios | 68.531.270  | 41  |
| Total            | 168.531.270 | 100 |

Para la consecución del crédito de \$100.000.00, se acudirá Banco Agrario quién posee crédito agropecuario por la línea Finagro que tiene como objetivo el apoyo de actividades agrícolas y pecuarias con un plazo de 5 años pagaderos en cuotas mensuales. Este crédito de destinará para financiar capital de trabajo e inversión fija.

- **Amortización del crédito bancario.** Se tomará con la entidad Financiera un crédito por valor total de capital de \$100.000.000, con una tasa efectiva anual del 19.2%, distribuido el 13.2% de tasa de interés nominal, un 5% de intermediación y un 1% de gastos administrativos y pagadero en 60 meses, mediante cuotas mensuales.

Estudiadas las diferentes fuentes de financiación se optó por tramitar un crédito ante el Banco Agrario, que se asumirá al momento de iniciar las actividades, el cual tiene las siguientes características: (Véase cuadro 105).

Capital solicitado \$100.000.000 Tasa de interés mes 1.6%

Tasa Nominal: 19.2 %

Plazo: 60 meses

Cuotas mensuales

**Cuadro 105. Tabla de amortización de crédito**

| <b>Periodo</b>  | <b>Inversión</b> | <b>Intereses</b>  | <b>Amortización</b> | <b>Cuota</b>      | <b>Saldo</b>      |
|-----------------|------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| 0               | 100.000.000      |                   |                     |                   | 100.000.000       |
| 1               |                  | 1.600.000         | 1.666.667           | 3.266.667         | 98.333.333        |
| 2               |                  | 1.573.333         | 1.666.667           | 3.240.000         | 96.666.667        |
| 3               |                  | 1.546.667         | 1.666.667           | 3.213.333         | 95.000.000        |
| 4               |                  | 1.520.000         | 1.666.667           | 3.186.667         | 93.333.333        |
| 5               |                  | 1.493.333         | 1.666.667           | 3.160.000         | 91.666.667        |
| 6               |                  | 1.466.667         | 1.666.667           | 3.133.333         | 90.000.000        |
| 7               |                  | 1.440.000         | 1.666.667           | 3.106.667         | 88.333.333        |
| 8               |                  | 1.413.333         | 1.666.667           | 3.080.000         | 86.666.667        |
| 9               |                  | 1.386.667         | 1.666.667           | 3.053.333         | 85.000.000        |
| 10              |                  | 1.360.000         | 1.666.667           | 3.026.667         | 83.333.333        |
| 11              |                  | 1.333.333         | 1.666.667           | 3.000.000         | 81.666.667        |
| 12              |                  | 1.306.667         | 1.666.667           | 2.973.333         | 80.000.000        |
| <b>Subtotal</b> |                  | <b>17.440.000</b> | <b>20.000.000</b>   | <b>37.440.000</b> | <b>80.000.000</b> |
| 13              |                  | 1.280.000         | 1.666.667           | 2.946.667         | 78.333.333        |
| 14              |                  | 1.253.333         | 1.666.667           | 2.920.000         | 76.666.667        |
| 15              |                  | 1.226.667         | 1.666.667           | 2.893.333         | 75.000.000        |
| 16              |                  | 1.200.000         | 1.666.667           | 2.866.667         | 73.333.333        |
| 17              |                  | 1.173.333         | 1.666.667           | 2.840.000         | 71.666.667        |
| 18              |                  | 1.146.667         | 1.666.667           | 2.813.333         | 70.000.000        |
| 19              |                  | 1.120.000         | 1.666.667           | 2.786.667         | 68.333.333        |
| 20              |                  | 1.093.333         | 1.666.667           | 2.760.000         | 66.666.667        |
| 21              |                  | 1.066.667         | 1.666.667           | 2.733.333         | 65.000.000        |
| 22              |                  | 1.040.000         | 1.666.667           | 2.706.667         | 63.333.333        |
| 23              |                  | 1.013.333         | 1.666.667           | 2.680.000         | 61.666.667        |
| 24              |                  | 986.667           | 1.666.667           | 2.653.333         | 60.000.000        |
| <b>Subtotal</b> |                  | <b>13.600.000</b> | <b>20.000.000</b>   | <b>33.600.000</b> | <b>60.000.000</b> |

| <b>Periodo</b>  | <b>Inversión</b> | <b>Intereses</b> | <b>Amortización</b> | <b>Cuota</b>      | <b>Saldo</b>      |
|-----------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| 25              |                  | 960.000          | 1.666.667           | 2.626.667         | 58.333.333        |
| 26              |                  | 933.333          | 1.666.667           | 2.600.000         | 56.666.667        |
| 27              |                  | 906.667          | 1.666.667           | 2.573.333         | 55.000.000        |
| 28              |                  | 880.000          | 1.666.667           | 2.546.667         | 53.333.333        |
| 29              |                  | 853.333          | 1.666.667           | 2.520.000         | 51.666.667        |
| 30              |                  | 826.667          | 1.666.667           | 2.493.333         | 50.000.000        |
| 31              |                  | 800.000          | 1.666.667           | 2.466.667         | 48.333.333        |
| 32              |                  | 773.333          | 1.666.667           | 2.440.000         | 46.666.667        |
| 33              |                  | 746.667          | 1.666.667           | 2.413.333         | 45.000.000        |
| 34              |                  | 720.000          | 1.666.667           | 2.386.667         | 43.333.333        |
| 35              |                  | 693.333          | 1.666.667           | 2.360.000         | 41.666.667        |
| 36              |                  | 666.667          | 1.666.667           | 2.333.333         | 40.000.000        |
| <b>Subtotal</b> |                  | <b>9.760.000</b> | <b>20.000.000</b>   | <b>29.760.000</b> | <b>40.000.000</b> |
| 37              |                  | 640.000          | 1.666.667           | 2.306.667         | 38.333.333        |
| 38              |                  | 613.333          | 1.666.667           | 2.280.000         | 36.666.667        |
| 39              |                  | 586.667          | 1.666.667           | 2.253.333         | 35.000.000        |
| 40              |                  | 560.000          | 1.666.667           | 2.226.667         | 33.333.333        |
| 41              |                  | 533.333          | 1.666.667           | 2.200.000         | 31.666.667        |
| 42              |                  | 506.667          | 1.666.667           | 2.173.333         | 30.000.000        |
| 43              |                  | 480.000          | 1.666.667           | 2.146.667         | 28.333.333        |
| 44              |                  | 453.333          | 1.666.667           | 2.120.000         | 26.666.667        |
| 45              |                  | 426.667          | 1.666.667           | 2.093.333         | 25.000.000        |
| 46              |                  | 400.000          | 1.666.667           | 2.066.667         | 23.333.333        |
| 47              |                  | 373.333          | 1.666.667           | 2.040.000         | 21.666.667        |
| 48              |                  | 346.667          | 1.666.667           | 2.013.333         | 20.000.000        |
| <b>Subtotal</b> |                  | <b>5.920.000</b> | <b>20.000.000</b>   | <b>25.920.000</b> | <b>20.000.000</b> |
| 49              |                  | 320.000          | 1.666.667           | 1.986.667         | 18.333.333        |
| 50              |                  | 293.333          | 1.666.667           | 1.960.000         | 16.666.667        |

| <b>Periodo</b>  | <b>Inversión</b> | <b>Intereses</b>  | <b>Amortización</b> | <b>Cuota</b>       | <b>Saldo</b> |
|-----------------|------------------|-------------------|---------------------|--------------------|--------------|
| 51              |                  | 266.667           | 1.666.667           | 1.933.333          | 15.000.000   |
| 52              |                  | 240.000           | 1.666.667           | 1.906.667          | 13.333.333   |
| 53              |                  | 213.333           | 1.666.667           | 1.880.000          | 11.666.667   |
| 54              |                  | 186.667           | 1.666.667           | 1.853.333          | 10.000.000   |
| 55              |                  | 160.000           | 1.666.667           | 1.826.667          | 8.333.333    |
| 56              |                  | 133.333           | 1.666.667           | 1.800.000          | 6.666.667    |
| 57              |                  | 106.667           | 1.666.667           | 1.773.333          | 5.000.000    |
| 58              |                  | 80.000            | 1.666.667           | 1.746.667          | 3.333.333    |
| 59              |                  | 53.333            | 1.666.667           | 1.720.000          | 1.666.667    |
| 60              |                  | 26.667            | 1.666.667           | 1.693.333          | 0            |
|                 |                  |                   |                     |                    |              |
| <b>Subtotal</b> |                  | <b>2.080.000</b>  | <b>20.000.000</b>   | <b>22.080.000</b>  |              |
| <b>Total</b>    |                  | <b>46.720.000</b> | <b>100.000.000</b>  | <b>148.800.000</b> |              |

## 5.2 COSTOS

La medición, en términos monetarios, de la cantidad de recursos usados en la producción de hongo *pleurotus* tiene como finalidad determinar el precio para la colocación del producto en el mercado, determinar los datos o cifras para la elaboración de los estados financieros y presupuestos y estimar costos futuros que ayudaría a la toma de decisiones. Por ello se clasificarán en costos fijos y costos variables

**5.2.1 Costos fijos.** Son costos que permanecen estables o no varían con el volumen de producción o no tienen incidencia directa con la misma y están compuestos por los de administración, ventas y financieros – que se prorrataron para cada una de las presentaciones el 54% para la bandeja de 5000 gramos y el 46% para la bandeja de 1.000 gramos. (Véase cuadro 106).

**Cuadro 106. Costos fijos**

| <b>Costos fijos</b>          | <b>500 gr</b>     | <b>1000gr</b>     | <b>Valor \$/ año</b> |
|------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Nómina                       | 44.459.322        | 37.872.756        | 82.332.078           |
| Depreciación administrativa  | 1.155.693         | 984.479           | 2.140.173            |
| Amortización de diferidos    | 2.678.400         | 2.281.600         | 4.960.000            |
| Honorarios                   | 3.888.000         | 3.312.000         | 7.200.000            |
| Prestación de servicios      | 1.944.000         | 1.656.000         | 3.600.000            |
| Seguros administrativos      | 114.423           | 97.471            | 211.895              |
| Mantenimiento administrativo | 572.115           | 487.357           | 1.059.473            |
| Papelería                    | 388.800           | 331.200           | 720.000              |
| Aseo y Cafetería             | 324.000           | 276.000           | 600.000              |
| Publicidad                   | 3.207.600         | 2.732.400         | 5.940.000            |
| otros gastos                 | 972.000           | 828.000           | 1.800.000            |
| mano de obra directa         | 13.090.168        | 11.150.884        | 24.241.051           |
| Mano de obra indirecta       | 8.598.690         | 7.324.810         | 15.923.501           |
| Gastos financieros           | 9.417.600         | 8.022.400         | 17.440.000           |
| <b>Total costos fijos</b>    | <b>90.810.811</b> | <b>77.357.358</b> | <b>168.168.169</b>   |

**5.2.2 Costos variables.** Estos costos aumentan en proporción al volumen de producción , por lo general incluyen materias primas incorporada al producto final, mano de obra directa, y los costos indirectos de fabricación (CIF), incurridos en la producción de hongo plereutus, donde se obtuvo que el costo variable de la

presentación de 500 gramos es de \$171.803.232 y el de 1.000 gramos de \$144.925.722. (Véase cuadro 107).

**Cuadro 107. Costos variables**

| <b>Costos variable</b>        | <b>500 gr</b>      | <b>1000gr</b>      | <b>Valor \$/ año</b> |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Materia primas                | 135.207.072        | 113.751.216        | 248.958.288          |
| Materiales indirectos         | 20.554.495         | 17.509.385         | 38.063.880           |
| Servicios Públicos            | 1.620.000          | 1.380.000          | 3.000.000            |
| Insumos                       | 2.643.134          | 2.251.558          | 4.894.692            |
| Depreciación                  | 2.188.480          | 1.864.261          | 4.052.741            |
| Mantenimiento                 | 1.943.651          | 1.655.702          | 3.599.353            |
| Análisis microbiológico       | 1.166.400          | 993.600            | 2.160.000            |
| Transporte distribución hongo | 6.480.000          | 5.520.000          | 12.000.000           |
| <b>Total costos variables</b> | <b>171.803.232</b> | <b>144.925.722</b> | <b>316.728.954</b>   |

**5.2.3 Costos totales.** La sumatoria de los costos variables y costos fijos, dan el costo total del producto que sirve de base para el cálculo del precio. (Ver cuadro 108) el costo total por presentación es de \$6.768 y \$13.450 respectivamente.

**Cuadro 108. Costo total del hongo *pleurotus***

| <b>Costos totales</b> | <b>500 gr</b>      | <b>1000gr</b>      | <b>Valor \$/ año</b> |
|-----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Costos fijos          | 92.430.811         | 78.737.358         | 171.168.169          |
| Costos variables      | 170.183.232        | 143.545.722        | 313.728.954          |
| <b>Costos totales</b> | <b>262.614.043</b> | <b>222.283.080</b> | <b>484.897.123</b>   |
| Unidades              | 38.802             | 16.527             |                      |
| Costo unitario        | 6.768              | 13.450             |                      |

**5.2.4 Precio de venta.** El precio que Orellanas del Campo Ltda puede distribuir cada presentación hongo pleurotus se determinó con la siguiente fórmula Costo total dividido en uno menos la utilidad esperada para el primer año que es del 10%. También se tuvo en cuenta el precio que están dispuestos a pagar los establecimientos de comercio, teniendo en cuenta que el producto no se conoce en el mercado del área Metropolitana de Bucaramanga. (Véase cuadro 109).

**Cuadro 109. Precio de venta del hongo *pleurotus***

| <b>Concepto</b>    | <b>500 gr</b> | <b>1000gr</b> |
|--------------------|---------------|---------------|
| Unidades           | 38.802        | 16.527        |
| Costo unitario     | 6.768         | 13.450        |
| Precio de venta \$ | 7.520         | 14.944        |

### **5.3 PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS**

Para el desarrollo del objeto social de Orellanas Del Campo es necesario obtener ingresos por la venta del producto donde simultáneamente hay que hacer erogaciones para cubrir los costos y gastos que se dan en el giro ordinario de la actividad de la empresa.

Es importante recordarles que se trabajará con pesos constantes, es decir, que se mantienen fijos los precios y los costos y gastos tendrán un incremento dado el aumento de la capacidad de producción que anualmente se da.

**5.3.1 Egresos.** Los: costos de producción, gastos de administración, de ventas y financieros, para los próximos 5 años se proyectarán según el crecimiento gradual que se da en la capacidad de producción. Ver cuadro 40,41 y 42

**Cuadro 110. Costos de producción proyectados a 5 años**

| Concepto             | Valor \$/<br>año 1 | Valor \$/<br>año 2 | Valor \$/<br>año 3 | Valor \$/<br>año 4 | Valor \$/<br>año 5 |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Materias prima       | 248.958.288        | 311.201.068        | 373.437.432        | 435.680.212        | 497.916.576        |
| Mano de obra directa | 24.241.051         | 30.301.681         | 36.362.310         | 42.421.473         | 48.482.102         |
| CIF                  | 66.534.167         | 83.168.566         | 99.803.084         | 116.433.577        | 133.068.095        |
| <b>Total</b>         | <b>339.733.506</b> | <b>424.671.315</b> | <b>509.602.826</b> | <b>594.535.262</b> | <b>679.466.773</b> |

**Cuadro 111. Gastos de administración y ventas proyectados a 5 Años**

| Concepto                  | Valor \$/<br>año 1 | Valor \$/<br>año 2 | Valor \$/<br>año 3 | Valor \$/<br>año 4 | Valor \$/<br>año 5 |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Nómina                    | 82.332.078         | 82.332.078         | 82.332.078         | 82.332.078         | 82.332.078         |
| Depreciación              | 2.140.173          | 2.140.173          | 2.140.173          | 2.140.173          | 2.140.173          |
| Amortización de diferidos | 4.960.000          | 4.960.000          | 4.960.000          | 4.960.000          | 4.960.000          |
| Gastos generales          | 38.291.367         | 38.291.367         | 38.291.367         | 38.291.367         | 38.291.367         |
| Total                     | 127.723.617        | 127.723.617        | 127.723.617        | 127.723.617        | 127.723.617        |

**Cuadro 112. Proyección de los gastos financieros**

| Concepto  | Año 1      | Año 2      | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Intereses | 17.440.000 | 13.600.000 | 9.760.000 | 5.920.000 | 2.080.000 |
| Total     | 17.440.000 | 13.600.000 | 9.760.000 | 5.920.000 | 2.80.0    |

**5.3.2 Ingresos.** Para la proyección de los ingresos se tiene en cuenta en cuenta la demanda insatisfecha y la capacidad de la planta de Orellanas Del Campo Ltda. que pretende comercializar 55.329 unidades en el primer año ( Bandeja de 500 gramos 38.802 unidades y 16.527 unidades de bandeja de 1.000) que genera un ingreso anual de \$ 538.774.581.(Véase cuadro 113).

**Cuadro 113. Proyección de ventas de *hongo pleurotus***

| <b>Hongo <i>pleurotus</i></b> | <b>Año 1</b>       | <b>Año 2</b>       | <b>Año 3</b>       | <b>Año 4</b>       | <b>Año 5</b>         |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Bandeja de 500 gr</b>      |                    |                    |                    |                    |                      |
| Unidades                      | 38.802             | 48.503             | 58.203             | 67.904             | 77.604               |
| <b>Precio</b>                 | 7.520              | 7.520              | 7.520              | 7.520              | 7.520                |
| Valor en Pesos \$             | 291.793.381        | 364.745.467        | 437.690.069        | 510.642.148        | 583.586.791          |
| <b>Bandeja de 1000 gr</b>     |                    |                    |                    |                    |                      |
| Unidades                      | 16.527             | 20.659             | 24.791             | 28.922             | 33.054               |
| <b>Precio</b>                 | 14.944             | 14.944             | 14.944             | 14.944             | 14.944               |
| Valor en Pesos \$             | 246.981.200        | 308.730.236        | 370.479.272        | 432.213.364        | 493.962.401          |
| <b>Total Pesos</b>            | <b>538.774.581</b> | <b>673.475.704</b> | <b>808.169.341</b> | <b>942.855.513</b> | <b>1.077.549.192</b> |

#### **5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO**

Es una herramienta básica que examina la relación de los costos y las utilidades con el volumen producto en la cual se puede determinar el número de unidades mínimo a vender que es de 35.905 unidades que generan unas ventas de \$392.624.697, para que la empresa cubra sus costos y gastos. (Véase cuadros 114, 115, 116, 117, 118 y 119).

**Cuadro 114. Distribución del producto**

| <b>Producto</b>    | <b>Bandejas</b> | <b>gramos/año</b> | <b>Porcentaje de Uds. Vendidas</b> |
|--------------------|-----------------|-------------------|------------------------------------|
| Bandeja de 500 gr  | 38.802          | 19.401.000        | 54,00                              |
| Bandeja de 1000 gr | 16.527          | 16.527.000        | 46,00                              |
| <b>Total</b>       | <b>55.329</b>   | <b>35.928.000</b> | <b>100,00</b>                      |

**Cuadro 115. Margen de contribución**

| <b>Concepto</b>         | <b>Bandeja de 500 gr</b> | <b>Badeja de 1000 gr</b> |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Precio de venta         | 7.520                    | 14.944                   |
| Costo variable unitario | 4.428                    | 8.769                    |
| Margen de Contribución  | 3.092                    | 6.175                    |

**Cuadro 116. Margen de contribución ponderado**

| <b>Presentación</b> | <b>Margen de contribución</b> | <b>% de ventas</b> | <b>Marg. Contr. Ponderado</b> |
|---------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Bandeja de 500 gr   | 3.092                         | 54,00              | 1.670                         |
| Bandeja de 1000 gr  | 6.175                         | 46,00              | 2.841                         |
|                     |                               | 100,00             | 4.510                         |

**Cuadro 117. Unidades en el punto de equilibrio**

| <b>Concepto</b>                  | <b>Punto de equilibrio</b> |
|----------------------------------|----------------------------|
| Costos fijos                     | 168.168.169                |
| Margen de contribución ponderada | 4.510                      |
| Punto de equilibrio en Uds       | 37.284                     |

**Cuadro 118. Distribución de unidades en el punto de equilibrio**

| <b>Presentación</b> | <b>Punto de equilibrio</b> | <b>% de Uds. Vendidas</b> | <b>Uds. P.E</b> |
|---------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|
| Bandeja de 500 gr   | 37.284                     | 54,00                     | 20.133          |
| Bandeja de 1000 gr  | 37.284                     | 46,00                     | 17.151          |
| Total               |                            | 100,00                    | 37.284          |

**Cuadro 119. Comprobación del punto de equilibrio**

| <b>Concepto</b>        | <b>Bandeja de 500 gr</b> | <b>Bandeja de 1000 gr</b> | <b>Totales</b> |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------|
| Ventas                 | 151.404.478              | 256.305.058               | 407.709.536    |
| Costos variables       | 89.144.512               | 150.396.855               | 239.541.367    |
| Margen de Contribución | 62.259.966               | 105.908.203               | 168.168.169    |
| Costos fijos           |                          |                           | 168.168.169    |

## **5.5 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO**

Los estados financieros hacen parte de la planificación financiera que no es otra cosa que la proyección sistemática de los acontecimientos según las expectativas del mercado, las tendencias históricas de venta, los costos y los gastos que se esperan de la administración del proyecto donde es necesario evaluar el futuro para examinar con anticipación los efectos financieros que este puede tener para los inversionistas.

**5.5.1 Estado de ganancias y pérdidas.** Es el estado dinámico que refleja la actividad que puede tener Orellanas Del Campo Ltda, donde se resumen las operaciones en un periodo determinado. Refleja los ingresos, los costos y la utilidad esperada del proyecto (Véase cuadro 120)

**Cuadro 120. Estado de ganancias y perdidas**

| Concepto                          | Periodo 1          | Periodo 2          | Periodo 3          | Periodo 4          | Periodo 5            |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Ingresos</b>                   |                    |                    |                    |                    |                      |
| Ingresos por ventas               | 538.774.581        | 673.475.704        | 808.169.341        | 942.855.513        | 1.077.549.192        |
| <b>Tota Ingresos</b>              | <b>538.774.581</b> | <b>673.475.704</b> | <b>808.169.341</b> | <b>942.855.513</b> | <b>1.077.549.192</b> |
| Costos de producción              | 339.733.506        | 424.671.315        | 509.602.826        | 594.535.262        | 679.466.773          |
| <b>Utilidad Marginal</b>          | <b>199.041.075</b> | <b>248.804.389</b> | <b>298.566.515</b> | <b>348.320.251</b> | <b>398.082.418</b>   |
| Gastos de administración y ventas | 127.723.617        | 127.723.617        | 127.723.617        | 127.723.617        | 127.723.617          |
| Gastos Financieros                | 17.440.000         | 13.600.000         | 9.760.000          | 5.920.000          | 2.080.000            |
| <b>Utilidad antes de Imp.</b>     | <b>53.877.458</b>  | <b>107.480.772</b> | <b>161.082.898</b> | <b>214.676.634</b> | <b>268.278.801</b>   |
| Impuestos 33%                     | 17.779.561         | 35.468.655         | 53.157.356         | 70.843.289         | 88.532.004           |
| <b>Utilidad Neta</b>              | <b>36.097.897</b>  | <b>72.012.117</b>  | <b>107.925.541</b> | <b>143.833.344</b> | <b>179.746.797</b>   |
| Reserva legal 10%                 | 3.609.790          | 7.201.212          | 10.792.554         | 14.383.334         |                      |
| <b>Utilidad por distribuir</b>    | <b>32.488.107</b>  | <b>64.810.905</b>  | <b>97.132.987</b>  | <b>129.450.010</b> | <b>179.746.797</b>   |

**5.5.2 Flujo de caja o efectivo.** Constituye una herramienta valiosísima en el análisis financiero donde se establece en una forma organizada la fuente de los fondos o recursos y su aplicación para determinar cuales son los saldos de efectivo que se pueden tener al final del periodo. (Véase cuadro 121).

### Cuadro 121. Flujo de Caja

| Concepto                          | Año 0              | Periodo 1          | Periodo 2          | Periodo 3          | Periodo 4          | Periodo 5            |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Entradas</b>                   |                    |                    |                    |                    |                    |                      |
| <b>Efectivo</b>                   |                    |                    |                    |                    |                    |                      |
| Ingresos por ventas               | -                  | 538.774.581        | 673.475.704        | 808.169.341        | 942.855.513        | 1.077.549.192        |
| Aporte de socios                  | 68.531.270         |                    |                    |                    |                    |                      |
| Crédito                           | 100.000.000        |                    |                    |                    |                    |                      |
| <b>Total de Entradas</b>          | <b>168.531.270</b> | <b>538.774.581</b> | <b>673.475.704</b> | <b>808.169.341</b> | <b>942.855.513</b> | <b>1.077.549.192</b> |
| <b>Salidas</b>                    |                    |                    |                    |                    |                    |                      |
| Terreno                           | 10.000.000         |                    |                    |                    |                    |                      |
| Edificios                         | 80.108.270         |                    |                    |                    |                    |                      |
| Maquinaria y Equipo               | 2.246.480          |                    |                    |                    |                    |                      |
| Muebles y enseres                 | 2.015.000          |                    |                    |                    |                    |                      |
| Equipo de Computo                 | 6.533.000          |                    |                    |                    |                    |                      |
| Herramientas                      | 2.273.760          |                    |                    |                    |                    |                      |
| Total activos fijos               | 103.176.510        |                    |                    |                    |                    |                      |
| Diferidos                         | 24.800.000         |                    |                    |                    |                    |                      |
| Costos de producción              | -                  | 339.733.506        | 424.671.315        | 509.602.826        | 594.535.262        | 679.466.773          |
| Gastos de administración          |                    | 127.723.617        | 127.723.617        | 127.723.617        | 127.723.617        | 127.723.617          |
| Gastos Financieros                |                    | 17.440.000         | 13.600.000         | 9.760.000          | 5.920.000          | 2.080.000            |
| Impuesto renta                    |                    | 17.779.561         | 35.468.655         | 53.157.356         | 70.843.289         | 88.532.004           |
| Reserva legal                     |                    | 3.609.790          | 7.201.212          | 10.792.554         | 14.383.334         | -                    |
| <b>Total salidas</b>              | <b>127.976.510</b> | <b>506.286.474</b> | <b>608.664.798</b> | <b>711.036.354</b> | <b>813.405.502</b> | <b>897.802.395</b>   |
| <b>Saldo (Entradas - salidas)</b> | <b>40.554.760</b>  | <b>32.488.107</b>  | <b>64.810.905</b>  | <b>97.132.987</b>  | <b>129.450.010</b> | <b>179.746.797</b>   |

|                                      |                   |                   |                    |                    |                    |                    |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Más depreciación                     |                   | 6.192.914         | 6.192.914          | 6.192.914          | 6.192.914          | 6.192.914          |
| Más Amortización diferidos           |                   | 4.960.000         | 4.960.000          | 4.960.000          | 4.960.000          | 4.960.000          |
| Más Reserva legal                    |                   | 3.609.790         | 7.201.212          | 10.792.554         | 14.383.334         | -                  |
| Menos pago a Principal               |                   | 20.000.000        | 20.000.000         | 20.000.000         | 20.000.000         | 20.000.000         |
| <b>Total saldo neto</b>              | <b>40.554.760</b> | <b>27.250.810</b> | <b>63.165.031</b>  | <b>99.078.455</b>  | <b>134.986.258</b> | <b>170.899.710</b> |
| <b>Recuperación de inversión</b>     |                   |                   |                    |                    |                    | 40.554.760         |
| <b>Inversión residual de activos</b> |                   |                   |                    |                    |                    | 62.211.943         |
| <b>Total flujo neto</b>              |                   | <b>27.250.810</b> | <b>63.165.031</b>  | <b>99.078.455</b>  | <b>134.986.258</b> | <b>273.666.413</b> |
| <b>Saldo Inicial</b>                 |                   | <b>40.554.760</b> | <b>67.805.571</b>  | <b>130.970.601</b> | <b>230.049.056</b> | <b>365.035.314</b> |
| <b>Saldo Final</b>                   | <b>40.554.760</b> | <b>67.805.571</b> | <b>130.970.601</b> | <b>230.049.056</b> | <b>365.035.314</b> | <b>535.935.024</b> |

**5.5.3 Balance general.** El balance proyectado muestra la posición financiera de la empresa en lo que respecta a sus activos, pasivos y patrimonio. (Véase cuadro 122).

**Cuadro 122. Balance general**

| Concepto                      | Año 0      | Periodo 1  |
|-------------------------------|------------|------------|
| <b>ACTIVOS</b>                |            |            |
| <b>Activo corriente</b>       |            |            |
| Caja y Bancos                 | 40.554.760 | 67.805.571 |
| <b>Total activo corriente</b> | 40.554.760 | 67.805.571 |
| <b>ACTIVO FIJO</b>            |            |            |
| Terreno                       | 10.000.000 | 10.000.000 |
| Edificios                     | 80.108.270 | 80.108.270 |

| <b>Concepto</b>                       | <b>Año 0</b>       | <b>Periodo 1</b>   |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Maquinaria y Equipo                   | 2.246.480          | 2.246.480          |
| Muebles y enseres                     | 2.015.000          | 2.015.000          |
| Equipo de Computo                     | 6.533.000          | 6.533.000          |
| Herramientas                          | 2.273.760          | 2.273.760          |
| Total inversión fija                  | 103.176.510        | <b>103.176.510</b> |
| Menos depreciación acumulada.         |                    | 6.192.914          |
| <b>Total activo fijo</b>              | <b>103.176.510</b> | <b>96.983.597</b>  |
| Diferidos                             | 24.800.000         | 24.800.000         |
| Menos Amortización diferida acumulada |                    | 4.960.000          |
| <b>Total Activos diferidos</b>        | 24.800.000         | 19.840.000         |
| <b>TOTAL ACTIVOS</b>                  | <b>168.531.270</b> | <b>184.629.167</b> |
| <b>PASIVOS</b>                        |                    |                    |
| <b>PASIVO CORRIENTE</b>               |                    |                    |
| Obligaciones a corto plazo            | 20.000.000         | 20.000.000         |
| <b>Total pasivo corriente</b>         | 20.000.000         | 20.000.000         |
| <b>Pasivo no corriente</b>            |                    |                    |
| Obligaciones a largo plazo            | 80.000.000         | 60.000.000         |
| <b>Total pasivo no corriente</b>      | 80.000.000         | 60.000.000         |
| <b>Total Pasivos</b>                  | 100.000.000        | 80.000.000         |
| <b>Patrimonio</b>                     |                    |                    |
| Aporte de socios                      | 68.531.270         | 68.531.270         |
| Reserva legal                         |                    | 3.609.790          |
| Utilidades del ejercicio              |                    | 32.488.107         |
| Utilidades del ejercicio anteriores   |                    |                    |
| <b>PATRIMONIO</b>                     | 68.531.270         | 104.629.167        |
| <b>Total (Pasivo+Patrimonio)</b>      | <b>168.531.270</b> | <b>184.629.167</b> |

## 6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### 6.1 IMPACTO SOCIAL

Determinar la factibilidad del proyecto implica hacer una evaluación económica y social en lo que respecta a la incidencia que este tiene en beneficio de la comunidad.

La creación de Orellanas Del Campo Ltda productora de hongo pleurotus Ostreatus, trae al mercado del Área Metropolitana de Bucaramanga nuevo un producto a la casta familiar con beneficios de salubridad por cuanto su composición nutricional contiene una serie de minerales como el sodio, cobre, magnesio, hierro, calcio, potasio y zinc que ayudan al organismo al equilibrar los fluidos, a la formación de glóbulos rojos, previniendo la presión arterial, la baja de las defensas, además de contener vitaminas, aminoácidos que le dan propiedades medicinales que favorecen al sistema inmune reduciendo el riesgo de cáncer y otras enfermedades. Este nuevo producto contribuye a mejorar la calidad alimentaria de la Comunidad.

Es una alternativa de empleo para EL Municipio de Lebrija ya que se están creando 8 empleos directos y 2 indirectos, que van a contribuir al sostenimiento y bienestar de 9 familias. Además de dar una oportunidad de empleo a las nueve familias, también le da la oportunidad a la población y turista de tener otras alternativas de alimentación y de mejorar la salud.

Para Lebrija la creación de Orellanas Del Campo Ltda resulta una fuente económica que genera un impacto social por cuanto de este se puede desprender otras alternativas para la comunidad por ejemplo:

- Producir otros productos alimenticios diferentes a los productos tradicionales.

- Hacer intercambio tecnológico para mejorar los cultivos tradicionales y no tradicionales.
- Demostrar que hay otros productos que su cultivo puede ser más productivo.
- Demostrar a la comunidad que se hace necesario cultivar con tecnologías limpias para satisfacer las necesidades del mercado.
- Demostrar que hay otras alternativas de negocio

## **6.2 IMPACTO AMBIENTAL**

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), proceso formal empleado para predecir las consecuencias ambientales de una propuesta o decisión legislativa, la implantación de políticas y programas o la puesta en marcha de proyectos de desarrollo.

Impacto ambiental, término que define el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente.

Los efectos pueden ser positivos o negativos y se pueden clasificar en: efectos sociales, efectos económicos, efectos tecnológico-culturales y efectos ecológicos.

Dentro de los impactos sociales se suele poner como ejemplo el efecto del ruido generado por el tráfico en una autovía. El ruido causa un impacto negativo sobre la calidad de vida o sobre el confort de las personas que habitan junto a la infraestructura en cuestión (véase Contaminación acústica). Por el contrario, el recrecimiento de una presa existente puede tener un efecto positivo, asegurando el abastecimiento de agua durante las épocas de sequía prolongada.

Las líneas de alta velocidad suelen tener un efecto positivo en el desarrollo económico de las comarcas por las que discurren.

Los efectos culturales suelen caracterizarse por su impacto negativo ya que, en ocasiones, las actividades humanas pueden llegar a alterar o destruir yacimientos u otros bienes culturales. Por el contrario, un efecto positivo sería el hallazgo de restos arqueológicos o paleontológicos durante las excavaciones y los movimientos de tierra que se realizan en determinadas obras. Un claro ejemplo lo constituye el yacimiento de Atapuerca (Burgos, España) que se puso al descubierto gracias a las trincheras que se excavaban durante las obras del ferrocarril.

El impacto ecológico generalmente es de carácter negativo, ya que puede suponer el desplazamiento de poblaciones o la destrucción de hábitats o de especies. En algunas ocasiones, sin embargo, se generan efectos positivos; por ejemplo en las explotaciones de áridos en graveras se pueden crear nuevos hábitats cuando, al abandonarse o agotarse la explotación, la cubeta queda inundada convirtiéndose en una zona húmeda.

El término impacto ambiental se utiliza en dos campos diferenciados, aunque relacionados entre sí: el ámbito científico-técnico y el jurídico-administrativo. El primero ha dado lugar al desarrollo de metodologías para la identificación y la valoración de los impactos ambientales, incluidas en el proceso que se conoce como Evaluación de Impacto Ambiental (EIA); el segundo ha producido toda una serie de normas y leyes que garantizan que un determinado proyecto pueda ser modificado o rechazado debido a sus consecuencias ambientales (véase Proyecto técnico). Este rechazo o modificación se produce a lo largo del procedimiento administrativo de la evaluación de impacto. Gracias a las evaluaciones de impacto, se pueden estudiar y predecir dichas consecuencias ambientales, esto es, los impactos que ocasiona una determinada acción.

**6.2.1 Análisis de riesgos.** En economía, estimación de los riesgos implícitos en una actividad, son todas las decisiones que se toman implicando cierto grado de incertidumbre o de riesgo.

Por lo tanto, es importante evaluar los inherentes, por ejemplo, a la inversión requerida para ampliar un negocio antes de efectuar dicha operación. Los dos elementos esenciales son la identificación de los posibles riesgos (lo que implica también su cuantificación) y la evaluación de éstos.

La identificación depende, en gran medida, de la información disponible; la evaluación, de una combinación de las matemáticas con la valoración subjetiva del analista, pues éste debe ponderar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos. El cálculo de los riesgos máximo y mínimo es una tarea sencilla hasta cierto punto; lo que importa es valorar con precisión el riesgo real: la posibilidad de que se produzca el resultado previsto.

A la hora de medir los riesgos es importante determinar el grado de control (si se verifica) que se ejerce sobre dichos riesgos.

La calidad de la información que posee una empresa puede aumentar si se dedican fondos a la investigación; por ejemplo, realizando una investigación para determinar la cuota de mercado que se puede obtener para un nuevo producto en una determinada localidad.

El dinero invertido en mejorar la información aumenta los costes de la actividad que se quiere emprender. Por lo tanto, también habrá que valorar hasta qué punto merece la pena invertir cantidades adicionales para mejorar la información disponible.

El análisis de riesgos no es un proceso estático. Las conclusiones deben revisarse cuando se obtiene información adicional o cuando las circunstancias varían. Es normal comparar entre diferentes opciones posibles, contratando los riesgos y las rentabilidades potenciales; la hipótesis de contraste que se emplea siempre es la llamada “hipótesis cero”, esto es, la opción de no hacer nada.

El análisis de riesgos consiste sobre todo en un cálculo de probabilidades de ocurrencia de sucesos de valoración diversa. Las opciones más rentables son siempre las más arriesgadas, por ello la decisión final dependerá de la aversión al riesgo del directivo o agente decisivo. Si es alta, elegirá la opción que implique las menores pérdidas posibles. (Véase cuadro 123).

**Cuadro 123. Análisis de riesgos**

| <b>Actividades</b>                | <b>Factores ambientales</b> | <b>Impactos ambientales</b>  |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| Adecuación de infraestructura     | Paisaje<br>Suelos           | paisajismo<br>instalaciones  |
| Preparación del cultivo – semilla | Sustrato                    | Bacterias<br>microorganismos   |
| Preparación del sustrato          | Suelos<br>sustrato          | Residuos sólidos   |
| Siembra                           | Sustrato<br>Salud           | Humedad<br>Temperatura   |
| Incubación                        | Agua<br>Aire<br>luz         | Humedad<br>Temperatura<br>Bacterias<br>Microorganismos<br>Descomposición de sustrato |
| Riego                             | Agua<br>Cosecha             | Humedad<br>Aguas residuales  |

| <b>Actividades</b>      | <b>Factores ambientales</b>     | <b>Impactos ambientales</b>                      |
|-------------------------|---------------------------------|--|
| Cosecha                 | Salud<br>Conservación           | Temperatura                                      |
| Limpieza y desinfección | Cosecha<br>Salud                | Bacterias<br>Microorganismos<br>Residuos sólidos |
| empaque                 | conservación                    | temperatura                                      |
| Comercialización        | transporte                      | Utilización de carreteras                        |
| Gestión administrativa  | Social<br>Cultural<br>Económico | Administración<br>Talento humano                 |

### **6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA**

**6.3.1 Valor Presente Neto.** El Valor Presente Neto permite determinar si la inversión se maximiza o por el contrario reduce su valor. Ese cambio en el valor estimado puede ser positivo, negativo o igual. Si es positivo significará que el valor del proyecto tendrá un incremento equivalente al monto del Valor Presente Neto. Si es negativo quiere decir que el proyecto reducirá su riqueza en el valor que arroje el VPN. Si el resultado del VPN es cero, la empresa no modificará el monto de su valor, en otras palabras los ingresos y egresos futuros se transforman a pesos de hoy y así puede verse, fácilmente, si los ingresos son mayores que los egresos. Cuando el VPN es menor que cero implica que hay una pérdida a una cierta tasa de interés o por el contrario si el VPN es mayor que cero se presenta una ganancia. Cuando el VPN es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente.

Para su cálculo es recomendable determinar el costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

Para el cálculo de la TMAR, se tiene la siguiente formula:

$$TMAR = ((1 + FI) \times (1 + TR)) - 1 \times 100$$

Donde:

FI : Inflación del 2008 7.67%

TR : Es de 10%, Se tiene

$$TMAR = ((1,0767) \times (1,10)) - 1 \times 100 = 18,437\%$$

$$TMAR = (18,437 \times 0.41) + (0,59 \times (19,2 \times (1 - 0.33)))$$

$$TMAR = 15,14893\%$$

TMAR deflactada:

$$TMAR = \frac{(1 + TMAR)}{(1 + TI)} - 1 * 100 = \frac{1,1514893}{1,0767} - 1 \times 100 = 6,9\%$$

El 6,9% significa que es el rendimiento mínimo que deberá ganar los futuros inversionistas de Orellanas Del Campo.

Teniendo en cuenta los siguientes flujos netos y aplicando la siguiente formula se determinó que el valor presente neto para invertir en ORELLANAS DEL CAMPO es \$296.293.071 un valor mayor a 0. Ver cuadro 124.

Para el cálculo del valor presente Neto una vez es organizados los datos se trabaja con la siguiente ecuación

$$VPN = 0 = \left( \frac{FE_1}{(1+K)^1} \right) + \left( \frac{FE_2}{(1+K)^2} \right) \dots + \left( \frac{FE_N}{(1+K)^N} \right) - Inversion$$

Donde

I= Inversión inicial \$168.531.270

FE = Flujos netos del cada periodo

K = Valores porcentuales

i = 6,9%

n = 5 años

**VAN** = \$464.824.341 - \$168.531.270 = \$296.293.071

#### **Cuadro 124. Valor presente neto (VPN)**

| Periodo      | Flujos Netos   | Factor de     | Flujos Netos | VPN          |
|--------------|----------------|---------------|--------------|--------------|
|              | Sin Actualizar | Actualización | Actualizados | Actualizados |
|              |                | (1+i)         |              |              |
| 0            | 168.531.270    |               |              | -168.531.270 |
| 1            | 27.250.810     | 0,9355        | 25.493.133   | 25.493.133   |
| 2            | 63.165.031     | 0,8751        | 55.275.718   | 55.275.718   |
| 3            | 99.078.455     | 0,8186        | 81.105.623   | 81.105.623   |
| 4            | 134.986.258    | 0,7921        | 106.922.615  | 106.922.615  |
| 5            | 273.666.413    | 0,7163        | 196.027.252  | 196.027.252  |
| <b>Total</b> | 598.146.967    |               | 464.824.341  | 296.293.071  |

**6.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR.).** Iguala el valor presente neto a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión que en otros términos iguala la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

Con la siguiente formula se logró determinar la tasa interna de retorno, teniendo en cuenta los anteriores flujos de efectivo

$$T.I.R. = \sum(FNE) (1+r)^{-t} - k (1+r)^{-t}$$

r = Tasa Interna de Retorno  
 F.N.E.= Flujos netos de efectivo  
 K = Inversión  
 t = Período de años 1, 2, 3, 4, 5.

Lo anterior indica que la tasa que iguale los excedentes netos actualizados a hoy es de (41,29%), superior a la tasa de oportunidad (6,9%) indicando el proyecto se puede ejecutar aunque haya un riesgo moderado por la cantidad de efectivo que se da en la operación del negocio, siempre y cuando los excedentes se reinviertan nuevamente en el proyecto. (Véase cuadro 125).

**Cuadro 125. Tasa interna de retorno (TIR)**

| Periodo      | Flujos Netos  | Factor de     | Flujos Netos | Flujos Netos  |
|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
|              |               | Actualización | Actualizados | actualizados  |
|              |               | (1+r)         |              |               |
| 0            | - 168.531.270 |               |              | - 168.531.270 |
| 1            | 27.250.810    | 0,7078        | 19.288.124   | 19.288.124    |
| 2            | 63.165.031    | 0,5009        | 31.639.364   | 31.639.364    |
| 3            | 99.078.455    | 0,3545        | 35.123.312   | 35.123.312    |
| 4            | 134.986.258   | 0,2509        | 33.868.052   | 33.868.052    |
| 5            | 273.666.413   | 0,1776        | 48.603.155   | 48.603.155    |
| <b>Total</b> |               |               | 168.522.007  | - 9.263       |

**6.3.3 Periodo de recuperación.** Es el periodo de tiempo en el cual se cubre el monto total de la inversión, con los flujos netos de efectivo.

Orellana Del Campo recupera la inversión de \$168.531.270, es un periodo aproximado de 3 años 23 días cuando el proyecto haya generado ingresos igual a la inversión inicial. (Véase cuadro 126).

**Cuadro 126. Recuperación de la inversión**

| Periodo | Flujos Netos | Saldos        |
|---------|--------------|---------------|
|         | Actualizados |               |
| 0       |              | (168.531.270) |
| 1       | 25.493.133   | (143.038.137) |
| 2       | 55.275.718   | (87.762.419)  |
| 3       | 81.105.623   | (6.656.796)   |
| 4       | 106.922.615  | 100.265.819   |

|      |                |
|------|----------------|
| 12   | 106.922.614,93 |
| X    | - 6.656.795,57 |
| X=   | - 0,75         |
| 1    | 30             |
| 0,75 | X              |
| X=   | 23             |

**6.3.4 Análisis de las razones financiera.** La evaluación financiera se da por los indicadores financieros que tienen la propiedad de señalar los puntos fuertes y débiles del negocio, sus probabilidades y tendencias y más bien una meta que cumplir. Las razones que se tomarán como base de análisis son las siguientes:

- Razones de Liquidez
- Razones de Endeudamiento
- Razones de Actividad
- Razones de Rentabilidad

- **Razón de liquidez.** Indica la capacidad que tiene el proyecto para cancelar las obligaciones a corto plazo y se miden con la razón corriente, el capital de trabajo y la prueba acida.
- **Razón corriente.** Se da el la relación Activo Corriente / Pasivo Corriente y trata de verificar la disponibilidad de afrontar los compromisos a corto plazo. (Véase cuadro 127).

**Cuadro 127. Razón corriente**

| AÑO 1 % | AÑO 2 % | AÑO 3 % | AÑO 4 % | AÑO 5 % |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 3,39    | 6,55    | 11,50   | 18,25   | 0,00    |

Orellanas Del Campo cuenta con \$3,39, en el primer año de funcionamiento la empresa para respaldar cada peso que deba a corto plazo , durante los próximos 5 años la empresa mantiene su liquidez

- **Razones de endeudamiento.** Mide la participación de los acreedores en el financiamiento del proyecto a la vez que establecen el riesgo de los acreedores y de los dueños. Se da en la relación Pasivo / Activo.
- **Nivel de endeudamiento.** Indica el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa. Se determina dividiendo los pasivos totales por los activos totales.(Véase cuadro 128).

### Cuadro 128. Nivel de endeudamiento

| AÑO 1 % | AÑO 2 % | AÑO 3 % | AÑO 4 % | AÑO 5 % |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 43,33   | 25,35   | 12,32   | 4,46    | 0,00    |

La financiación del proyecto esta dada en que por cada peso invertido en activos solo 43.33 centavos son financiados por terceros. Lo que le da una autonomía a la empresa de 56,67% que en la medida que disminuya el nivel de endeudamiento más alto es el nivel de autonomía tal como ocurre en los próximos 5 años, esto quiere decir que la deuda disminuye en los años siguientes de vida útil del proyecto finalizando con el cubrimiento de la totalidad de la deuda.

- **Razones de actividad.** Miden la eficiencia en la utilización de los activos y su velocidad de recuperación de los valores aplicados a ellos donde se pretende producir los más altos resultados con el mínimo de inversión y una forma de controlar dicha minimización es mediante estas razones.
- **Rotación de activos totales.** Corresponden a los activos totales sin descontar la depreciación, se calcula dividiendo las ventas en los activos totales brutos (Véase cuadro 129).

### Cuadro 129. Rotación de activos totales.

| AÑO 1 % | AÑO 2 % | AÑO 3 % | AÑO 4 % | AÑO 5 % |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 2,92    | 2,85    | 2,49    | 2,10    | 1,77    |

En el primer año de operaciones de Orellanas de Campo la rotación de activos fue de 2.92 veces que en otros términos se puede decir que por cada peso invertido en activos totales generó ventas de 0,029 que va aumentando en

siguientes años lo que quiere decir que la empresa recursos a activos directamente relacionados con su objeto social.

- **Razones de rentabilidad.** La razón de Rentabilidad sirve para medir la efectividad de la administración para controlar los costos y gastos y convertir las ventas en utilidades.

La rentabilidad se encuentra asociada con las ventas, los activos y el capital. Para medir la rentabilidad se analizaron las siguientes razones:

- **Margen bruto de ganancias.** La utilidad bruta dividida por las ventas netas mide la utilidad que se genera descontando de las ventas el costo de producción. (Véase cuadro 130).

**Cuadro 130. Margen bruto de ganancias**

| Año 1 % | Año 2 % | Año 3 % | Año 4 % | Año 5 % |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 10,00   | 15,96   | 19,93   | 22,77   | 24,90   |

Este indicador nos muestra que las ventas dadas en el primer año y en los siguientes generan un utilidad bruta antes de descontar gastos de administración, ventas y financieros se mantiene constante en 10%, lo que significa que por cada peso vendido se genera 10 centavos de utilidad.

- **Margen neto de ganancias.** Este se calcula dividiendo la utilidad neta por las ventas netas. (Véase cuadro 131).

**Cuadro 131. Margen neto de ganancias**

| <b>Año 1 %</b> | <b>Año 2 %</b> | <b>Año 3 %</b> | <b>Año 4 %</b> | <b>Año 5 %</b> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 6,70           | 10,69          | 13,35          | 15,26          | 16,68          |

La rentabilidad que genera el proyecto es de 6.7 % una vez deducidos los impuestos y reserva y equivale a que por cada peso vendido se genera 0.67 centavos de utilidad neta que aumenta en la vida útil del proyecto en la medida que se reducen los gastos financieros y se incrementan los ingresos.

## 7. CONCLUSIONES

- El estudio permitió conocer que en el mercado del Área Metropolitana de Bucaramanga requiere un nuevo producto que satisfaga no solo las necesidades nutricionales si no también de salubridad, propiedades estas que contiene el hongo plereutus ostreatus.
- Desde el punto de vista competitivo el hongo plereutus ostreatus no tiene competencia en el Mercado de Bucaramanga, sin embargo hay que reconocer que hay otros productos similares como el champiñón que tiene una gran aceptación y es el más conocido.
- En cuanto al área de mercados, se logro comprobar que la demanda efectiva, que estaría dispuesto a consumir los hogares de los estratos 4,5,6 de Bucaramanga y su área metropolitana, es de 507.047.777,30 gramos / año, principalmente en presentaciones de 500 y 1.000 gramos, encontrando la existencia de un mercado potencial insatisfecho de 335.178.244,68 gramos, aproximadamente, que la nueva unidad de negocio puede entrar a satisfacer.
- La empresa, iniciará actividades con el 50% de capacidad instalada, equivalente a 35.928.000 gramos, distribuidos el 56% en presentaciones de bandeja de 500 gramos y el restante 46% en bandejas de 1.000 gramos, logrando participación del 10,7% de la demanda potencial insatisfecha.
- Teniendo en cuenta los requerimientos técnicos para la producción de hongo plereutus ostreatus., se puede concluir que en la región donde va a estar ubicada la planta llena todos los requisitos de infraestructura, climatología, para el desarrollo de esta actividad.

- La puesta en marcha de Orellanas Del Campo Ltda. es viable desde el punto de vista de disponibilidad de mano de obra, insumos, maquinaria y equipo y de mercados.
- La empresa Orellanas Del Campo Ltda , será constituida bajo los lineamientos de una sociedad de responsabilidad limitada, el cual generará 8 empleos directos y 2 indirectos, distribuidos 3 el en área operativa y los restantes 6 colaboradores en el área administrativas y de ventas.
- Desde el punto de vista financiero la inversión requerida para el montaje y puesta en marcha de la empresa es de \$168.531.270, distribuida en fija un total de \$103.176.510, diferida \$24.800.000, y capital de trabajo de \$40.554.760, donde el 59% será financiado y el restante 41% de recursos propios, que se distribuirán en partes iguales por cada uno de los futuros inversionistas, alcanzando un VPN de \$296.293.071, y una TIR del 41,29%, recuperándose en un periodo aproximando de tres años y 23 días, superior a la tasa mínima atractiva del inversionista del 6,9%.
- De acuerdo con lo anterior, el proyecto Factibilidad para la creación de una empresa de producción y comercialización del hongo pleurotus ostreatus, en el mercado de Bucaramanga y su área metropolitana, se logro comprobar que es viable, factible y rentable, y conveniente para su futura ejecución y puesta en marcha.

## 8. RECOMENDACIONES

- Para los futuros inversionistas se recomienda ejecutar la presente propuesta bajo las condiciones sugeridas con el ánimo de disminuir el riesgo en un posible montaje.
- En el análisis se puede ver que es rentable siempre y cuando se cumpla con los parámetros establecidos como volúmenes de venta y gastos moderados, y se amplíe el mercado a otras zonas del país.
- Se recomienda dar un manejo adecuado al efectivo e inventarios para evitar pérdidas por robos o el deterioro del producto considerado como perecedero.
- Además se recomienda no elevar el nivel de endeudamiento para no perder autonomía de la empresa.
- Se recomienda que el personal necesario para la puesta en marcha de la nueva unidad de negocio, pertenezca a la región, y de esta forma contribuir a bajar los índices de desempleo, aportando al progreso y mejoramiento en la calidad de vida.
- Es recomendable capacitar permanentemente, a los integrantes de la empresa en áreas técnicas, comerciales y motivacionales.

## BIBLIOGRAFÍA

CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS (CIA). Programa de Agricultura Orgánica – UCR.

FEDERACIÓN DE CAFETEROS Y ASOFUNGICOL. Cartilla de producción de hongo *Pleurotus Ostreatus*. / Julio de 2006.

GUARÍN BARRERO, Joel Andrés y RAMÍREZ ÁLVAREZ, Andrés Alberto. Estudio de factibilidad técnico financiero de un cultivo de hongo *Pleurotus Ostreatus*. Bogotá DC.: Universidad Pontificia Javeriana, 2004.

ICONTEC. Tesis y otros trabajos de grado. Norma 1486. Sexta actualización. Bogotá DC., Julio de 2008.

MÉNDEZ L. Rafael. Formulación y evaluación de proyectos. Enfoque para emprendedores. 4ed. Bogotá DC: ICONTEC, 2006.

## ENLACES

<http://fichas.infojardin.com/hortalizas-verduras/pleurotus-girgola-seta-comun-ostra-hongos-ostras.htm>

[http://www.invima.gov.co/Invima///normatividad/alimentos\\_decretos.jsp?codigo=37](http://www.invima.gov.co/Invima///normatividad/alimentos_decretos.jsp?codigo=37)

<http://www.jardinactual.com/articuloshtm.php?articulo=281>

<http://www.uv.mx/institutos/forest/hongos/estruc.html>

[http://www.leben.com.mx/p\\_propiedades.htm](http://www.leben.com.mx/p_propiedades.htm)

<http://www.huertolatrinidad.com/girgola.php>

[http://www.leben.com.mx/ htmp\\_propiedades](http://www.leben.com.mx/ htmp_propiedades)

[www.invima.gov.co](http://www.invima.gov.co)

<http://guia.mercadolibre.com.ar/pleurotus-ostreatus-hongo-girgola-44639-VGP>

<http://www.rayenlemu.cl/ostra.html>

<http://www.ambaro.cl/>  
<http://www.nutricion.pro/30-03-2007/alimentos/la-leche-el-mejor-alimento>  
<http://www.alimentacion-sana.com.ar/Informaciones/Chef/Huevos.htm>  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Carne\\_roja](http://es.wikipedia.org/wiki/Carne_roja)  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Carne\\_blanca](http://es.wikipedia.org/wiki/Carne_blanca)  
[http://www.cnf-foods.com/facts/nutritionalinfo\\_s.html](http://www.cnf-foods.com/facts/nutritionalinfo_s.html)  
<http://www.dietas.net/nutricion/alimentos/legumbres/el-garbanzo.html>  
<http://www.sabormediterraneo.com/cocina/lentejas.htm>  
<http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1475>  
<http://www.vitadelia.com/tag/champi%C3%B1%C3%B3n>  
<http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1378>  
<http://www.google.com.co/search?hl=es&q=ubicacion+y+extension+del+municipio+delebrija&meta>  
Fuente: Dane, proyección censo 2005.  
Fuente: Proyecto de producción y exportación de Hongo. Sandra Montoya  
[http://www.larepublica.com.co/archivos/EMPRESAS/2008-11-14/alimentos-mantienen-crecimiento-de-4-por-ciento\\_59650.php](http://www.larepublica.com.co/archivos/EMPRESAS/2008-11-14/alimentos-mantienen-crecimiento-de-4-por-ciento_59650.php)  
<http://usuarios.lycos.es/vicobos/nutricion/setas/setas1.html>  
<http://darnis.inbio.ac.cr/FMPro?-DB=UBIpub.fp3&-lay=WebAll&-Format=/ubi/detail.html&-Op=bw&id=6096&-Find>  
C:\Users\Usuario\Documents\La monete\PROYECTO\SETAS DE CALAMUCHITA HONGOS COMESTIBLES FOTOSHONGOSCULTIVOGÍRGOLASSHIITAKE.mht  
<http://girgolas.unlugar.com/Articulo6FernandoCardona.pdf>  
<http://usuarios.lycos.es/vicobos/nutricion/setas/setas4.html>  
[http://lebrija-santander.galeon.com/index\\_archivos/Page565.htm](http://lebrija-santander.galeon.com/index_archivos/Page565.htm)  
<http://www.lebrija-santander.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-l1--&m=f&s=m>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Bucarmanga>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Piedecuesta>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Girón>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Floridablanca>

## Anexo A. Encuesta población de Bucaramanga y su área metropolitana

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA 2009

Encuesta dirigida a la población de Bucaramanga y su área metropolitana en los estratos 4, 5 y 6 con el fin de identificar la población consumidora y el mercado potencial del hongo comestible *Pleurotus Ostreatus*.

**1. ¿Dentro de sus compras incluye hongos comestibles?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_, Ha terminado la encuesta

**2. ¿De los siguientes hongos comestibles cual consume?**

Champiñón \_\_\_\_\_ *Pleurotus Ostreatus* \_\_\_\_\_ Shiitake \_\_\_\_\_

**3. ¿En que lugar compra habitualmente hongo comestible?**

Autoservicios \_\_\_\_\_ Plaza de mercado \_\_\_\_\_ Almacenes de Cadena \_\_\_\_\_

**4. ¿Con que frecuencia compra el hongo comestible?**

Diario \_\_\_\_\_ Semanal \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ mensual \_\_\_\_\_

**5. ¿Qué cantidad en gramos compra mensualmente de hongo comestible?**

250 – 500 gr \_\_\_\_\_ 501 – 750 gr \_\_\_\_\_

751 - 1000gr \_\_\_\_\_ > 1000 gr \_\_\_\_\_

**6. ¿En que presentación compra el hongo habitualmente?**

250gr \_\_\_\_\_ 500gr \_\_\_\_\_ 1000gr \_\_\_\_\_

**Pregunta 7. ¿Qué tipo de empaque se utiliza en el hongo que consume?**

Bandeja de icopor y vinipel \_\_\_\_\_ canasta plástica perforada \_\_\_\_\_

Bolsa plástica perforada \_\_\_\_\_

**8. ¿Cuánto pago por libra de hongo comestible en su ultima compra?**

< \$8.000 \_\_\_\_\_ \$8.000 - \$9.000 \_\_\_\_\_

\$ 9.001 - \$ 10.000 \_\_\_\_\_ > \$10.000 \_\_\_\_\_

**9. ¿Conoce Conocimiento de las bondades del hongo *Pleurotus Ostreatus* (antiséptico, antitumoral, anti inflamatorio etc.)?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**10. ¿Le gustaría adquirir el hongo *Pleurotus Ostreatus*?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una libra de hongo *Pleurotus Ostreatus*?**

250 – 500 gr \_\_\_\_\_ 501 – 750 gr \_\_\_\_\_

751 - 1000gr \_\_\_\_\_ > 1000 gr \_\_\_\_\_

**12. ¿Qué Precio estaría dispuesto pagar por una libra de hongo *Pleurotus Ostreatus*?**

< \$8.000 \_\_\_\_\_ \$8.000 - \$9.000 \_\_\_\_\_

\$ 9.001 - \$ 10.000 \_\_\_\_\_ > \$10.000 \_\_\_\_\_

**Anexo B. Encuesta restaurantes, almacenes de cadenas y autoservicios de Bucaramanga y su área metropolitana**

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA 2009

Encuesta dirigida a restaurantes, almacenes de cadenas y autoservicios de Bucaramanga y su área metropolitana con el fin de identificar el nivel de comercialización, oferta y demanda del hongo *Pleurotus Ostreatus*

**1. Comercialización del hongo *Pleurotus Ostreatus*.**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**2. ¿Qué tipo de hongo comercializa?**

Champiñón \_\_\_\_\_ *Pleurotus Ostreatus* \_\_\_\_\_  
Shiitake \_\_\_\_\_ Ninguno \_\_\_\_\_, pasa a la pregunta 13

**3. ¿En qué presentaciones comercializa el hongo comestible?**

250gr \_\_\_\_\_ 500gr \_\_\_\_\_ 1000gr \_\_\_\_\_

**4. ¿Qué tipo de empaque maneja para el hongo que comercializa?**

Bandeja de icopor y vinipel \_\_\_\_\_ canasta plástica perforada \_\_\_\_\_  
Bolsa plástica perforada \_\_\_\_\_ Envase de vidrio \_\_\_\_\_

**5. ¿Cuánto pagó en su última compra por libra de hongo comestible?**

< \$4.500 \_\_\_\_\_ \$4.501 - \$5.000 \_\_\_\_\_  
\$ 5.001 - \$ 6.000 \_\_\_\_\_ > \$6.000 \_\_\_\_\_

**6. ¿A qué proveedor compra actualmente el hongo comestible?**

Almacenes de cadena \_\_\_\_\_ Setas de Colombia S.A. \_\_\_\_\_  
Plaza de mercado \_\_\_\_\_ Gustavo Adolfo Núñez \_\_\_\_\_  
Don Champiñón \_\_\_\_\_

**7. ¿Cuáles son sus exigencias en el momento del pedido de hongo comestible?**

Calidad \_\_\_\_\_ Tamaño \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

**8. ¿Con que frecuencia realiza los pedidos?**

Diario \_\_\_\_\_ Semanal \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ mensual \_\_\_\_\_

**9. ¿Qué cantidad en libras compra de hongo comestible mensualmente?**

< 15 \_\_\_\_\_ 15 – 20 \_\_\_\_\_ 20 - 25 \_\_\_\_\_ > 25 \_\_\_\_\_

**10. ¿Esta satisfecho con su proveedor actual?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**11. ¿Qué inconveniente ha tenido con su proveedor actual?**

Demora en tiempo de entrega \_\_\_\_\_ Ninguno \_\_\_\_\_

**12. ¿Cuál es la forma de pago que maneja con su proveedor?**

Crédito 30 días \_\_\_\_\_ Crédito 60 días \_\_\_\_\_ Contado \_\_\_\_\_

**13. ¿Conoce las bondades del hongo *Pleurotus Ostreatus* (antiséptico, antiinflamatorio, anti tumoral)?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**14. ¿Le gustaría adquirir el hongo *Pleurotus Ostreatus*?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_, ha terminado la encuesta

**15. ¿En qué presentación le gustaría adquirir el hongo *Pleurotus Ostreatus*?**

250gr \_\_\_\_\_ 500gr \_\_\_\_\_ 1000gr \_\_\_\_\_

**16. ¿En qué empaque le gustaría para el hongo *Pleurotus Ostreatus*?**

Bandeja de icopor y vinipel \_\_\_\_\_ canasta plástica perforada \_\_\_\_\_

Bolsa plástica perforada \_\_\_\_\_ Envase de vidrio \_\_\_\_\_

**17. ¿Está interesado en comprarle a una empresa productora y comercializadora de hongo *Pleurotus Ostreatus*?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**18. ¿Qué precio estaría dispuesto pagar por una libra de hongo *Pleurotus Ostreatus*?**

< \$7.000 \_\_\_\_\_ \$7.001 - \$8.000 \_\_\_\_\_

\$ 8.001 - \$ 9.000 \_\_\_\_\_ > \$10.000 \_\_\_\_\_