

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

ESCUELA DE POSTGRADOS



ANÁLISIS PRODUCTIVO PARA EL PROCESO ARTESANAL DEL VINO DE ARROZ.

Para obtener el Grado de:

Magíster en Administración de Empresas

Tesis de Maestría presentada por

Daniela Joza

Martha Crespo

Tutor de tesis:

MBA. Margarita Ayala

Octubre de 2015



DECLARACIÓN

Nosotras, Daniela Joza y Martha Crespo declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La reproducción total o parcial de este libro en forma idéntica o modificada, escrita a máquina o por el sistema "multigraph", mimeógrafo, impreso, etc., no autorizada por los editores, viola derechos.

Cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

2015 Escuela de Postgrados de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

Derechos Reservados por las Autoras

Daniela Joza Ganchozo

Martha Crespo Cevallos



INDICE

1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.1	ANTECEDENTES.....	6
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
	Tabla 1: HECTÁREAS COSECHADAS DE ARROZ EN LAS PRINCIPALES PROVINCIAS DEL ECUADOR...7	
	Tabla 2: PRODUCCIÓN DE ARROZ.....	7
1.3	FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.3.1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.3.2	SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.3.3	OBJETIVO GENERAL	9
1.4	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	9
1.4.1	MARCO TEÓRICO.....	10
1.4.2	MARCO CONCEPTUAL (Glosario de Términos)	35
1.5	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y VARIABLES	36
1.5.1	HIPÓTESIS GENERAL	36
1.5.2	HIPÓTESIS PARTICULARES	36
1.6	VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES	37
1.6.1	VARIABLE DEPENDIENTE	37
1.6.2	VARIABLES INDEPENDIENTES	37
1.7	ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
1.7.1	TIPO DE ESTUDIO	37
1.7.2	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	37
1.7.3	FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	38
1.7.4	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	39
1.8	SELECCIÓN DE LA MUESTRA	39
1.8.1	ESTIMACIÓN DEL UNIVERSO A INVESTIGAR (TAMAÑO DEL MERCADO DE REFERENCIA) ...39	
	Tabla: 3 POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE MANABÍ POR EDADES	39
	CAPÍTULO 2	41
2	ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO	41
2.1	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	41
2.1.1	IMPORTANCIA	41
2.1.2	ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL	41
2.1.3	ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO	42
2.2	ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS	42
2.2.1	ESTUDIOS DE PROVEEDORES.....	42

Tabla: 4 Materia Prima y Aditivos para 100lt. de vino de arroz (134 botellas de 750cc).....	43
Tabla: 5 Materiales indirectos para 100 lts. de vino de arroz (134 botellas de 750cc)	44
Tabla: 6 Suministros y herramientas para la producción de 100lts. de vino de arroz (134 botellas de 750 cc)	44
Tabla: 7 Suministros de limpieza para planta de producción de 100 lts. de vino de arroz (134 botellas de 750 cc.)	45
2.2.2 ESTUDIO DE LA COMPETENCIA.....	45
2.2.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PRODUCTOS O DE LA COMPETENCIA DE DECUAPORT.....	48
2.2.4 EVOLUCIÓN DEL PRODUCTO.....	48
2.2.5 TENDENCIAS DEL PRODUCTO	49
2.2.6 HÁBITOS Y PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR	50
2.2.7 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO.....	50
2.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS.....	53
2.3.1 ENCUESTA REALIZADA A POSIBLES CONSUMIDORES DEL VINO DE ARROZ “VILLA PUERTO VIEJO”.....	53
2.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	62
CAPÍTULO 3.	64
PROPUESTA PARA GENERAR UN PLAN ESTRATÉGICO PARA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL VINO DE ARROZ E INTRODUCIRLO AL MERCADO EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO COMO CIUDAD PILOTO DIRIGIDO A CLIENTES DE CLASE MEDIA – ALTA Y LOS SITIOS MÁS CONCURRIDOS	64
2.4.1 Misión.....	68
2.4.2 Visión.....	68
2.4.3 Objetivos.....	68
2.5 ANÁLISIS FODA	69
Tabla: 16 Análisis FODA	69
2.6 VENTAJA COMPETITIVA	70
2.6.1 ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	70
2.7 NORMAS SANITARIAS	71
2.7.1 REQUISITOS PARA LOGRAR LA LICENCIA SANITARIA	71
2.7.2 DISEÑO DEL PRODUCTO.....	72
2.7.3 INGREDIENTES DEL PRODUCTO	75
2.7.4 PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	76
2.7.5 MANUAL DE PROCEDIMIENTO Y NORMAS TÉCNICAS.....	83
2.7.6 UBICACIÓN DEL PROYECTO	93
Tabla: 17 Capacidad Instalada (Botellas/año) 1-10.....	94
Tabla: 18 Capacidad utilizada	96
Tabla:19 Requerimiento del terreno y obras civiles.....	99
Tabla: 20 Requerimiento de adecuación de oficinas	99
Tabla: 21 Requerimiento de materia prima y aditivos para botellas de 1 litro de Vino de arroz.....	100
Tabla: 22 Requerimiento de materiales indirectos para botellas de 1 litro de Vino de arroz.....	101

Tabla: 24 Suministros de limpieza	103
2.8 Estructuración Financiera del Proyecto	104
2.8.1 Políticas de cobro, pago y existencias	105
Tabla: 26 Políticas de Cobro de la Empresa DECUAPORT	105
2.8.2 Depreciación de Activos Fijos, Amortización de Activos Diferidos y Salvamento de Activos.....	106
Tabla: 27 Depreciaciones de Activos Fijos Operativos	106
Tabla: 28 Depreciaciones de Activos Fijos No Operativos	106
Tabla: 29 Amortización de Activos Diferidos.....	107
Tabla: 30 Valores de Salvamento	107
2.8.3 Programa de Producción y Ventas	108
Tabla: 31 Programa de Producción	108
2.8.4 Costos de Materia Prima, Materiales Indirectos, Suministros, Mano de Obra Directa.....	109
Tabla: 32 Costo / botella de Materia Prima	109
2.8.5 Análisis General del Proyecto.....	110
TABLA: 33 RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS	111
TABLA: 35 DEMANDA DE VINO DE LA PEA DE LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO.....	114
Estratos: Medio y Alto.....	114
TABLA: 36 OFERTA ACTUAL DE VINO DULCE.....	115
TABLA: 37 PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE VINO DULCE PORTOVIEJO.....	115
TABLA 38: ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE VINO DULCE DE LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO.....	116
CONCLUSIONES.....	117
RECOMENDACIONES	117
3 Bibliografía	1
4 Trabajos citados	1

CAPÍTULO I

1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La idea de la elaboración del vino de arroz surgió al ver que el Ecuador es un país que tiene muchos recursos naturales comestibles, entre ellos el arroz que es una de las principales fuentes alimenticias de nuestra comida diaria. Servida como un acompañante en el plato principal de cada ecuatoriano ya sea en su forma más natural como arroz blanco o sus variantes como el arroz con sabores diferentes o como un succulento postre típico de la región como el arroz con leche.

Sin embargo, se podría darle otra función y no limitarlo en solo comidas. De ahí se empezó la idea de utilizarlo como principal componente para la elaboración de una bebida no solo para servirlo como bebida en una celebración sino que su sabor pueda ser mezclado como un ingrediente más en la elaboración de las comidas.

La preparación del vino de arroz comenzó en Japón en el siglo III a.C. con la aparición del cultivo húmedo de la gramínea, la combinación del agua con el arroz resultó en la fermentación y la posterior aparición del moho en éste. Actualmente su preparación se asemeja a la de la cerveza más que a la del vino, sin embargo el grado de alcohol es superior a ésta.

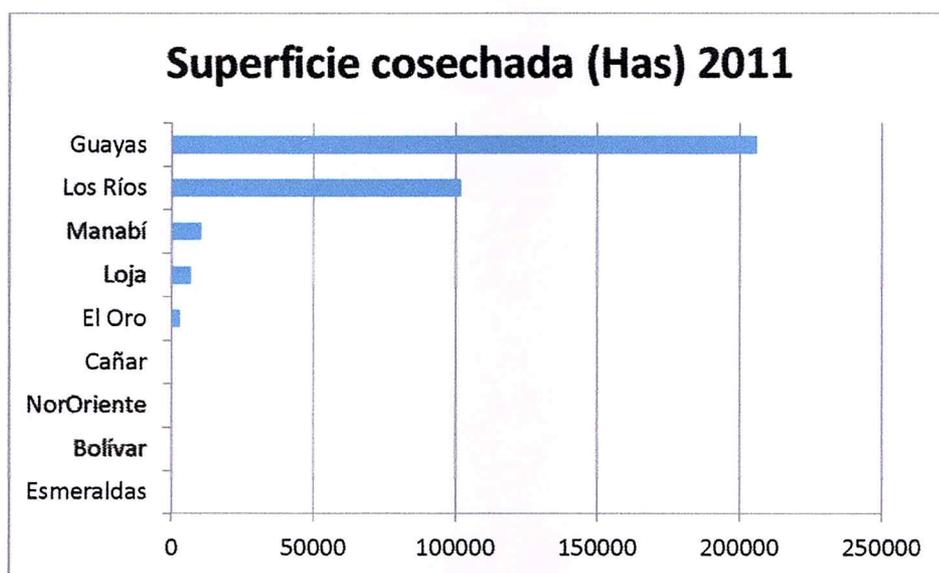
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Manabí es una de las principales provincias productoras de arroz, sin embargo es muy limitado el uso que se le da, desaprovechando el alto potencial que pueden generar en otros ámbitos fuera de la comida. A más de eso el país por su alta producción a bajos costos y poseyendo la infraestructura, mano de obra altamente capacitada en el cultivo, cosecha, secado y pilado del grano, se podría también utilizar como fuente principal en el ámbito de la bebida.

“La cosecha de arroz ha sido variable en los años 2002 y 2011, la tasa de crecimiento promedio fue de -0,65%. Para el año 2011 se observó un decrecimiento de 16,1%. En la Región Costa predomina el cultivo de arroz. En el año 2011 las provincias del Guayas y Los Ríos sumaron el 93,33% de la cosecha total de este producto. El porcentaje de cultivo de arroz en la provincia del

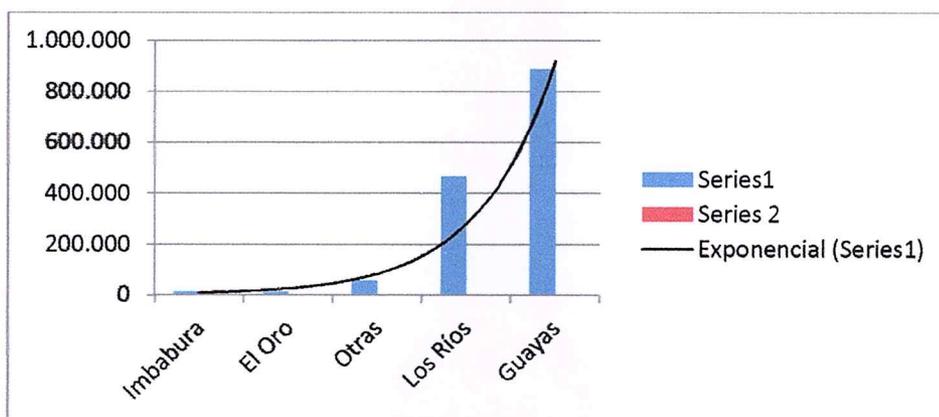
Guayas, es elevado con una participación del 62,46% a nivel nacional y su producción es superior representando el 60,15% de las toneladas métricas del grano. La provincia de Los Ríos, por su parte concentra el 30,87% de la superficie total cosechada y el 31,42% de lo producido”. (INEC, 2011). (Tabla 1 y Tabla 2)

Tabla 1: HECTÁREAS COSECHADAS DE ARROZ EN LAS PRINCIPALES PROVINCIAS DEL ECUADOR



Fuente INEC, CENSO AÑO 2011.

Tabla 2: PRODUCCIÓN DE ARROZ



Fuente INEC, CENSO AÑO 2011.

Por otro lado, y aunque Ecuador no es un país que consume habitualmente este producto como es el caso, comparativamente en países como Argentina o Chile, ña oportunidad de desarrollar el mercado introduciendo un producto diferente, ya que lo que caracteriza precisamente es de la materia prima que es el arroz, además de situarlo en la provincia de Manabí y especialmente en la ciudad de Portoviejo, una zona donde se consume mucho los mariscos y puede ser una combinación muy exitosa para introducirlo en el mercado.

1.3 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Qué incidencia tendrá la introducción del vino elaborado a base de arroz en los consumidores de la ciudad de Portoviejo?
- ¿Cómo incidirán en la las diferentes teorías existentes en la productividad para la elaboración del vino de arroz?
- ¿Cuáles son los diferentes competidores que existen en el mercado para la elaboración del vino de arroz?
- ¿Existe el área e infraestructura serían las adecuadas para lograr la productividad deseada?
- ¿Qué impacto comercial tendría la distribución y venta del producto?

1.3.2 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Para la elaboración y comercialización del vino de arroz como una bebida alternativa se tendría que tomar en cuenta los siguientes puntos:

La accesibilidad de los ingredientes a utilizar en la región, la complejidad de la infraestructura y herramientas a utilizar para la elaboración. Una vez elaborada la bebida hacer una revisión exhaustiva de durabilidad y la orientación, es decir, la utilización del

mismo como bebida o como otro ingrediente en la elaboración de comidas y platillos y por último, el margen de posibles consumidores del vino.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.3 OBJETIVO GENERAL

Analizar los procesos de producción y comercialización del vino de arroz de forma artesanal, y su incidencia en la productividad para la empresa comercializadora en la ciudad de Portoviejo.

1.3.3.1 Objetivos Específicos

- Determinar la teoría más eficiente que aporte eficientemente a la elaboración del vino de arroz.
- Diagnosticar si existe el área adecuada y la infraestructura necesaria para el impacto deseado.
- Definir adecuados canales de distribución para la venta del producto.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Manabí es una provincia por naturaleza altamente agrícola, tiene entre sus productos un alto rubro de cosecha de arroz, sin embargo, éste está siendo desaprovechado ya que sólo se usa para consumirlo cocido, desconociéndose que del arroz se pueden obtener productos derivados de gran utilidad, como es el caso del vino de arroz.

“Manabí es una provincia dedicada a la agricultura, en relación a las demás provincias del país. El gran porcentaje del sector agrícola es un tema clave para el desarrollo de la economía

manabita. Además, este sector agrícola es uno de los más diversos del país, debido al tamaño de la provincia, la estabilidad climática y la topografía de sus suelos la hacen apta para cultivos.

La provincia registra una alta especialización en los productos agrícolas: café, cacao, plátano, maíz, arroz, y frutas cítricas como limón, toronja, naranja, mandarina y maracuyá. Aproximadamente 14.000 ha de terrenos con riego están produciendo pimiento (2 mil hectáreas), tomate (3 mil hectáreas), sandía (2 mil hectáreas), yuca (1 mil hectáreas), limón sutil (1 mil hectáreas), cebolla perla (3 mil hectáreas) y maracuyá (2 mil hectáreas)” (Zambrano, 2013)”¹.

El aporte positivo para la sociedad por parte de DECUAPORT que generará nuevas fuentes de empleo e ingreso para las familias del personal que laborarán en ella, así también el aporte a la sociedad incluyendo en la cultura el consumo de vino como una bebida saludable.

1.4.1 MARCO TEÓRICO

¿Qué es el Arroz?

ARROZ Planta herbácea anual, cultivada en extensiones de tierra húmeda y cálida, de 8 a 18 cm de altura, de hojas largas y ásperas y espiga grande, estrecha y colgante, cuyo fruto, un grano harinoso y blanco, constituye la base de la alimentación de la tercera parte de la población mundial. (Familia gramíneas.)

Breve análisis de los cultivos de arroz en el Ecuador.

“El III Censo Nacional Agropecuario en el 2008 destacó que constan 63.652 fincas dedicadas al dinamismo agropecuario con extensiones menores a 20 hectáreas, es decir el 80% de fincas que se dedican a esta actividad pertenecen a pequeños productores que comprenden el 50% de la superficie total dedicada a la producción

¹ Ger Quiroz, A. M. (2014). La comercialización de café en grano desde Ecuador hacia Japón y los ingresos económicos de los cafeticultores de la provincia de Manabí.

de arroz y generan ingresos del 49% de la producción total nacional”.

(RODRIGUEZ, 2010) ².

Estacionalidad de la producción de arroz.

Existen dos etapas muy marcadas en la producción arroceras ecuatoriana.

- El más importante de los ciclos es la producción de invierno el que produce la mayor producción en los meses de abril y mayo, período en el que se genera el 46% de la producción y los excedentes exportables.
- El segundo ciclo genera picos de producción que por su importancia se registran en los meses de octubre a noviembre en que se produce un 32% del total anual.
- El 22% excedente corresponde a las cosechas de los meses de Enero a Marzo y Junio a Septiembre.

Tipos de semillas utilizadas.

Los productores utilizan los siguientes tipos de semillas:

- **REGISTRADA.**- Es la que provee el Gobierno a través del INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIAP) para que la empresa privada lo multiplique.
- **CERTIFICADA.**- La produce la empresa privada.
- **SELECCIONADA.**- Algunos agricultores seleccionan las semillas en sus mismos campos.

² Gutierrez Flores, C. P. (2011). Producción arroceras de la provincia del guayas 2007-2010.

- **RECICLADA.**- Es la que se siembra en la mayoría de los campos y es obtenida por los mismos productores en sus campos.

En el Ecuador, el Estado a través del INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIAP) obtiene la semilla registrada y entrega a la empresa privada, luego éstas se multiplican y distribuyen a los productores.

En pequeños productores por lo general aquellos que siembran de 1 a 20 has. Utilizan semillas recicladas constituyendo el 75% de la producción nacional.

Los productores medianos y grandes comparten el uso de semilla certificada y seleccionada.

“El uso de semilla certificada es la que le sigue en importancia en la producción de arroz, con la cual los pequeños productores siembran aproximadamente el 12% del total de la superficie, en medianos productores el uso de este tipo de semilla es del 20% de toda la superficie sembrada y en extensiones mayores a 100 hectáreas es de un considerable 48%”³. (Herán, 2014)

Derivado del arroz:

SAKE o SAKI, bebida alcohólica japonesa, fabricada por medio de la fermentación artificial del arroz.

En Occidente, el sake es comúnmente conocido como "vino de arroz"; sin embargo, esta denominación no es apropiada puesto que "vino" es exclusivamente la bebida adquirida por fermentación alcohólica del mosto de la uva. La fabricación de bebidas alcohólicas por fermentación del grano es más común en la cerveza que en el vino. También existen otras bebidas conocidas como "vino de arroz" que son significativamente diferentes del

³ Monroy Morales, C. J. (2011). La producción de arroz en la Provincia de Los Ríos años 2009-2010.

nihonshu. Según la marca del producto puede alcanzar de 14 a 20 grados de alcohol⁴. (PREZI, 2015)

Historia del sake

El origen del sake viene principalmente de la fermentación del arroz en los arrozales húmedos.

“La historia del sake aún no está demostrada y existen varias teorías de cómo se creó. Una teoría sugiere que la elaboración del arroz comenzó en China, a lo largo del río Yangtsé alrededor del 4800 a. C. y consecutivamente el método fue exportado a Japón. Otra teoría explica que la elaboración de sake inició en el siglo III en Japón con el advenimiento del cultivo húmedo del arroz. La mezcla del agua con el arroz resultó en la fermentación y aparición de moho en éste. A pesar de todo, el primer sake fue llamado kuchikami no sake, o "sake para masticar en la boca", y se elaboraba con arroz para mascar, castañas, mijo y bellotas. Se escupía la mezcla en un barril y las enzimas de la saliva convertían el almidón del arroz en azúcar. Entonces, esta mezcla azucarada se combinaba con arroz recién cocido y se dejaba en fermentación natural. Esta antigua elaboración de sake era baja en alcohol y se consumía como papilla. Este método era usado también por los aborígenes americanos. El vino de mijo chino, hecho de la misma manera, aparece mencionado en inscripciones desde el siglo XIV a. C. cuando se ofrecía a los dioses en los rituales religiosos. Después, aproximadamente en el siglo VIII a. C., el vino de arroz, con una fórmula casi exacta al sake japonés, alcanzó gran popularidad en China”.⁵ (PREZI, 2015)

“Siglos después, el proceso de mascado del arroz quedó obsoleto gracias descubrimiento del koji-kin, un moho con enzimas que convertían el almidón del arroz en azúcar y que también se usa para hacer amazake, miso, nattō y salsa de soja. Al arroz con koji-kin se le llama kome-koji, o arroz malteado. Una masa de levadura, o shubo, se añade para convertir el azúcar en etanol. Este proceso puede aumentar considerablemente el contenido de

Commons, C. F. D. S. M. F. C. Maestra Delia.

alcohol del sake (18% a 25% por vol.); el almidón es convertido en azúcar por el koji y el azúcar es convertido a alcohol por la levadura en un proceso instantáneo. El koji-kin fue descubierto posiblemente por accidente”.⁶ (PREZI, 2015)

Las esporas de koji-kin y levadura pueden flotar en el aire y establecerse en los arrozales húmedos formando un proceso de fermentación. La fermentación pudo haber creado un sake pastoso sin la necesidad de que la gente mascara el arroz. Esta pasta posiblemente no tenía un sabor de calidad, sin embargo, la toxicidad no era tan alta.

El proceso de técnicas y métodos desde China en el siglo VII terminaron por producir un sake de mejor calidad. El sake se tornó muy popular y se estableció una organización para la preparación de esta bebida en el Palacio Imperial de Kioto, capital de Japón en esa época; el resultado de este apoyo conlleva a un desarrollo rápido de las técnicas de producción. En la Era Heian, se desarrolló el tercer paso en el proceso de elaboración del sake (una técnica que aumentaba la cantidad de alcohol y reducía la acidez).

“Durante los 500 años siguientes, las técnicas de elaboración del sake renovaron constantemente. Los entrenadores también aislaron por primera vez el koji para controlar con mayor consistencia el proceso de conversión del almidón de arroz en azúcar”.⁷ (PREZI, 2015)

Por otro lado, a través de observaciones y ensayos diversos, se desarrolló una forma de pasteurización. Las bacterias que durante los meses de verano se acumulaban en los barriles hacían que algunos lotes de sake comenzaran a volverse amargos. Estos lotes eran trasladados a otros tanques y calentados. Sin embargo, la pasteurización del sake resultante era imposible si después devolvían dicho sake a los barriles infectados por la bacteria. Así el sake acababa por tener mayor acidez y era más desagradable de beber. El funcionamiento de este proceso de pasteurización no se comprendió completamente hasta que Louis Pasteur lo descubrió 500 años después.

⁶ Patiño, N. F. M., & Ramírez, M. E. C. Evaluación de variedades locales de manzana (*malus comunis*) como materia prima en la elaboración de sidra.

⁷ Latouche, S. (2008). *La apuesta por el decrecimiento: ¿cómo salir del imaginario dominante?* (Vol. 273). Icaria Editorial.

Durante la Restauración Meiji se permitió legalmente que cualquier persona que poseyera recursos económicos y conocimientos para fabricar pudiera operar su propia empresa de confección de sake.

Alrededor de 30 mil fábricas de sake se establecieron en todo el país en un año. Esto originó que el gobierno aumentara los impuestos en la industria del sake y se redujera la cantidad de fábricas a 8 mil.

La mayoría de las fábricas que crecieron y sobrevivieron a esta época provenían de terratenientes. Estos podían obtener arroz al final de la temporada de cosecha y mantener reservas durante el resto del año. La mayoría de estas empresas que lograron el éxito aún operan en la actualidad.

“Durante el siglo XX, la tecnología de preparación de sake avanzó mucho. El gobierno estableció el Instituto de Investigación de Fabricación de Sake en 1904 y en 1907 se llevó a cabo la primera prueba gubernamental de catadura de sake”.⁸ (Shaira, 2014).

Bioquímica del proceso

La elaboración del sake consiste en una serie de pasos bien diferenciados, tanto por las condiciones en las que cada una se lleva a cabo, como por los microorganismos que participan en cada una de ellas. En la elaboración del koji, por ejemplo, prácticamente solo participa *Aspergillus oryzae*, mientras que en la del moto se desarrolla una importante microflora, si bien los tres principales actores de esta etapa son *Aspergillus oryzae*, *Lactobacillus sakei*, *Leuconostoc mesenteroides* var. *sake* y *Saccharomyces sake*.

Finalmente, en la etapa del moromi, *Aspergillus oryzae* y *Saccharomyces sake* son los principales microorganismos, tanto en número, como en importancia de cara a la elaboración de la bebida.

En esta, a parte de una concentración de entre 15 y 20% de etanol, los principales componentes responsables de su sabor característico son:

Thurow, L. (1994). *La guerra del siglo XXI: la batalla económica que se avecina entre Japón, Europa y Estados Unidos*. Editorial Complutense.

ácido succínico (500 a 700 mg/L), ácido málico (200 a 400 mg/L), ácido cítrico (100 a 500 mg/L), ácido acético (50 a 200 mg/L), isoamyl alcohol (70 a 250 mg/L), n-propanol (120 mg/L), 2-fenil etanol (75 mg/L), isobutanol (65 mg/L), etilacetato (50 a 120 mg/L), etilcaproato (10 mg/L) e isoamyl acetato (10 mg/L).

Estos metabolitos también pueden encontrarse en otras bebidas como cervezas y la mayoría de vinos ya que provienen de la fermentación alcohólica. Es importante añadir a estos componentes el etil-leucinato, que es el que contribuye en mayor medida al aroma del Sake. No obstante, la concentración de todos estos compuestos en el Sake es significativamente mayor. No hay que olvidar la presencia del ácido láctico (0,3 a 0,5 mg/L) que es casi enteramente fruto de la actividad de las bacterias fermentadoras acidolácticas presentes durante la etapa del moto. También se detecta, aunque en concentraciones menores, una variedad de aminoácidos. La presencia de estos tiende a ser la mínima posible, ya que le dan al Sake un sabor desagradable.

Se han llevado a cabo gran cantidad de avances genéticos de las cepas de *Saccharomyces sake* con tal de incrementar la presencia de algunos de estos metabolitos (como es el caso del fenil etanol, el isoamyl alcohol o el etilcaproato), al igual que reducir la de otros (aminoácidos, etilcarbamato, urea). También se han dado casos de cepas diseñadas para mejorar la productividad, ya sea disminuyendo la formación de espuma, el incremento de tolerancia al etanol o la no proliferación de cepas productoras de toxinas.

“A continuación detallaremos las vías metabólicas de los microorganismos involucrados en la producción de los principales productos presentes en el Sake. Dada la gran cantidad de cepas existentes y de variantes existentes en la producción del sake, nos ceñiremos a los casos más representativos”⁹ (Luna, 2013).

Degradación del almidón

Aunque no se haya mencionado anteriormente, tan importante como el proceso fermentativo es la degradación del almidón por parte de *Aspergillus oryzae*, debido que

⁹ Dreyfus Cortés, G. (2012). *El mundo de los microbios*. Fondo de Cultura Económica.

ninguna de las otras levaduras puede degradarlo. Este proceso, también llamado sacarificación, es llevado a cabo por dos enzimas: la α -amilasa, la enzima liquefactora, y la glucoamilasa, la enzima sacarificadora. Estas se hallan entre las amilosacaridasas más estudiadas dadas su alta actividad y sus muchas aplicaciones industriales. Antes de adentrarnos más en detalle, pero, será conveniente recordar las características de su sustrato: el almidón. El almidón es uno de los mayores glucopolímeros, y su estructura básica es la de una cadena central compuesta de α -D-glucosas unidas mediante enlaces α -1,4, y cadenas ramificadas mediante enlaces α -1,6. La cadena lineal no ramificada recibe el nombre de amilosa, mientras que las cadenas ramificadas se denominan amilopectinas.

Estas cadenas difieren no solo en cuanto a sus propiedades físicas, sino también en cuanto a proporciones ya que la amilosa representa entre el 17 y el 25% del almidón, mientras que el resto son principalmente amilopectinas. La estructura de estos dos polímeros en solución sigue siendo todavía objeto de debate. No obstante sí se ha observado que la distancia media entre ramificaciones de amilopectina y la cadena principal es variable.

Dicho esto, volvamos a las dos amilosacaridasas que nos conciernen. La α -amilasa es una endosacaridasa (por lo tanto no puede atacar a un polímero por sus extremos) que rompe exclusivamente enlaces de tipo α -1,4, mientras que la glucoamilasa es una exosacaridasa, que no solo puede atacar al almidón por los extremos de sus cadenas, sino que puede romper enlaces α -1,4 y α -1,6. Esto deja entender claramente que la α -amilasa actúa principalmente sobre la cadena principal, mientras que la glucoamilasa tiene una función desramificadora que puede colaborar en la ruptura de cadenas lineales.

Al estudiar la producción de sacaridasas en el género *Aspergillus*, se observó que la producción era mayor en fermentaciones en medio sólido (como es el caso del Sake) que en medio líquido, ya que al parecer las fermentaciones en estado sólido reproducen las condiciones naturales de crecimiento, creando variaciones locales de la concentración de sustrato que estimulan la producción de enzimas hidrolíticas por parte del organismo. No obstante, se observó que el ratio entre amilasa y glucoamilasa es diferente para cada cepa

Así, la cantidad de α -amilasa es más elevada en *Aspergillus oryzae* mientras que la producción de glucoamilasa es más elevada en *Aspergillus niger*.

Para las dos cepas, pero, el mecanismo de acción es el mismo. Las hifas fúngicas penetran, mediante enzimas líticas, en el grano de arroz hasta alcanzar los estratos de tejido donde se encuentra el almidón. El hongo entonces libera las sacaridasas para que degraden el almidón. En primer lugar, la glucoamilasa empieza atacando por los extremos y a las cadenas ramificadas, mientras que la α -amilasa ataca a las cadenas por el medio, creando productos intermedios, que a su vez son atacados por la α -amilasa. Al final, solo quedan maltosas que la α -amilasa rompe, obteniendo así α -D-glucosa. Finalmente, esta glucosa puede ser absorbida por *Aspergillus*, o permanecer en el arroz y participar en su sacarificación.

Debido a su gran actividad hidrolítica, la α -amilasa de *Aspergillus oryzae*, también llamada Taka α -amilasa, es muy utilizada en gran variedad de procesos industriales, y ha sido extensamente estudiada. Basado en su el análisis de datos de cristalografía de rayos-X, se ha propuesto un mecanismo de hidrólisis ácido-base general. Glu230 actuaría como ácido general y Asp297 actuaría como base general durante la catálisis. His122, Asp206, Lys209, His210 y His296 han sido propuestos como responsables de la unión al sustrato.

Estos datos también sugieren que la Taka α -amilasa pertenece a una superfamilia de proteínas con estructura en barril (β/α)₈ y con tres dominios A, B y C. El dominio B está relacionado con el sitio de unión a sustrato y está unido al dominio A mediante un ion calcio. El dominio C tiene una conformación de tipo inmunoglobulina y es aparentemente necesario para la actividad del enzima.

En el caso de la glucoamilasa, estudios con *Aspergillus niger* indican que Trp120 estabiliza el estado de transición del sustrato mientras que Glu179 y Asp176 actúan como catalizadores ácido-base. Se ha visto, por último, que la presencia de almidón y de maltosa

son inductores de la actividad de la α -amilasa, mientras que altas concentraciones de glucosa tienen un efecto inhibitorio de su actividad.

Afortunadamente, en la elaboración del sake esto no es un problema, ya que a medida que *Aspergillus oryzae* va generando glucosa, las levaduras fermentadoras la van utilizando para producir etanol, por lo que nunca se alcanzan concentraciones de glucosa suficientes para inhibir la actividad hidrolítica de la α -amilasa. La glucoamilasa no está sujeta a este tipo de inhibición.

La Taka α -amilasa también ha sido estudiada a nivel de su secuencia genética y clonada en otros microorganismos. En *Aspergillus oryzae* se encontraron múltiples genes de expresión para la Taka α -amilasa. cDNA y DNA de dos secuencias casi idénticas de los genes de la Taka α -amilasa, amyI y amyII, fueron clonados y secuenciados. Las secuencias muestran diferencias en solo tres nucleótidos, que afectan a dos pares de aminoácidos, 35Arg-Glu y 121Phe-Leu, siendo estas las únicas diferencias entre las dos proteínas. A nivel de secuencia génica, también se observó que la 3' UTR de amyI carece de invertedrepeats y contienen una región señal de poliadenilización 'AATAAA'.

Los genes amyI y amyII no están ligados en el cromosoma de *Aspergillus oryzae* sino que los separa una distancia de entre 6 y 10 kb, y cada uno contiene 8 intrones. Experimentos de delección de secuencia indican, además, que la secuencia que va de 299 a 377 bp desde el codón inicio es necesaria para poder inducir un alto nivel de expresión del gen.

Desde un punto de vista de cinética enzimática, se han llevado a cabo estudios acerca de las condiciones óptimas de actividad tanto para la α -amilasa como para la glucoamilasa.

En el caso de la α -amilasa, se ha visto que alcanza una actividad máxima para un pH de 4,7 y una temperatura de 55 °c. Para la glucoamilasa, por el contrario, el pH óptimo es de 4, teniendo a 4,7 una actividad equivalente al 70% de la actividad máxima, y la temperatura óptima 75 °c, aunque puesto que se trata de una enzima inestable a altas temperaturas, el límite para aplicaciones prácticas se halla alrededor de los 60°c. Estos datos resultan aún

más interesantes si se tienen en cuenta las condiciones de elaboración del koji, del moto y del moromi, ya que durante la elaboración del koji la temperatura nunca sobrepasa los 36°C. Durante la elaboración del moto el pH suele ser bastante ácido, debido a la producción de ácido láctico. Situándose alrededor de 3,6-3,8. La temperatura, por su parte depende del método de producción. En algunos casos se sitúa en 25°C, en otros, para evitar la aparición de microflora salvaje, se alcanzan los 55-60 °C.

“Finalmente, durante la elaboración del moromi, la temperatura gira alrededor de los 15 °C. Por lo tanto vemos que prácticamente ningún caso las condiciones de producción se ajustan con las óptimas de las sacaridasas, lo cual tiene sentido, pues de esta manera se puede controlar que la proliferación de *Aspergillus oryzae* sea excesiva”¹⁰. (Aldo, 2010)

Producción del ácido láctico

“La producción de ácido láctico se da durante la fase de elaboración del moromi, principalmente mediada por *Lactobacillus sake* y *Leuconostocmesenteroides*, aunque *Saccharomyces sake* también puede contribuir puntualmente. Esta producción de ácido láctico, de gran utilidad para acabar con la microflora salvaje que crece durante la elaboración del moto, es fruto de la fermentación láctica llevada a cabo por los dos microorganismos citados anteriormente. La vía de fermentación acidoláctica no difiere mucho de uno a otro, cabe señalar, que mientras que *Lactobacillus sake* es un fermentado homoláctico facultativo, *Leuconostocmesenteroides* es un fermentador heteroláctico, por lo que, además de ácido láctico, producirá etanol”¹¹. (Sobrino, 2014)

La fermentación homoláctica del ácido láctico está estrechamente relacionada con la fermentación alcohólica, ya que ambas tienen en común todo el proceso glucolítico que desemboca en el piruvato. No obstante, a diferencia de la fermentación alcohólica, la fermentación ácido láctica no pretende generar ATP sino solo regenerar el NAD⁺ que se gasta durante la glucólisis. La reducción del piruvato está catalizada por la lactato deshidrogenasa que forma el isómero L del ácido láctico. El equilibrio global de esta reacción

¹⁰ en Biotecnología, D., DIRECTOR, C., & Perrino, F. J. F. (2005). Identificación de la enzima responsable de la degradación de pentaclorofenol (PCF) en *Amylomyces rouxii* y optimización del mecanismo de degradación mediante la expresión heteróloga de peroxidasas.

¹¹ Montaña, A., De Castro, A., & Rejano, L. (1992). Transformaciones bioquímicas durante la fermentación de productos vegetales. *Grasas Aceites*, 43(6), 352-360.

favorece fuertemente la formación de lactato, tal y como se demuestra por la gran variación negativa de energía libre estándar ($\Delta G^{\circ} = -25,1$ kJ/mol).

La fermentación heteroláctica se diferencia de la homoláctica en que una parte del piruvato es descarboxilado a acetil-CoA, que a su vez puede ser reducido a etanol o transformado en acetato mediante la fosfato acetiltransferasa, que lo convierte en acetil fosfato, y la acetoquinasa, que nos permite obtener un acetato y un ATP, por lo que la fermentación heteroláctica permite generar energía además de poder reductor. El acetato generado pasará luego a ácido acético, o incluso etil acetato, productos importantes de cara al aroma y el sabor del sake. Por lo tanto, la intervención de *Leuconostocmesenteroides* es importante de cara a la caracterización de la bebida. Esta bacteria, además, destaca por el amplio rango de temperaturas y concentraciones de azúcares (hasta del 50%) en las que es capaz de crecer, siendo en consecuencia de uso habitual en la industria alimentaria.

Podemos decir, por lo tanto, que la participación de estos dos microorganismos en el sake no es despreciable, ya que no solo producen cantidades suficientes de ácido láctico para inhibir el crecimiento de otros microorganismos indeseados, sino que también generan metabolitos secundarios que contribuyen al sabor del sake. De su grado de actividad, además, dependerá en gran medida la acidez final del Sake, por lo que se han desarrollado un abanico de cepas que permitan alcanzar el grado de acidez deseado en cada caso. Parte de estas cepas han sido desarrolladas mediante procesos de mutagénesis y genética recombinante.

No obstante, en los últimos años, han aparecido variantes en el método de producción del sake (sobre todo del de menor calidad), en el que se elude la necesidad de estos microorganismos ya que se procede a la acidificación del moto mediante adición directa de ácido láctico desde el principio, por lo que se evita la aparición de microflora indeseada al mismo tiempo que se evita el crecimiento de estos fermentadores. Esto se debe a que *Lactobacilos sake* llega a alcanzar un tamaño de población del orden de 10^8 cfu/g, por lo que al evitar su crecimiento, se facilitan las tareas de filtrado del producto.

Producción del etanol

La fermentación alcohólica es un proceso común llevado a cabo por muchos de los microorganismos que se hallan en situación de anaerobiosis. En el caso de las levaduras, el género *Saccharomyces* se ha convertido el microorganismo de referencia en cuanto fermentación alcohólica aplicada a los alimentos. *Saccharomyces sake* es, además, una variante de

Saccharomyces cerevisiae capaz de tolerar mayores concentraciones de etanol, que permiten que en el sake alcance porcentajes superiores al 20%.

En levaduras, la producción de etanol deriva únicamente de la vía glucolítica de Embden-Meyerhof-Parnas, en la que la glucosa fosfato es transformada en dos triosas fosfato: gliceraldehído -3-P y dihidroxilacetona fosfato. El gliceraldehído-3 -P es a continuación transformado en piruvato. Este se convierte en etanol y dióxido de carbono en un proceso en dos pasos. En el primer paso, el piruvato se descarboxila en la reacción irreversible catalizada por la piruvatodescarboxilasa. Esta reacción necesita ion magnesio y tiene un coenzima unido muy fuertemente, la tiamina fosfato.

En el segundo paso, el acetaldéhidido obtenido se reduce a etanol, con NADH proveniente de la deshidrogenación del gliceraldehído 3-fosfato, aportando el poder reductor a través de la acción del alcohol deshidrogenasa. Por otra parte, la dihidroxilacetona fosfato generada durante la glucólisis pasa también a gliceraldehído 3-fosfato, por lo que por cada molécula de glucosa obtenemos dos de etanol, dos de CO₂, 2 de ATP, 2 de H₂O y oxidamos los dos NADH obtenidos durante la glucólisis.

Se ha sugerido que parte de la producción de etanol podría ser fruto de la actividad fermentadora de *Aspergillus oryzae*, si bien es cierto, que no se da siempre, y aun cuando se produce, su contribución es muy minoritaria. De todos modos, los altos niveles de etanol alcanzados, pese a no afectar en exceso la actividad del hongo, sí que sirven para acabar con los microorganismos indeseados y también con las bacterias productoras de ácido láctico que hallan sucumbido ya debido a la baja de pH que ellas mismas causaron durante la etapa del moto.

Producción de etilleucinato y de fenil etanol

De todos los metabolitos secundarios obtenidos durante la fermentación el etilleucinato y el fenil etanol son de los más importantes, ya que su contribución al sabor del sake es especialmente destacada. En el caso del etilleucinato, es quizás el principal responsable de su sabor, mientras que el etil etanol destaca por su aroma a rosas característico. Por ello, y pese a que sus vías de obtención son muy diferentes, merecen mención a parte.

El etilleucinato es producto de la acción combinada de *Aspergillus oryzae* y las levaduras del sake. En un primer tiempo, *Aspergillus oryzae* convierte leucina (ya sea endógena, ya sea obtenida de la proteólisis del arroz) en ácido leucínico que se libera al medio. Se ha visto que esto es algo que solo puede llevar a cabo *Aspergillus* ya que se puede hallar ácido leucínico en el koji, pero no el arroz hervido únicamente en presencia de levaduras del Sake.

En un segundo lugar, las levaduras del sake (principalmente *Saccharomyces*) convierten este ácido leucínico en etilleucinato.

Diversos estudios han demostrado que *Aspergillus oryzae* carece de la capacidad para llevar a cabo esta última conversión. Es, más, se ha constatado que la capacidad de producir más o menos etilleucinato depende de la combinación de cepas de *Aspergillus oryzae* y levaduras del Sake presentes en la muestra.

El fenil etanol, por su parte, es un compuesto producido exclusivamente por *Saccharomyces*, junto al fenil acetato. En el Sake, la proporción de estos dos productos suele ser de entre 4 y 10 veces, siendo el fenil etanol el que se halla a niveles más elevados. El fenil etanol se forma durante la fermentación alcohólica mediante conversión de la fenilalanina presente en el medio, o bien por síntesis de novo.

La síntesis de novo se da a partir de fenilpiruvato, que es un precursor de la fenilalanina. En *Saccharomyces*, el primer paso de la biosíntesis de aminoácidos aromáticos está catalizada por la 3-deoxi-D-arabinoheptuloso-7-fosfato sintasa. Esta enzima está presente en dos isoformas, una de las cuales se inhibe mediante mecanismo de feedback negativo en presencia de fenilalanina, mientras que la otra lo hace en presencia de tirosina. Se han creado mutantes insensibles a estas inhibiciones para obtener mayores cantidades de fenil etanol.

La obtención de fenil etanol por la vía catabólica, por su parte, se da mediante tres pasos enzimáticos: en el primero una aminoácido transferasa convierte la L-fenilalanina en fenilpiruvato. A continuación, la tiamina pirofosforilasa convierte ese fenilpiruvato en fenilacetoaldehído que es convertido en fenil etanol mediante una alcohol hidrogenasa.

“El balance de este proceso, a parte de un fenil etanol por una L-fenilalanina, es de un NADH oxidado a NAD⁺ y la formación de una molécula de CO₂. La producción de fenil etanol y otros alcoholes volátiles se da cuando las bacterias utilizan aminoácidos como fuente de nitrógeno, aunque la presencia de glucosa es esencial, ya que permite la síntesis de novo”¹². (Sobrino, 2014)

Producción de otros metabolitos secundarios

Como hemos visto antes, el piruvato fruto de la glucólisis permite obtener ácido láctico, ácido acético y etanol durante la fermentación. No obstante, estos no son los únicos

¹² FILAMENTOSO, H., & MEDIO, E. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA.

productos que se obtienen. Muchos otros metabolitos secundarios pueden originarse a partir del piruvato durante la fermentación, como consecuencia de rutas anapleróticas o de sistemas de regulación, ya sea del poder reductor, ya sea de alguno de los productos antes mencionados.

Varios de esos metabolitos secundarios ya fueron señalados anteriormente, por ejemplo el ácido cítrico, el ácido succínico y el ácido málico formaba parte de ese enunciado. La obtención de estos se da a través del ciclo del ácido cítrico. En el inicio del ciclo, una molécula de acetil-CoA (que proviene del piruvato) cede su grupo acetilo al oxalato, formando una molécula de citrato. Esta puede convertirse en ácido cítrico, o puede continuar el ciclo. El citrato es entonces transformado en isocitrato, que al deshidrogenarse produce α -cetoglutarato. Este último compuesto también sufre una descarboxilación, produciendo finalmente succinato, que, como antes, puede derivar en ácido succínico o continuar el ciclo.

A continuación el succinato se convierte en fumarato mediante la deshidrogenación, y luego este, mediante hidratación, en malato. El malato tiene por último la opción de salir del ciclo como ácido málico, o cerrarlo, deshidrogenándose para dar oxalacetato, la molécula con la que empezó el proceso. También existe la posibilidad de saltarse las etapas enzimáticas que median entre el isocitrato y el oxalacetato mediante el ciclo del glioxilato, no obstante, con lo citado basta para hacerse una idea del mecanismo de obtención de estos ácidos.

Otro metabolito secundario importante, pese a que no figuraba en la lista inicial es el glicerol, que contribuye a la suavidad del sake y se acumula durante las etapas iniciales de la fermentación. El glicerol se obtiene a partir de la de dihidroxilacetona fosfato que es reducida a glicerol fosfato mediante una deshidrogenada NADH-dependiente. Este glicerol fosfato es hidrolizado por la α -glucerofosfatasa para dar glicerol.

El resto de alcoholes volátiles se forman a partir de cetoácidos precursores de aminoácidos, como es el caso del piruvato. Mediante descarboxilaciones y reducción al

alcohol correspondiente se pueden obtener todos los alcoholes enunciados al principio del capítulo.

Producción de sake

El sake se produce a partir del grano del arroz. Pero a diferencia de otras bebidas producidas por fermentación, las enzimas que rompen las moléculas del almidón en los azúcares fermentables no provienen de estos granos, ya que estos se han molido para quitar las porciones externas, y por lo tanto no pueden ser malteados.

Estas enzimas son proporcionadas por un moho llamado koji-kin (*Aspergillus oryzae*), que se cultiva deliberadamente sobre el arroz cocido al vapor. Este es el proceso que proporciona las enzimas que realizarán la sacarificación requerida.

El arroz cocido al vapor sobre el cual se ha propagado este koji-kin se mezcla con más arroz cocido al vapor, agua, y la levadura en un mismo tanque. Este es el punto clave: se da la sacarificación por parte del moho y la fermentación por la levadura en el mismo tanque y al mismo tiempo. Este proceso se da únicamente en el Sake de entre todas las bebidas alcohólicas, y se conoce como heikofukukakkoshiki o "fermentación múltiple en paralelo"

Se podría desglosar todo el proceso de producción del Sake en 9 pasos, los cuales son indispensables y no se pueden entender por separado.

Seimai (Molienda del arroz)

Todo el arroz cuando se recoge es arroz integral. Incluso cuando se quita la cáscara externa, el núcleo del mismo es de un color pardo. Esta parte externa del grano debe ser pulida antes de que el arroz sea adecuado para la elaboración de Sake.

Un arroz bueno para producir sake difiere en muchos aspectos del arroz empleado para cocinar. Una de las diferencias importantes es la concentración de almidón en el centro del grano. Rodeando este centro almidonado se encuentran grasas, proteínas, y minerales que son generalmente perjudiciales para dicha producción. Por esta razón, el arroz se muele para quitar esta porción externa.

Durante el curso de la historia, se han empleado varios métodos para pulir o moler el grano de arroz. Originalmente, se empleaba la técnica de la fricción en un mortero, en el cual el arroz integral y seco se rascaba con un bastón especial hasta que la parte externa del grano era suficientemente extraída.

En poco tiempo se empezaron a emplear varios tipos de maquinarias: tipo molinos de agua y otras parecidas a las que se usa para la extracción del grano de café. Hoy en día las máquinas empleadas en las factorías de Sake se llaman seimaiki, y están controladas vía ordenador, pudiendo controlar el porcentaje de grano molido para un tiempo concreto. De hecho, la primera máquina que se elaboró para este fin fue en 1933, y a partir de aquí la calidad del Sake empezó a mejorar sumamente.

El trabajo que ejercen estas máquinas consiste en hacer pasar el arroz, por caída vertical, entre dos piedras que giran en sentido contrario, y así repetidas veces hasta tener el grado de molienda deseada. Este proceso dura varias horas.

El polvo generado por la parte exterior del grano (no deseada) es aspirado continuamente mientras se hace la molienda. Este polvo se llama nuka y se utiliza en alimentación para salmuelas, galletas y confiterías tradicionales japonesas. También pueden ser destiladas para la producción de bebidas alcohólicas de bajo coste.

Para determinar el grado de molienda deseada se hace un seguimiento haciendo comparación de peso entre el grano original y el obtenido. Generalmente se pierde un 20% para sake de bajo coste y un 75% para los de buena calidad. Esta característica en la elaboración del sake se llama seimaibuai.

Todo este proceso no es tan fácil como parece, se ha de efectuar suavemente por diversos motivos. La fricción entre los granos de arroz en la molienda aumenta su temperatura y les hace perder capacidad de absorber agua, indispensable en el paso siguiente. Otro motivo es la estructura física del grano de arroz, ya que los granos quebrados o agrietados no fermentan tan bien como los intactos.

Lavado y empapado (Senmai y Shinseki)

Después de que el arroz haya sido molido hasta el grado deseado, se lava (senmai) para quitar el nuka, el polvo que aún ha quedado después de la molienda. Entonces se empapa con agua (shinseki) para prepararlo para el siguiente proceso: cocción al vapor.

Este paso también es muy importante, ya que el contenido de agua que tenga el grano afectará sin duda a la cocción resultante. En este grano empapado será donde se cultivará el moho Koji-kin y, después de la fermentación producida por este, se disolverá por completo este centro almidonado formando un puré. Dependiendo de la calidad del sake este paso se realiza con gran cuidado y precisión.

El arroz que no se haya molido adecuadamente se destina a producción de Sake de baja calidad. Generalmente se deja reposar en remojo durante toda una noche, pero aún así no puede absorber mucha agua.

El sake de alta calidad se obtiene del arroz de mejor grano, y generalmente se empapa en porciones más pequeñas, generalmente de 30 en 30 kg, controlando mucho el tiempo que dura este proceso.

Cocción al vapor (Mushimai o Jomai)

La cocción al vapor es otro de los pasos importantes en la producción de sake, y ha mejorado mucho gracias a las nuevas técnicas y maquinarias. Sin embargo siguen habiendo límites a la hora de automatizar este proceso, ya que es muy fácil alterar la calidad del producto final.

El recipiente donde se cuece el arroz en las cantidades necesarias para la producción de sake se llama *koshiki*. Originalmente era de madera y el vapor alcanzaba el arroz mediante un agujero en el fondo de este recipiente. En este proceso el arroz no está en contacto con agua, se cuece únicamente con vapor.

Se intenta en todo momento que el vapor atraviese el arroz de la manera más uniformemente posible. Actualmente el *koshiki* tiene diferentes formas y tamaños, y se hacen generalmente de acero.

Las grandes industrias también cuecen el arroz al vapor mientras este va circulando por una cinta transportadora. Esto les ahorra el tener que hacer cocciones individuales de poco contenido de arroz.

Una vez el arroz ha sido cocido, se enfría mediante una máquina que separa el arroz en porciones pequeñas y las airea rápidamente.

Producción del *Kōji* (Seikiku, o *kōji-zukuri*)

Aquí es donde empieza propiamente la elaboración del Sake, hasta ahora eran solo etapas preparatorias del arroz. Hay un viejo refrán japonés que dice: "Ichi: Koji, ni: Moto, san: Zukuri.", primero el Koji, segundo el Moto, tercero el cultivo de levadura.

El *kōji* es el arroz blanco cocido sobre el cual se ha cultivado el moho *Aspergillus oryzae*. Este moho segrega enzimas sobre el grano de arroz.

Una molécula del almidón es una cadena muy larga que no se puede fermentar como tal, ya que las células de levadura no pueden procesarlas para formar alcohol y dióxido de carbono. Las enzimas que aporta *Aspergillus oryzae* son las que se encargan de romper estas cadenas en fragmentos más pequeños. Por supuesto no tienen una eficiencia del 100% pero crean muchos azúcares de cadena corta que sí puede procesar la levadura.

En el tanque de fermentación (o fermentador), el 30% del arroz es Koji, mientras que la resta es arroz normal cocido al vapor. Las enzimas creadas por este 30% crearán suficientes azúcares para procesar la resta de arroz. Toda esta mezcla se conoce como moromi.

La temperatura y la humedad son extremadamente importantes en la producción del Koji, por esta razón se hace en una sala especial donde son más altas que en el resto del kura (fábrica del Sake). Esta sala se llama muro.

El Koji se cultiva de 40 a 64 horas y este es el paso crucial que dará las características organolépticas del sake: si es seco, dulce, aromático.... También se ha de tener en cuenta que el Koji por sí solo incrementa también la temperatura de esta sala, por lo cual se ha de ir regulando constantemente.

El arroz destinado para Koji, una vez aireado se introduce en la sala muro y se disemina sobre el hongo esporas del moho (color verde oscuro) y se mezcla para dejarlo reposar a la temperatura y humedad deseadas.

Por supuesto estos pasos están totalmente automatizados en las industrias, pero para crear un buen Sake se sigue haciendo este proceso artesanalmente.

Generalmente se dividen cajas o bandejas de unos 200 kg para poder mezclar y airear correctamente cada 2 horas día y noche.

La manera en la que el moho se propaga, se conoce como la calina y también es muy importante. Este puede trabajar en el exterior del grano o hacia el centro de este. Esto depende de la graduación del sake y del perfil previsto para su sabor, y de otros factores como la calidad del agua y la levadura.

Cada kura tiene sus propias técnicas y métodos para la producción del koji. Este proceso se ha estudiado científicamente y empíricamente durante centenares de años. Si este proceso sale mal, el olor del koji será una evidencia de un producto de mala calidad. Un aroma a humedad se hará notar sobre el sabor y la fragancia del Sake.

Iniciador del leudado/Acción de la levadura (Moto o Shubo)

Para dar oportunidad a las células de levadura la ocasión de supervivencia frente a las numerosas bacterias que podrían dominar de otra manera el proceso de fermentación, se utiliza un fermentador de tamaño pequeño para preparar una concentración muy elevada de estas células.

Para preparar este moto se utiliza arroz cocido al vapor mezclado con koji y con agua en una tina pequeña, y directamente se pone el starter de células de levadura. Generalmente también se añade una cantidad pequeña de ácido láctico para proteger este cultivo de contaminaciones por parte de bacterias existentes en el aire.

A partir de aquí, durante un período de 2 a 3 semanas el koji romperá el almidón del arroz en azúcares pequeños y estos servirán de nutrientes para la levadura, la cual se multiplicará muy rápidamente hasta que la mezcla este lista para procesar grandes cantidades de mezcla de koji, arroz cocido al vapor y agua. Este es el inóculo de levadura: unos 5×10^6 de células de levadura por cada centímetro cúbico de líquido de moto.

Moromi y SandanShikomi

El moto se transfiere a una tina más grande y se le añade el arroz, el koji y el agua, a partir de aquí se llama moromi. Este proceso de adición se repite tres veces y se conoce

como shikomisandan y dura cuatro días. Se hace el primer, tercer y cuarto día. El segundo día, donde no se añade nada es el día odori, que literalmente se traduce como “danza”, este día sirve para que se cultive aún más en el cocido la levadura.

En general la segunda adición de estos tres componentes es alrededor de dos veces más grande que la primera, y la tercera dos veces más que la segunda. Por supuesto hay variaciones de esta fórmula.

Una vez el moromi el arroz y el koji se han mezclado bien, se deja reposar y fermentar entre 18 y 32 días. El momento de la parada de la fermentación es otro de los pasos cruciales, ya que una larga exposición produciría extraños sabores en el sake.

Como el koji rompe los almidones gradualmente, la levadura no se inhibe por exceso de sacarosa y puede seguir produciendo alcohol y dióxido de carbono. Esto le proporciona al sake una graduación de unos 20 grados, siendo la bebida fermentada con más graduación en todo el mundo.

Prensa (Joso)

En este punto, el moromi está preparado para ser presionado a través de una malla, que separará el sake del arroz fermentado (que se conoce como kasu). Hay varias maneras de prensa. La manera tradicional, que sigue siendo muy utilizada actualmente, es meter el arroz en sacos de algodón de un metro de longitud y dejarlos reposar en una gran caja llamada fune, generalmente hecha de madera. Llegado a este punto se coloca la tapa de la caja, por lo que la bolsa será presionada y el Sake se filtrará a través del algodón y saldrá al exterior por un orificio situado en el fondo del fune.

Cuando el sake se presiona usando un fune, generalmente se obtienen tres tipos de productos. La primera tercera parte del sake formado se conoce como arabashiri y es el sake que sale sin tener que aplicar ningún tipo de presión.

La siguiente porción es conocida como nakadare o nakagumi. Se obtiene presionando lentamente y gradualmente durante varias horas y es la porción más cara. Finalmente los sacos se cambian y se vuelve a presionar hasta obtener el tercer producto, conocido como seme.

Actualmente, la mayoría del Sake se obtiene presionando con una máquina grande de estructura similar a un acordeón conocida como assakuki, o como yabuta, que es la marca más utilizada. Aquí el moromi se bombea directamente en el interior, donde se infla un globo de goma que exprimirá el Sake hacia fuera donde será recogido por docenas de paneles, dejando el kasu atrás. Su eficiencia de trabajo es diez veces superior a la del viejo fune, pero con el viejo fune se obtiene un sake sutilmente mejor.

Otro método para presionar se conoce como shizuku o goteo. Aquí los sacos de algodón se llenan de moromi y se suspenden en el aire, permitiendo de esta manera que el sake gotee hacia fuera. Generalmente se utiliza para la producción de sake más elegantes y complejos. Obviamente hay mucho más trabajo en este proceso y esto se verá reflejado en el precio.

Filtración (Roka)

Después de dejar reposar el sake durante unos 10 días para permitir que acaben todas las reacciones químicas residuales, se filtra. Este es un proceso curioso, donde se le añade al sake carbón en polvo y el líquido negro resultante se pasa por un filtro. Los elementos indeseados y el color ambarino del Sake natural desaparecerán después del filtrado, dejando un Sake transparente.

Se ha de tener mucho cuidado al hacer el filtrado, ya que una filtración agresiva puede perjudicar gravemente las calidades organolépticas del sake. De hecho, muchos artesanos no filtran su sake, sobre todo si se trata de un sake con alta graduación.

El sake sin esta filtración suele ser mucho más atractivo e interesante. Quizá no esté tan refinado, pero cuando se utiliza agua y arroz de buena calidad, sin este paso se puede obtener un sake muy elegante.

La filtración con carbón se empezó a utilizar en 1930, pero hoy en día muchas industrias utilizan filtros metálicos, con agujeros desde uno a dos micrómetros. Aún así se ha demostrado que el uso del carbón es mucho mejor ya que da pie a poder hacer reajustes y cambios más sutiles a la hora de filtrar.

Realmente, la filtración de carbón puede ser increíblemente exacta. Variando el tamaño de las partículas de carbón, la cantidad usada y el tiempo, los artesanos pueden eliminar entre otras cosas el color y los sabores ásperos, e incluso eliminar cada uno por separado. La tecnología de filtración es muy avanzada y cada kura tiene su propia técnica

También podemos encontrar en ocasiones Sakes sobrefiltrados, los cuales han perdido muchas de sus características organolépticas y pasan a ser como “aguas pesadas”, con un claro gusto a carbón. Así entonces, se trata de un proceso muy delicado.

Por otro lado, los sake sin este paso de filtración, se conocen como muroka, y se está haciendo cada vez más popular en Japón. También se pueden encontrar Sakes sin filtrar, diluir y pasteurizar, son los geshunamuroka. Estos últimos son molestos de beber ya que tienen gran turbidez, pero lo compensan con elevados, profundos y muy especiales sabores.

Pasteurización (Hi-ire) y embotellamiento

La mayoría del sake se pasteuriza. Esto se consigue calentando el Sake a 65 grados centígrados (150 grados Fahrenheit), generalmente haciéndolo pasar a través de una pipa de metal con forma en espiral que está metida en una tina de agua caliente.

Alternativamente, el sake embotellado se puede calentar directamente sumergiendo la botella en agua caliente durante un tiempo determinado, o incluso calentar el sake mientras se está bombeando para llenar las botellas. Se conoce como Hi-ire.

Antiguamente, el sake no se pasteurizaba. Esto producía que si el Sake no se guardaba en un lugar fresco, generalmente se enturbiaba y tanto la fragancia como el sabor se volvía extraño. De alguna manera los artesanos se dieron cuenta que calentando el sake durante breve tiempo, podía conservarse con toda su fragancia y sabor, incluso sin tener que conservarlo en frío.

De esta manera, mucho antes que Louis Pasteur pudiera encontrar una explicación a este fenómeno, los artesanos desactivaban las enzimas y mataban las bacterias evitando que pudiese degradar el Sake.

Si el sake no se pasteuriza (namazake) y no se guarda en frío, puede sufrir turbidez, debido al crecimiento excesivo de la levadura y otros microorganismos, es lo conocido como hi-ochi.

Generalmente, este proceso se hace dos veces, una vez antes de almacenaje, y de nuevo antes de enviar. Sin embargo, esto puede variar de kura a kura. Actualmente, también se puede agregar agua para bajar de manera natural la graduación del 20% al 16%.

Y por último, se procede al embotellado o también conocido como binzume. Tradicionalmente, se introducía el Sake en unas tinas pequeñas llamadas yoshino y desde aquí se llenaban las botellas manualmente para después distribuirlas a las tiendas. Actualmente, este proceso está totalmente automatizado: primero se embotella y después se pasteuriza. Generalmente estas cadenas tienen una eficiencia de unas 4000 botellas por hora.

1.4.2 MARCO CONCEPTUAL (Glosario de Términos)

Vino de arroz se refiere a una bebida alcohólica elaborada de arroz. Típica de cocina asiática. Aunque se denomina vino al que se elabora mediante la fermentación de las uvas y a veces otras frutas, el "vino" de arroz se elabora de forma similar a la cerveza, en que emplean los procesos de elaboración de la cerveza del grano de arroz. El vino de arroz suele tener un contenido alcohólico entre 18-25% (superior al vino: 10-14%), y es de contenido superior al de la cerveza: 4-8%.

Según algunas fuentes la preparación del vino de arroz comenzó en China, a lo largo del río Yangzi alrededor del 4800 a. C. y posteriormente el método fue exportado a Japón. Otra teoría explica que la preparación de sake comenzó en el siglo III en Japón con el advenimiento del cultivo húmedo del arroz. La combinación del agua con el arroz resultó en la fermentación y aparición de moho en este.

1.4.2.1. Teoría como se elabora el Sake

Algunas leyendas cuentan que los antiguos dioses elaboraban sake del primer arroz de Año Nuevo. Otras historias le atribuyen la cualidad de ahuyentar los espíritus.

La historia del sake aún no está documentada y existen muchas teorías de cómo se creó. Una teoría sugiere que la preparación del arroz comenzó en China, a lo largo del río Yangzi alrededor del 4800 a.d.C y el método después fue exportado a Japón.

Otra teoría explica que la preparación comenzó en el siglo III en el Japón con el advenimiento del cultivo húmedo del arroz. La combinación del agua con el arroz resultó en la fermentación y aparición de moho en el arroz. A pesar de todo, el primer sake fue llamado kuchikami no sake, o "sake para masticar en la boca", y fue hecho con arroz para mascar, castañas, mijo, bellotas de una villa entera y escupieron la mezcla en un barril.

Las enzimas de la saliva convirtieron el almidón del arroz en azúcar. Entonces esta mezcla dulce fue combinada con grano recién cocinado y puesto en fermentación natural. Supuestamente el mejor sake que fue hecho en esta manera provenía de las bocas de las chicas jóvenes y vírgenes.

En Japón, el término sake simplemente es conocido como bebida alcohólica, y regionalmente puede tomar diversos significados. En el sur de Kyushu, significa shochu de patata (imo-jochu), una bebida destilada. En Okinawa, significa shôchu de caña de azúcar. En Okinawa también se hace awamori, literalmente "espuma arriba", o kusu, literalmente "bebida añeja"; esto es sake destilado hecho de arroz de grano largo y kurokoji.

En Occidente, el vino de arroz es conocido como "sake", mientras que en Japón es llamado nihonshu "alcohol japonés" en japonés. El carácter chino es usado con el mismo significado (alcohol) en chino, y es pronunciado jiu.

1.5 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.5.1 HIPÓTESIS GENERAL

Con un efectivo análisis productivo sobre el proceso artesanal de la producción del vino de arroz, se puede demostrar que es factible la implementación de una fábrica para su producción artesanal en la ciudad de Portoviejo además de impulsar la comercialización a través de los canales de distribución más idóneos.

1.5.2 HIPÓTESIS PARTICULARES

- Si se analizan las diferentes teorías existentes para la elaboración del vino de arroz, se demostrará que es factible comercializar esta bebida en la localidad.
- Si se identifican los diferentes competidores para la elaboración del vino de arroz que existen en el mercado local y nacional, es viable el posicionamiento en el mercado de una fábrica de producción y comercialización.
- Si se determina que existe un mercado para el vino de arroz, se puede demostrar que esta bebida va a tener un impacto en el entorno.
- Si se determina que los agricultores tienen el conocimiento adecuado para cultivar de forma correcta el arroz para la elaboración de la bebida, se puede determinar que la elaboración de esta bebida tendrá un debido control de calidad.

1.6 VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES

1.6.1 VARIABLE DEPENDIENTE

- Implementación de una fábrica para su producción artesanal en la ciudad de Portoviejo.

1.6.2 VARIABLES INDEPENDIENTES

- Identificación de las teorías procesos para la producción artesanal del Sake.
- Determinación de la elección del consumidor por el vino de arroz como bebida complementaria.
- Análisis del proceso de comercialización del Sake.
- Diagnóstico del mercado para el consumo del Sake.

1.7 ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.7.1 TIPO DE ESTUDIO

Para determinar el proceso artesanal en la elaboración de vino de arroz está basado el tipo de estudio más adecuado es el exploratorio, descriptivo y propositivo, la misma que permitirá medir las variables de forma independiente.

1.7.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Los métodos científicos que se utilizarán para la verificación de las hipótesis son los métodos inductivo, deductivo y experimental complementarios de encuestas y entrevistas.

Estos métodos se utilizarán con la finalidad de probar las hipótesis planteadas, comprobando que la factibilidad del proceso artesanal para la elaboración de vino de arroz permitirá tener una nueva perspectiva para los usos del mismo.

Se realizarán entrevistas a los agricultores de la zona, a los dueños de licorerías, gerentes de supermercados. Se les consultará sobre la estructura de su negocio y demás preguntas que permitan percibir de mejor manera cuál sería su Misión, Visión, Valores, y su grado de interés para formar parte de este proyecto.

Asimismo, se realizarán encuestas a la población en general para determinar el grado de apertura hacia los nuevos usos que se pudieran dar al arroz.

1.7.3 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Fuentes.

Las fuentes que se utilizarán son primarias y secundarias.

Fuentes Primarias: Agricultores, Gerentes y Proveedores, a quienes se les realizarán varias entrevistas, además a las personas que expendan bebidas alcohólicas y consumidores.

Fuentes Secundarias: INEC, INEN, Ministerio de Agricultura, textos relacionados al tema que ayuden a determinar la factibilidad del proyecto.

Técnicas

Las Técnicas de recolección de información se realizarán mediante:

- **Encuestas.-** Estas se harán aleatorias dentro de la población establecida y de acuerdo a la muestra obtenida. Se elaborará un cuestionario con ocho preguntas cerradas.
- **Entrevistas.-** Las entrevistas serán realizadas a gerentes de supermercados, propietarios de licorerías, y agricultores de la zona, que serán escogidos por el tamaño del área cosechada. Se elaborará un pequeño cuestionario de preguntas para cada uno, de manera que se sea una entrevista breve y concisa.

1.7.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Con la metodología indicada anteriormente, procederemos a obtener datos que nos permitirán evaluar si el proyecto es viable o no. Con la información cuantitativa y cualitativa de oferta y demanda se hará un análisis comparativo para a partir de eso definir la demanda de nuestro proyecto.

1.8 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

1.8.1 ESTIMACIÓN DEL UNIVERSO A INVESTIGAR (TAMAÑO DEL MERCADO DE REFERENCIA)

Se espera que el producto evaluado, en este caso, el vino de arroz sea factible para la elaboración y comercialización en los consumidores de la provincia de Manabí en un rango de edades comprendido de 20 a 65 años con un total de habitantes de 614,653. Es por esta razón que se realizará el plan piloto de esta tesis en la ciudad de Portoviejo. Ver Tabla: 3

Tabla: 3 POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE MANABÍ POR EDADES

Rango de Edad	2001	%	2010	%
de 95 y más años	3.972	0,30	1.199	0,10
de 90 a 94 años	4.329	0,40	2.535	0,20
de 85 a 89 años	6.709	0,60	6.210	0,50
de 80 a 84 años	9.645	0,80	10.965	0,80
de 75 a 79 años	14.081	1,20	15.455	1,10
de 70 a 74 años	18.515	1,60	23.903	1,70
de 65 a 69 años	16.117	1,40	22.093	1,60
de 60 a 64 años	35.399	3,00	45.262	3,30
de 55 a 59 años	31.151	2,60	49.601	3,60
de 50 a 54 años	44.468	3,70	58.076	4,20
de 45 a 49 años	51.673	4,40	69.125	5,00
de 40 a 44 años	62.588	5,30	78.986	5,80
de 35 a 39 años	71.929	6,10	89.027	6,50
de 30 a 34 años	83.208	7,00	97.221	7,10
de 25 a 29 años	90.078	7,60	105.362	7,70
de 20 a 24 años	110.428	9,30	116.080	8,50
de 15 a 19 años	119.861	10,10	135.662	9,90
de 10 a 14 años	137.446	11,60	152.584	11,10

Análisis Productivo para el Proceso Artesanal de Vino de Arroz

Rango de Edad	2001	%	2010	%
de 5 a 9 años	137.265	11,60	150.953	11,00
de 0 a 4 años	137.163	11,60	139.481	10,20
Total	1.186.025	100%	1.369.780	100%

Fuente: INEC

Elaborado por: Daniela Joza, Martha Crespo.

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

z= Nivel de confianza del 95%

Z = 1,96

e= Error muestral

e = 0,05

N= Universo Total

N= 614,653.00

$\sigma = 0,5$

En donde:

$$n = \frac{614,653.00}{3,073.00}$$

n= 200

La muestra se realizó con la población del cantón Portoviejo como plan piloto.

CAPÍTULO 2

2 ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La Empresa **DECUAPORT** de tipo artesanal, dedicada a la elaboración y comercialización del producto vino de arroz “**Villa Puerto Viejo**”, una bebida singular con el sabor característico del arroz, producto principal de la ciudad Portoviejo y del Ecuador.

La empresa está ubicada en la ciudad de Portoviejo como sede principal y capital de la Provincia de Manabí donde el ambiente y clima con los ideales para la formación de desarrollo de este producto.

Por la naturaleza jurídica siendo los requisitos de constitución un Contrato entre las socias antes mencionadas, Aprobación de un Juez de lo Civil, Registro Único de Contribuyentes (RUC), obtención de la matrícula de Comercio.

La empresa compuesta de 2 departamentos prácticamente quienes realizarán todo el manejo y desarrollo del producto: Gerencia y Producción.

2.1.1 IMPORTANCIA

Lo característico de la empresa es que se tiene como principio elemental es la satisfacción del cliente, a través de un producto de alta calidad, fiscalizando cada uno de los procesos a realizar buscando siempre la superación y alta certificación de calidad de nuestro producto, de tal manera que sea reconocido en un futuro no solo a nivel de ciudad, sino de país y por qué no decirlo a nivel internacional.

2.1.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL

La creación de la empresa DECUAPORT en la ciudad de Portoviejo para producir y comercializar vino de arroz optimizando constantemente todos los recursos basándose en una planificación estratégica que genere una mayor rentabilidad.

2.1.3 ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO

- Constituir a DECUAPORT legalmente como una empresa que cumpla con todas las normas y funciones que la ley exige.
- Suministrar a la empresa de la infraestructura suficiente e indicada para el funcionamiento de los procesos de elaboración del producto buscando los sitios mejor recomendados.
- Contratación y capacitación constante del personal idóneo para que realice los procesos de elaboración de un producto que se distinga por su calidad.
- La relación frecuente con los proveedores de la materia prima para la elaboración del producto y futuros productos verificando quienes son los más convenientes.

2.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PESPECTIVAS

2.2.1 ESTUDIOS DE PROVEEDORES

Los proveedores son las entidades sean empresas o personal jurídico que abastece de todos los aditamentos, materia prima en sí de todo lo necesario para que nuestra empresa pueda elaborar el producto o servicio. En nuestro caso sería la elaboración del producto del vino de arroz. Es por esto que se deben elegir los proveedores que tenga la mejor calidad de materia prima o un buen costo y con entrega garantizada, ya que cualquier cambio en los costos de la materia prima podría afectar en los costos de producción y por ende en el precio del producto.

En el caso de la obtención de la materia prima y aditivos con las especificaciones técnicas requeridas en la elaboración en el vino “Villa Puerto Viejo” que servirán para producir 134 botellas en envases de 750cc, en el primero y segundo año y se ahí para los siguientes años en incremento.

En primer lugar para la elaboración del producto se han clasificado en dos grupos en los de materia prima y aditivos y el grupo de los materiales indirectos de los cuales se cuenta con los siguientes proveedores. (Ver Tabla 4)

Entre los principales proveedores de materia prima y aditivos que existen en la ciudad de Portoviejo se nombra a los siguientes:

- Piladora Ing. Bolívar Guevara, Guillermo Garay
- Agua: Empresa Tecniagua
- Aditivos: Comisariato Aveiga, Casa de los Químicos, Plus Ultra

Tabla: 4 Materia Prima y Aditivos para 100lt. de vino de arroz (134 botellas de 750cc)

Cant/ Peso	Descripción	Unidad	Especificaciones técnicas
7,5	Arroz	Kg.	Arroz pilado blanco para costa con 10% de humedad.
36,2	Azúcar	Kg.	Azúcar Blanca, Marca Valdez en Quintales
63,8	Agua Purificada	Litros	Marca Tecniagua envase de 20 litros
390	Levadura	Gramos	Marca Levapan, paquetes de 170 grs, granulados y deshidratados.
20	Ácido Cítrico	Gramos	Tipo granulada presentación 1kg.
40	Meta sulfito de potasio	Gramos	Presentación en Polvo 1Kg.
1,81	Pasas de uva	Kg.	Presentación en cajas de madera de 12 kg. Picadas
200	Bentonita	Gramos	Tipo polvo en empaques de 200 grs.

Fuente: Piladora Ing. Bolívar Guevara, Guillermo Garay.

Elaborado por: Daniela Joza, Martha Crespo.

Entre los principales proveedores de los materiales indirectos que son los que proporcionaran las botellas, tapas con sellos de seguridad, etiquetas, colgantes con hilo grueso incluido, cartones con la impresión de las especificaciones técnicas y la cantidad indicada para cada parada, se irán incluyendo según la planificación de la producción de la Empresa son:

- Imprenta y Graficas Hidalgo,

- Cridesa,
- Taensa.

Tabla: 5 Materiales indirectos para 100 lts. de vino de arroz (134 botellas de 750cc)

Cant/ Peso	Descripción	Unidad	Especificaciones Técnicas
134	Botellas	Unidad	Vidrio transparente con capacidad 750 cc.
134	Tapas con sello de seguridad	Unidad	Tapas plásticas de rosca, con liner manufacturadas revestimiento interior con banda de seguridad para la inviolabilidad y alteración del producto.
134	Etiquetas	Unidad	Material papel adhesivo 8x16 cm color amarillo representativo del vino y blanco.
134	Colgantes	Unidad	Material papel brillante de 4x5 más hilo grueso dorado.
11	Cartones	Unidad	Color Café, con logotipo y datos de la empresa, capacidad para doce botellas de capacidad 750cc

Fuente: Estudio de mercado realizado en la provincia de Manabí

Elaborado por: Daniela Joza, Martha Crespo.

Otro grupo de proveedores serán los que proporcionarán los suministros y herramientas para la producción y elaboración del producto y los utensilios de limpieza de la planta de producción.

Tabla: 6 Suministros y herramientas para la producción de 100lts. de vino de arroz (134 botellas de 750 cc)

Cant/ Peso	Descripción	Unidad	Especificaciones Técnicas
1	Fosforo	Paquetes de 24 cajas	Cerillos marca Elephant
6	Liencillo	Metro	Tela de hilo 55 cm. de diámetro color blanco
3	Elástico	Metro	Elástico de 1,5 cm de ancho y 157cm de largo.
6	Vasos	Unidad	De vidrio transparente de contextura fina.
2	Franelas	Metro	De color roja en paquetes plásticos
8	Cinta de embalaje	Unidad	Color café
4	Mascarillas	Unidad	Material tela color blanca
4	Delantales	Unidad	Material plástico blanco

4	Botas	Pares	Material caucho blanco para camaroneras
4	Guantes Térmicos	Pares	Material resistencia al calor color café
4	Gorros	Unidad	Material plástico para baño

Fuente: Proveedores Ferrisariato, Locería Diana y Mi Comisariato.

Elaborado por: Daniela Joza, Martha Crespo.

Tabla: 7 Suministros de limpieza para planta de producción de 100 lts. de vino de arroz (134 botellas de 750 cc.)

Cant/ Peso	Descripción	Unidad	Especificaciones Técnicas
4	Escobas	unidad	Plásticas para pisos de baldosa
3	Detergentes	galones	Marca Pato
2	Trapeadores	unidad	Industriales, con cerdas de algodón
4	Desinfectantes	botella	Marca AJAX

Fuente: Proveedores Centro de Acopio de la Pastoral de Portoviejo

Elaborado por: Daniela Joza, Martha Crespo.

2.2.2 ESTUDIO DE LA COMPETENCIA

La competencia es el medio que utilizan los compradores y vendedores para satisfacer las necesidades de la sociedad y de los individuos siempre y cuando cumplan sus expectativas de calidad y precios.

Si bien es cierto en el mercado ecuatoriano no hay vino de arroz como tal, existe varias bebidas que pueden ser adquiridas tanto para mayoristas como consumidores bajo las mismas necesidades y condiciones como son los sabores. A continuación se detallan los posibles productos:

- Boone's: Fabricado en E.E.U.U. con su presentación en diferentes sabores: naranja, piña, durazno, fresa, tropical, manzana verde, manzana roja, cuyo precio va de los 6.00 USD. En una presentación de 750cc.



Figura 1: Vino Boone's
Fuente: Boone's

- Arbor Mist: Elaborado en E.E.U.U. con presentación en los sabores de: Melón, tropical, frutas exóticas y durazno. Su precio oscila entre 4,50 USD a 5.16USD.



Figura 2: Vino Arbor Mist
Fuente: Arbor Mist

- Anthony's La Toscana: Producto nacional fabricado en Cuenca cuyos sabores son: Fresa, frutas tropicales, Manzana y Durazno. Su precio es de 2.20 USD.



Figura 2.3: Vino Anthony's
Fuente: Anthony's

- Zhumir: Producto Nacional cuyas presentaciones son: seco, limón, coco, durazno, maracuyá, manzana, naranjilla, pink watermelon, pink xocolatl, pink Berry & Berries, Deco sabores. El grado de alcohol varía según el sabor, también existe sus derivados de sabores naturales Piña Colada, licor de crema Tacao, rompopo que es licor de crema con canela. Los precios varían según el sabor van de 2.60USD en presentaciones de botellas de 375CC a 5,20 USD en presentación de botellas de 750cc y edición superior Canuto de 13 USD. Licor de origen cuencano¹³.



Figura 4: Bebida Zhumir
Fuente: www.zhumir.com

¹³ (www)

Los productos detallados anteriormente son elaborados unos a base de uva y otros de caña de azúcar, por lo mismo no tienen las mismas particularidades que el vino de arroz, porque este es de característica semidulce ideal para los gustos de la población portovejense que tiende a demandar más esta clase de vino.

2.2.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PRODUCTOS O DE LA COMPETENCIA DE DECUAPORT.

Ventajas

- La ventaja competitiva de la empresa con el vino “Villa Puerto Viejo” es básicamente que es un producto elaborado a base de arroz.
- El producto no solo será utilizado como bebida para ocasiones especiales, sino como ingredientes de exquisitos platos en su mayoría con tendencia a mariscos.
- Es un producto que se puede ir innovando y mejorando conforme pasa el tiempo y sujetándose a las necesidades y requerimientos del consumidor.

Desventajas

- La materia prima principal que es el arroz está sujeto a las inclemencias del clima, por lo cual podría ser un factor de demora a la hora de tener el producto.
- Es un producto que tiene un tiempo de perecimiento muy rápido por lo cual se debe mantener en refrigeración una vez abierto.

2.2.4 EVOLUCIÓN DEL PRODUCTO

Inicialmente el producto está orientado como un sake o vino de arroz semidulce de degustación que puede ser acompañante de platos gastronómicos en su mayoría mariscos.

Nombre del producto: **“Villa Puerto Viejo”**

Slogan: **“La elección del bueno gusto”**

El vino de arroz **“Villa Puerto Viejo”** está compuesto elementalmente de arroz (Oriza sativa) agua, azúcar, levadura granulada, ácido cítrico, Meta sulfito de Potasio, Bentonita y Pasas.

El vino de arroz a fabricar de color amarillo verdoso con graduación de alcohol 12% con botella de presentación de vidrio de 750cc.

En otros países en su mayoría orientales el sake es una bebida inclusive emblemática que se hace presente en la mayoría de eventos sociales.

Con el tiempo se podría sacar una variante en la cual se pueda incluir como un ingrediente más dentro lo las comidas en sus presentaciones caseras, ya que su sabor hacer una gran combinación con platillos en los cuales se utilizan mariscos y pollo.

2.2.5 TENDENCIAS DEL PRODUCTO

Dentro de las tendencias del producto se tuvo que realizar un análisis del entorno del mercado dentro del cuales sería el grupo de posibles consumidores. Para este análisis se realizó como método investigativo una encuesta de 10 preguntas con una muestra de 200 personas teniendo las siguientes variables:

Lugar: Portoviejo

Clase Social: Media Alta

Edad: 20 - 65 años

Sexo: Hombres y Mujeres

Área: Urbana

Población: Económicamente Activa

2.2.6 HÁBITOS Y PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR

El consumo del vino crea un estilo de vida en las personas, dado que es un producto que se localiza en los segmentos medio hacia arriba, sin embargo, como se mencionó anteriormente, en países como Argentina y Chile su consumo es regular y forma parte de la cultura de estos países, no obstante, al trasladarnos a nuestro país, vemos que su consumo se relega a niveles un tanto específicos como es el medio, medio alto y alto.

El vino de arroz en la ciudad de Portoviejo no existe un mercado que consuma directamente este producto, pero en los últimos años empezó un grupo de personas con las características anteriores mencionadas a consumir vino de todo tipo especialmente los que son vinos dulces, lo cual es una gran ventaja dentro del mercado portovejense.

Esta tendencia dentro de la ciudad de Portoviejo tiene ciertos rasgos, las personas prefieren los vinos de sabor dulce, en envases grandes y las marcas más demandadas son las que oscilan entre \$3,00 USD y \$ 10,00 USD.

Esta información fue obtenida en diferentes locales expendedores de bebidas alcohólicas.

2.2.7 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

Se espera que el producto sea una bebida representativa, capaz de estar presente en cualquier reunión social y familiar de la ciudad de Portoviejo.

El vino “Villa Puerto Viejo ” tendría que ser distribuido en forma directa en restaurantes más sofisticados de la ciudad de Portoviejo como punto de partida y en segundo lugar en tiendas especializadas donde se vende licores cuyos precios sean a la par como los nuestros.

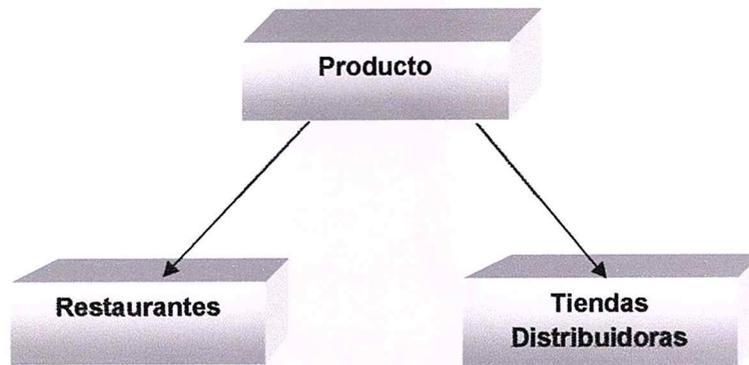


Figura 5: Canal de Comercialización

Fuente: Información Empresa DECUAPORT.

Elaborado por: Daniela Joza, Martha Crespo.

Restaurantes: Serían los primeros puntos promoción y comercialización, pues son los primeros atractivos de consumidores de manera indirecta a través de su comida.

Los restaurantes con más renombre donde las personas concurren más en la ciudad de Portoviejo son:



Figura 6: El Viejo Molino, Restaurant

Fuente: Imágenes tomadas por Daniela Joza, Martha Crespo.

El secreto del Viejo Molino Restaurant es la calidad: una atención de primera y gastronomía exquisita. Tenemos una amplia gama de platos, con especialidades tales

como: corvina en salsa de camarón, filet mignon, lomo al whisky y nuestro incomparable arroz frito. Ofrecemos una gran selección de vinos para acompañar nuestros deliciosos platos, que se preparan en ese momento.



Figura 7: Ceibo's Restaurant

Fuente: Imagen tomada de la página del restaurant, www.hotelceiboreal.com.ec.

Somos un equipo de personas que trabajamos para ofrecer exquisitos alimentos y bebidas para los paladares más exigentes. Orientamos nuestro trabajo a sobrepasar las expectativas de nuestros clientes, brindándoles productos de excelente calidad a un precio accesible y con un servicio de primera.

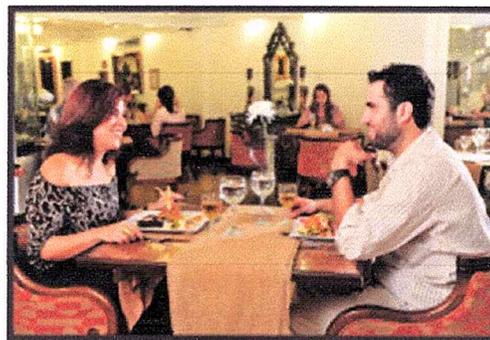


Figura 8: Hotel Ejecutivo

Fuente: Tomada de página web del hotel, www.hotelejecutivo.com.ec

La decisión y preocupación constante de su dueño Ing. Ariosto Andrade Castro junto a su distinguida esposa Sra. Analicia de Andrade, por innovar y mejorar la calidad de los

servicios que ofrece el Hotel Ejecutivo a sus huéspedes, permitió crear una tradición culinaria muy reconocida no solo en Portoviejo, sino también en la provincia y el país.

Tiendas distribuidoras. Una vez que el producto haya tenido una buena introducción en los restaurantes y exista la preferencia en despegue, se empezará a distribuir en tiendas especializadas de bebidas alcohólicas, incluso en autoservicios y comisariatos.

Dentro de las tiendas distribuidoras utilizaremos como punto de partida una de las más conocidas en la ciudad de Portoviejo que es la Comercial Niltón Díaz ubicada en el centro de la ciudad de Portoviejo en las calles Chile y Quito.

2.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS

2.3.1 ENCUESTA REALIZADA A POSIBLES CONSUMIDORES DEL VINO DE ARROZ “VILLA PUERTO VIEJO”.

Con las características anteriormente mencionadas y la metodología de investigación de reconocimiento del mercado, se realizó una encuesta con una muestra de 200 personas con el propósito de verificar las propiedades que realzan el producto y su factibilidad de comercialización en el mercado.

Esta encuesta se realizó en la ciudad de Portoviejo donde se presentó el producto en prueba y su respectiva degustación. Según la apreciación de cada consumidor que fueron evaluando el producto.

Para esta encuesta se tomaron en cuenta las siguientes preguntas:

Pregunta 1: Califique el sabor del vino que acaba de probar

Tabla: 8 Califique el sabor del vino que acaba de probar

PREGUNTA 1	
Califique el sabor del vino que acaba de probar	
EXCELENTE	66
MUY BUENO	23
BUENO	7
REGULAR	1
MALO	3

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

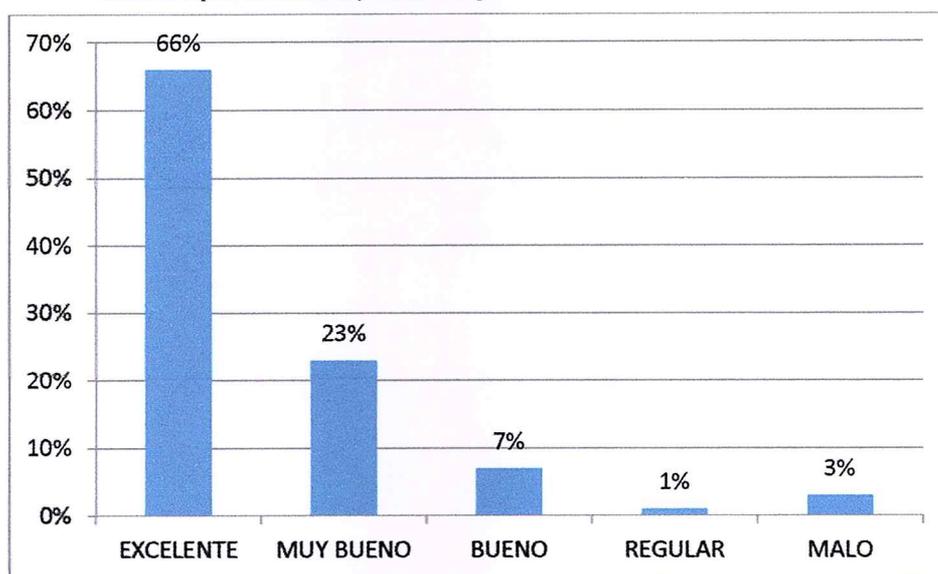


Figura 9: Calidad del sabor

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: Daniela Joza, Martha Crespo.

En la primera pregunta se les pidió a los encuestados que degustarán una pequeña muestra de vino de Arroz “Villa Puerto Viejo” y nos dieran su opinión de manera objetiva a cerca de su sabor. Se lo parametrizó a cinco calificaciones desde Excelente hasta el más bajo que es malo. Obteniendo como resultados que de 200 personas calificaron al vino con una calidad de sabor excelente de 66% y un 23% con una calidad de sabor muy bueno.

Pregunta 2: ¿Qué marcas de vino Usted recuerda?

TABLA: 9 ¿Qué marcas de vino Usted recuerda?

PREGUNTA 2	
¿Qué marcas de vino Usted recuerda?	
BOONES	89
ANTHONY	62
ZHUMIR	70
OTROS Y NADA	40

Fuente: Encuestas.
Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

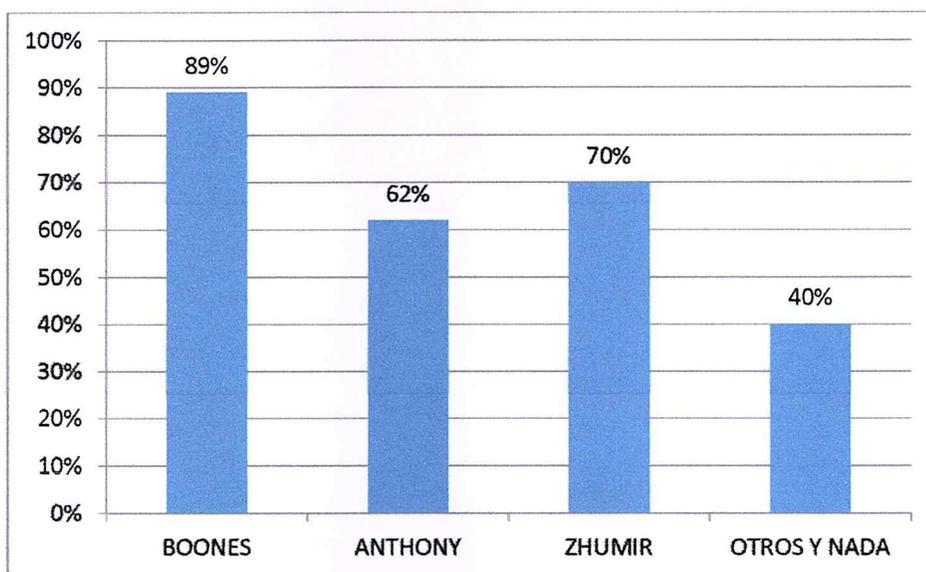


Figura 10: Conocimiento de vinos dulces
Fuente: Encuestas
Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

Para esta pregunta se dejó al cliente a su libre elección y conocimiento, por ende algunos tuvieron de una a dos respuestas, como también hubo personas que no respondieron nada o no beben. Por lo tanto las marcas más conocidas son Boone's y Anthony dentro de los residentes de Portoviejo, de ahí tienen otras preferencias de licores que no son vinos pero sin embargo los nombraron como Zhumir que ha tenido un auge de un 70% como producto alternativo. Con estos resultados se pueden sacar una conclusión anticipada de que existe un porcentaje de demanda insatisfecha por lo cual sería una gran ventaja para nuestro producto el poder salir al mercado y promocionarlo.

Pregunta 3: ¿En su opinión este producto es igual o diferente a los otros productos que hay en el mercado?

TABLA: 10 ¿En su opinión este producto es igual o diferente a los otros productos que hay en el mercado?

PREGUNTA 3	
¿En su opinión este producto es igual o diferente a los otros productos que hay en el mercado?	
DIFERENTE	96
IGUAL	4

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

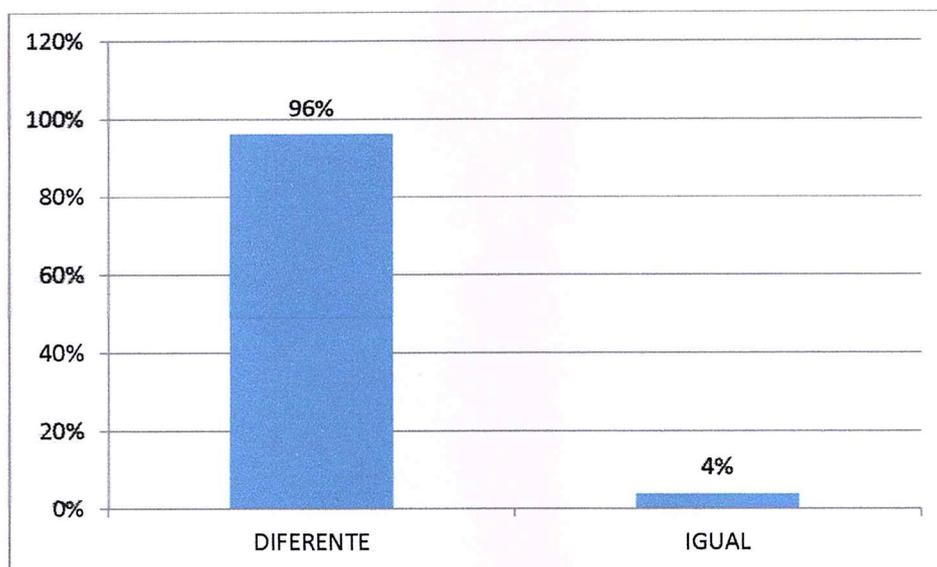


Figura 11: Tipo de producto

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

Para esta pregunta se les pidió que reconocieran el producto con respecto a los demás vinos dulces tomando una de las dos opciones. Notando que el 96% por ciento de las personas encuestadas supieron que era una bebida totalmente diferente a los demás vinos.

Pregunta 4: ¿Qué tan dulce la parece a usted este vino?

TABLA: 11 ¿Qué tan dulce la parece a usted este vino?

PREGUNTA 4	
¿Qué tan dulce la parece a usted este vino?	
SUFICIENTE	85
ESCASO	9
DEMASIADO	6

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

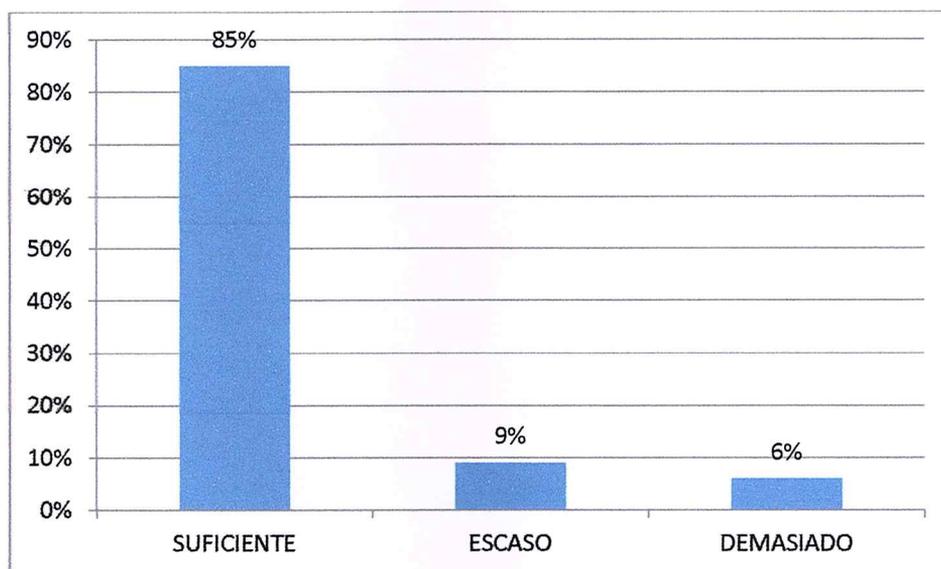


Figura 12: Cantidad de dulce en el producto

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

Para esta pregunta se les pidió que en la degustación catalogaran si el sabor del vino de arroz era demasiado dulce, era suficiente o era escaso para el paladar de cada uno. Lo cual la mayoría respondió que tenía la cantidad suficiente de dulce para el vino.

PREGUNTA 5: ¿En qué momentos u ocasiones lo consumiría?

TABLA: 12 ¿En qué momentos u ocasiones lo consumiría?

PREGUNTA 5	
¿En qué momentos u ocasiones lo consumiría?	
REUNIONES SOCIALES	59
SABOR A LAS COMIDAS	12
REUNIONES FAMILIARES	29

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

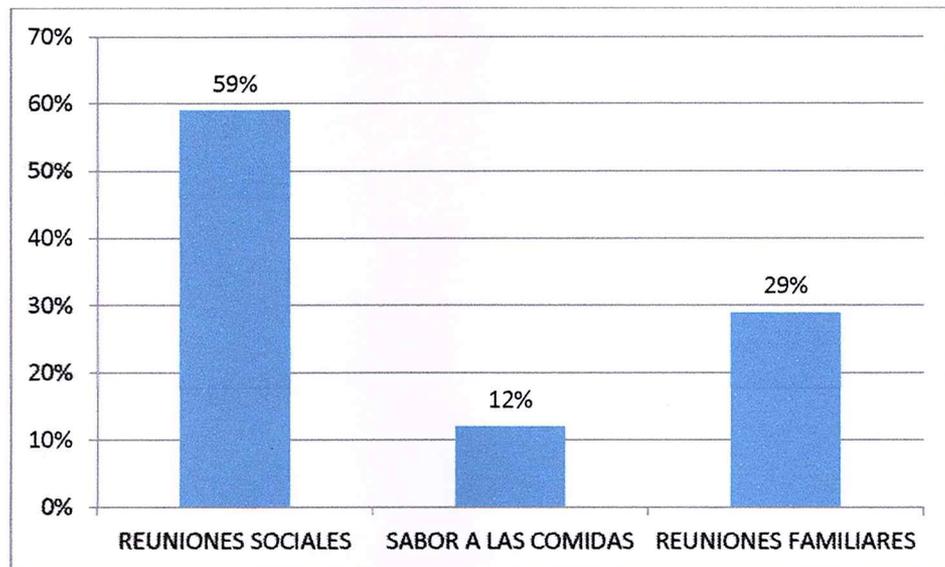


Figura 13: Ocasiones en que consumiría el vino

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

Un aspecto muy importante que se vio en esta pregunta es que el 59% de los encuestados consumirían el vino en eventos sociales lo cual es un punto muy importante en el canal de comercialización ya que estos posibles consumidores van más a los restaurantes donde el consumo es seguido, sea la ocasión que sea y consumen el vino ya sea en comidas o bebidas

PREGUNTA 6: ¿Si este producto saliera al mercado que tan interesado estaría de consumirlo?

TABLA: 13 ¿Si este producto saliera al mercado que tan interesado estaría de consumirlo? ¿En qué momentos u ocasiones lo consumiría?

PREGUNTA 6	
¿Si este producto saliera al mercado que tan interesado estaría de consumirlo? ¿En qué momentos u ocasiones lo consumiría?	
MUY INTERESADO	76
POCO INTERESADO	24

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

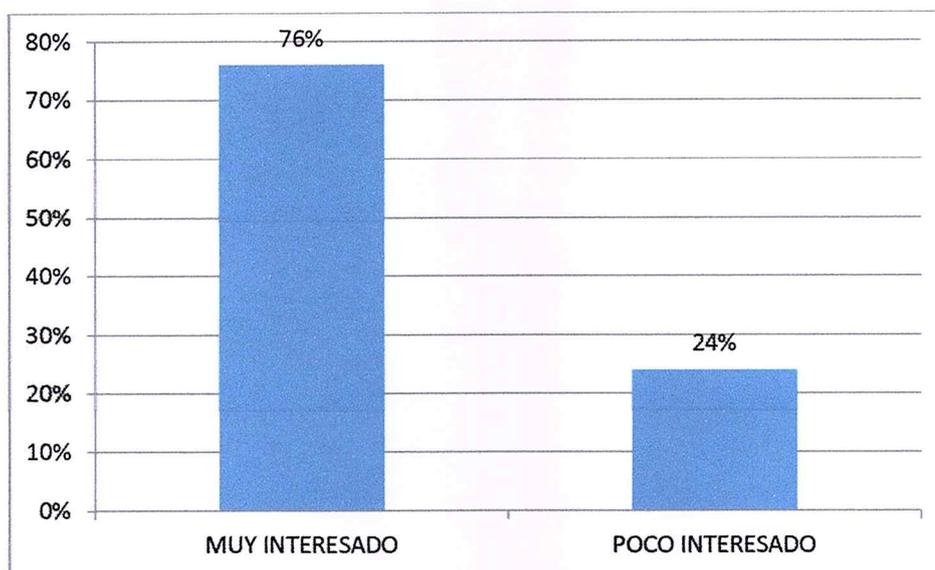


Figura 14: Grado de Interés

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

Cuando se les preguntó a las personas si estarían dispuestas a comprar el producto una vez que saliera al mercado, el 76 % de personas mostraron mucho interés en adquirir el producto.

PREGUNTA 7: ¿Le gustó el color de este producto?

TABLA: 14 ¿Le gustó el color de este producto?

PREGUNTA 7	
¿Le gustó el color de este producto?	
ME GUSTA	95
NO ME GUSTA	5

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

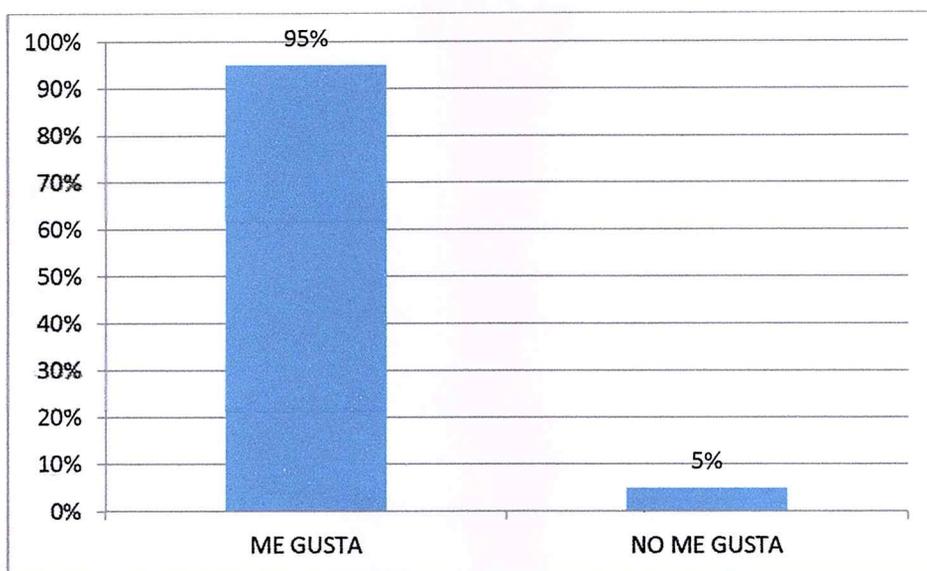


Figura 15: Color de Producto

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

En cuanto al color de la presentación el 95% de encuestados estuvieron de acuerdo que fuera amarillo dorado ya que marca la diferencia con respecto a los demás vinos pues, inclusive en sakes de procedencia oriental hay muy pocos con presentación en dorado y amarilla.

PREGUNTA 8: ¿Si este producto estuviera en el mercado a un precio de \$ 13.50 la Unidad, Qué tan interesado estaría de comprarlo?

TABLA: 15

PREGUNTA 8	
¿Si este producto estuviera en el mercado a un precio de \$ 13.50 la Unidad, Qué tan interesado estaría de comprarlo?	
MUY INTERESADO	72
POCO INTERESADO	28

Fuente: Encuestas.

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

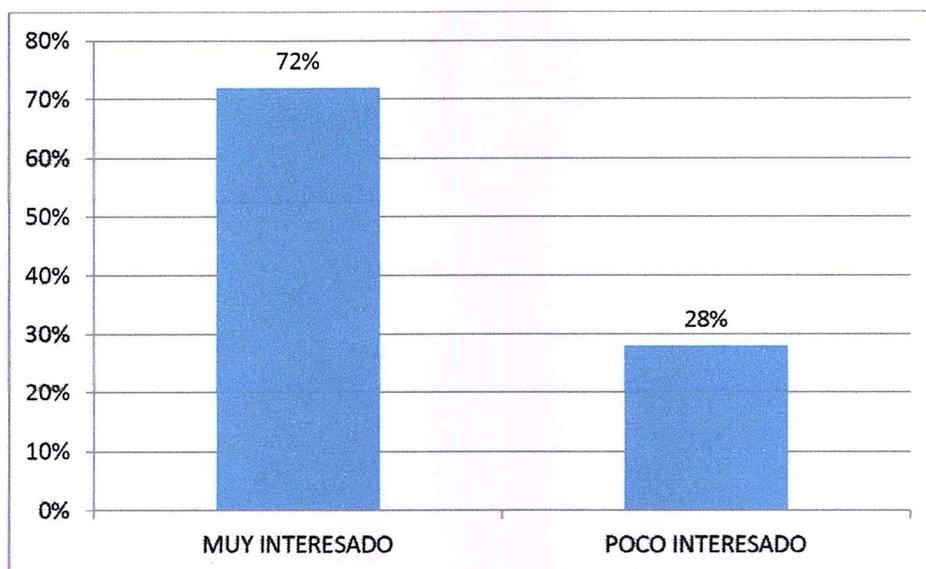


Figura 16: Precio

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Daniela Joza y Martha Crespo.

Y por último, se les preguntó si están de acuerdo con el precio fijado de \$13,50 dólares la botella basándonos en los precios de los posibles competidores, el costo de producción y el poder adquisitivo del grupo a que va fijado; el 72 % respondió positivamente.

2.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

La Hipótesis general planteada en la investigación es:

Si se da a conocer una bebida alternativa, asequible y elaborable, se puede demostrar que es posible la comercialización del vino de arroz.

En base a los resultados arrojados en la encuesta formulada a cierto grupo marcado de personas elegidas que podrían ser las posibles consumidoras se determinó que hay un margen del 76% de interés en el producto y que un 72% de las personas de la ciudad de Portoviejo podrían consumirla en su mayoría en reuniones sociales y un pequeño porcentaje lo utilizaría para darle sabor a las comidas, lo cual da una gran oportunidad de comercialización en el mercado. Otro factor que se pudo determinar es que los consumidores seguros y que nos servirían como principales indicadores de consumo del producto son los restaurantes ya que ellos son los que pondrían no solo dentro de su lista de menús el producto sino que lo utilizarían como ingrediente para saborizar sus platos.

- **Si se analizan las diferentes teorías existentes para la elaboración del vino de arroz, se demostrará que es factible comercializar esta bebida.**

Es importante realizar una investigación detallada sobre los métodos aplicables para la elaboración y comercialización del vino de arroz y así poder determinar el método más adecuado para el desarrollo del proceso artesanal.

- **Si se establecen los diferentes competidores que existen en el mercado para la elaboración del vino de arroz, es viable el posicionamiento en el mercado.**

Es importante determinar la competencia para poder desarrollar un correcto plan de marketing, analizando los lugares de expendio de vino sean estos restaurantes, supermercados y distribuidores.

- **Si se determina que existe un mercado para el vino de arroz, se puede demostrar que esta bebida va a tener un impacto en el entorno.**

Las posibilidades del proyecto son muy amplias ya que al iniciar sus actividades la empresa penetrará con un vino que fue claramente identificado como diferente en su sabor pero con una presentación y tamaño que sea familiar para el consumidor.

- **Si se determina que los agricultores tienen el conocimiento adecuado para cultivar de forma correcta el arroz para la elaboración de la bebida, se tendrá un control de calidad.**

Se debe tener políticas de control de calidad en la selección de proveedores de arroz que es la principal materia prima para la elaboración del vino de arroz, de tal manera que en el proceso de producción no se ocasionen daños ambientales.

CAPÍTULO 3.

PROPUESTA PARA GENERAR UN PLAN ESTRATÉGICO PARA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL VINO DE ARROZ E INTRODUCIRLO AL MERCADO EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO COMO CIUDAD PILOTO DIRIGIDO A CLIENTES DE CLASE MEDIA – ALTA Y LOS SITIOS MÁS CONCURRIDOS

En base a los principios estudiados de los *Fundamentos de Marketing* de Phillip Kotler, desarrollaremos el *Marketing Mix* dirigido a nuestro producto y Empresa.

La propuesta se enfoca en generar un plan de estratégico para la elaboración y comercialización del Vino de Arroz e introducirlo al mercado dentro de la ciudad de Portoviejo como ciudad piloto, dirigida a clientes de clase media alta y los sitios más concurridos.

El objetivo es la estructuración de un plan comercial y de marketing para la Empresa DECUAPORT, con la finalidad de establecer planes estratégicos para captar la atención de los posibles consumidores quienes en el objetivo general se introdujo como:

La búsqueda de una bebida alternativa, fácilmente asequible y elaborable, que pueda ser utilizada tanto para la degustación como acompañamiento en la elaboración de platillos y comidas.

En este capítulo se va a demostrar la verificación de las hipótesis que se plantearon en los capítulos anteriores, siendo éstas: la demostración de la factibilidad de comercializar la bebida, la verificación de competidores existentes en el Mercado, buscando a su vez impactar favorablemente en los consumidores y posicionarse en el Mercado, utilizando políticas y procesos de calidad.

Estrategia del Marketing Mix

A continuación se detalla la estrategia del Marketing Mix:

Estrategia de Producto

Nuestro producto es el vino de arroz, que satisface la necesidad de los consumidores, en cuanto a poder consumirlo con moderación como bebida para degustación de alimentos y para cualquier ocasión de tipo social.

Concepto del producto: Se trata de una bebida complementaria al consumo de platos típicos o gourmet que se expendan en los restaurantes elites de la ciudad de Portoviejo

Nombre: Vino “Villa Puerto Viejo”, su nombre proviene de la similitud del nombre de la ciudad de Portoviejo.

Diseño de la etiqueta: El diseño de la etiqueta cuyos colores, son el beige, café y amarillo, que identifica por un lado al grano del arroz, el café a los aspectos tradicionales y de fermentación, el amarillo se relaciona con la comida.

La botella: es la que habitualmente se utiliza para los vinos blancos, y que será la que se comercialice el producto.

Estrategia de Precio

Estrategia de Descremado de Precios.

Consiste en fijar el Precio más elevado que el mercado estaría dispuesto a pagar por el producto. Con esto se logra cubrir el segmento de aquellos que realmente desean adquirirlo y sobretodo, que cuentan con la capacidad económica para hacerlo, tiempo después el producto comienza a reducir su precio para abarcar más segmentos de mercado.

El precio que se determinó para cubrir los costos y gastos, de acuerdo a los análisis resueltos, es de \$13.50 dólares; un precio cómodo y accesible para las personas que hemos determinado como nuestro Mercado.

Distribución

La estrategia de distribución se centra en los restaurantes elite que serán los aliados estratégicos para la introducción del producto, con ellos se realizará todo el merchandising necesario, llegando incluso a tener presencia de marca fuerte en los letreros; convenios establecidos con una participación de comisiones y promoción a los meseros, tipo (estrategia Push-money) de tal forma que sean estos los que promuevan el producto.

Como segundo recurso de distribución serán los supermercados y tiendas especializadas en venta de licores.

Promoción

Esta es la variable más medular en el momento de la introducción del vino, dado que por medio una relación contractual con los restaurantes se realizarán las siguientes actividades:

- a) Presencia de la marca en el menú de la oferta de platos

- b) Presencia en los letreros que ofertan los platos y que se colocan a la altura de la caja o bar.
- c) Incentivo de la estrategia Push-money a los meseros, quienes ofrecerán el vino apartir de la elección de los platos por parte de los clientes, los meseros ganarán una comisión por la cantidad en dinero vendido.
- d) Impresión de individuales de papel para colocarlos en las mesas.

FLUJOGRAMA CON LOS PASOS QUE IMPLICARÁ CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS.

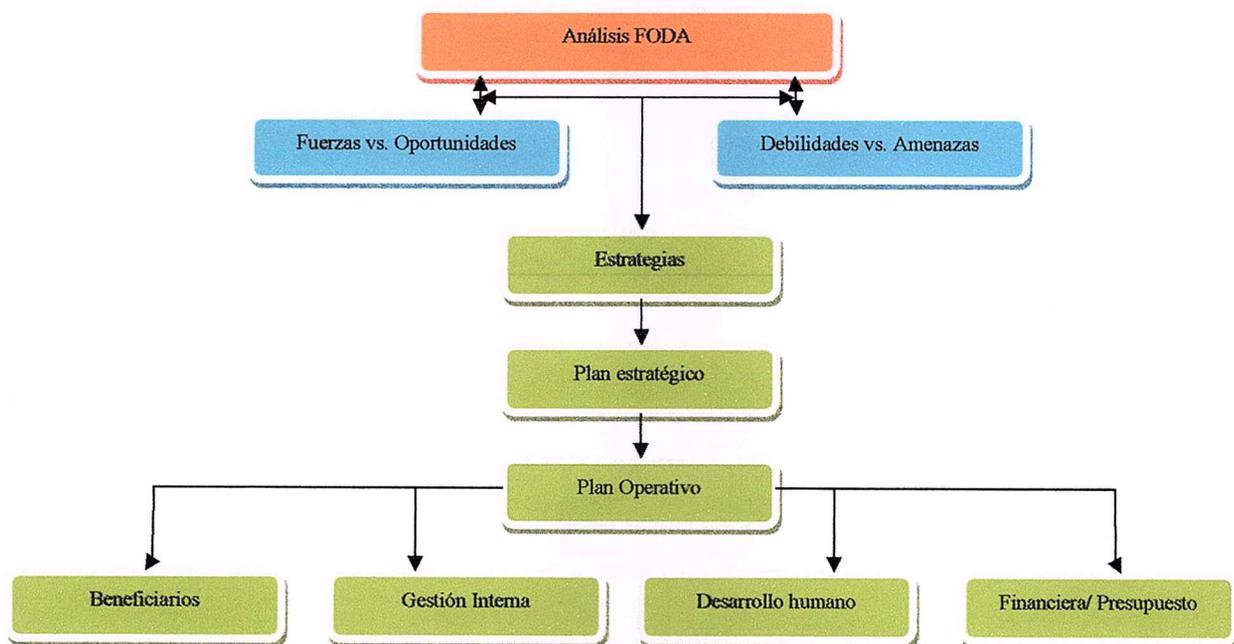


Figura 17: Flujograma para cumplir los objetivos

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo de acuerdo al análisis establecido.

MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS

2.4.1 Misión

DECUAPORT es una empresa que produce y comercializa vino de arroz de excelente calidad que satisfaga las necesidades de los consumidores, pensando siempre en el mejoramiento continuo, con una sólida estructura organizacional que genere competitividad.

2.4.2 Visión

Nuestra visión es ser la empresa líder en la producción y comercialización de vino de arroz cumpliendo con estándares de calidad, en la cual sus directivos y personal se encuentren comprometidos con el fortalecimiento y desarrollo de la Empresa.

2.4.3 Objetivos

- Constituir legalmente la Empresa, en sociedad civil, cumpliendo con las normas y obligaciones legales para evitar posteriores problemas.
- Dotar a la empresa de una infraestructura adecuada para su eficiente funcionamiento buscando el lugar que brinde los mejores servicios.
- Contratar el personal idóneo para que realice las actividades de la empresa elaborando un producto de calidad y que llene las expectativas de los clientes.
- Contactar a los proveedores que nos facilitaran la materia prima para elaborar nuestros productos, realizando un estudio de quien nos ofrece mejor calidad y facilidades de pago.

- Mantener una capacitación constante que abarque desde el nivel superior hasta el operativo.

2.5 ANÁLISIS FODA

Tabla: 16 Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<input type="checkbox"/> Personal capacitado para elaboración de vino <input type="checkbox"/> Personal capacitado para el manejo administrativo de la Empresa. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de materia prima y materiales Indirectos. <input type="checkbox"/> Disponibilidad de personal. <input type="checkbox"/> Excelente atención. <input type="checkbox"/> Buen sabor del producto. <input type="checkbox"/> Adecuado manejo de los recursos de la Empresa. <input type="checkbox"/> Campañas publicitarias que permitan al consumidor conocer el producto. <input type="checkbox"/> Autorizados y certificados por los Organismos pertinentes para la producción de bebidas. <input type="checkbox"/> Producto innovador	<input type="checkbox"/> Producto no conocido <input type="checkbox"/> No establecer buen canal de comercialización. <input type="checkbox"/> Empresa nueva en el mercado <input type="checkbox"/> Competencia en el mercado.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<input type="checkbox"/> Crecimiento del sector agrícola en zonas cercanas a la Empresa. <input type="checkbox"/> Cambio de la matriz productiva del país. <input type="checkbox"/> Incremento de Proveedores para la Empresa. <input type="checkbox"/> Apoyo al sector agroindustrial. <input type="checkbox"/> Servicios básicos en la zona donde se encuentra la Empresa. <input type="checkbox"/> Mejora de la calidad del agua potable en la Ciudad. <input type="checkbox"/> Apoyo a las nuevas empresas	<input type="checkbox"/> Fenómeno del Niño <input type="checkbox"/> Inestabilidad Política, Económica y social del País. <input type="checkbox"/> Cambio en las tendencias. <input type="checkbox"/> Introducción de competidores.

Fuente: Daniela Joza, Martha Crespo análisis de un estudio de mercado realizado al producto

2.6 VENTAJA COMPETITIVA

La ventaja competitiva de DECUAPORT con el vino “Villa Puerto Viejo” es básicamente que es un producto elaborado a base de arroz, lo que nos diferencia de los demás vinos frutales que se encuentran en el mercado. El vino de arroz estaría siendo utilizado no solo como bebida en ocasiones especiales, sino también, para elaborar exquisitos platos que deleitarán poco a poco los paladares más exigentes, además la Empresa brindará atención personalizada y como principio fundamental la satisfacción del cliente, a través de un producto de calidad, vigilando cada uno de los procesos que se realizan dentro de la Empresa, buscando siempre la mejora continua, la innovación y respaldos que certifiquen que lo que hacen, lo hacen bien, sin dañar el medio ambiente y con procesos adecuados.

Se creará mediante la publicidad conciencia social de que el alcohol se toma con moderación, y no solo porque la ley lo estipula, sino, porque DECUAPORT se preocupa por las personas, ya que ellas ¡son parte de la Empresa!.

2.6.1 ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Las zonas que estarán influenciadas por nuestro proyecto son las zonas como: los productores de arroz, especialmente la zona de Charapotó en donde existe gran producción de esta materia prima.

La siembra de arroz aumentará debido a la demanda que la empresa generará para el procesamiento del vino.

En Portoviejo no existe agua de óptima calidad para realizar todo el proceso de producción por lo que las empresas de agua purificadora se verán enormemente influenciadas.

Una de las zonas con mayor repercusión del proyecto es la generación de empleo a la Ciudad, permitiendo reactivar la economía industrial de Portoviejo, así como también la de las personas que laboren en DECUAPORT.

2.7 NORMAS SANITARIAS

Para obtener la licencia sanitaria, primero es necesario que se obtenga el permiso de funcionamiento que requiere de los siguientes requisitos:

- ✓ Solicitud con información del producto que se va a procesar, nombre de la Empresa, del producto; detallando la intención de la ubicación del local, (el mismo que tiene que tener acceso a los servicios básicos)
- ✓ A renglón seguido la Dirección de Salud envía a un Supervisor que verifica que el local, el proceso y las personas que manipulan los productos cumplan con las Normas de Higiene estipuladas por este Organismo.

2.7.1 REQUISITOS PARA LOGRAR LA LICENCIA SANITARIA

- ✓ Empresa afiliada a la Cámara de la Pequeña Industria

- ✓ Muestreo del producto que va a salir a la venta, pruebas de laboratorio. La prueba de laboratorio es realizada en la ciudad de Guayaquil, en el Lab. Leopoldo Izquieta Pérez.

2.7.2 DISEÑO DEL PRODUCTO

El producto que se obtendrá al finalizar el proceso tendrá las siguientes características:

- ✓ Por el contenido de azúcar será vino semi dulce suave con un contenido de azúcar de 12 °Brix.
- ✓ Por el grado alcohólico será de mesa con un grado que no exceda de 12 ° GL¹⁴. (INEN)
- ✓ En cuanto a la presentación el vino de arroz lucirá de la siguiente forma:

Envase de vidrio.

- ✓ Capacidad 750 centímetros cúbicos.
- ✓ Las tapas plásticas de rosca: con liner manufacturadas con revestimiento interior, posee una banda de seguridad que asegura la inviolabilidad del producto que encierra en la botella.
- ✓ Las tapas plásticas para botellas de vidrio, son especiales en cuanto a su conformación y poseen diferencias con las destinadas a las botellas plásticas.

¹⁴ norma INEN 374 para vinos de frutas

- ✓ Etiqueta, en la cual consta el nombre de la Empresa, del producto, licencia sanitaria, contenido de la botella, precauciones, contenido neto, grado de alcohol, ingredientes, ciudad de procedencia, slogan.



Figura 18: Envase y tapa del vino “Villa Puerto Viejo”

Fuente: Foto tomada por Daniela Joza y Martha Crespo



Figura 19: Sección frontal de la etiqueta de Vino “Villa Puerto Viejo”

Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

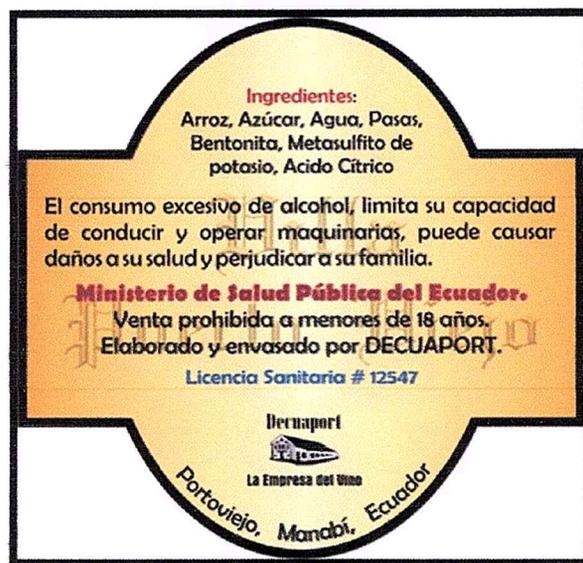


Figura 20: Sección posterior de la etiqueta de Vino "Villa Puerto Viejo"

Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

✓ Colgante.- Este llevará el logotipo de la Empresa, así como también del producto, información sobre el sake, usos entre otros temas de interés del consumidor.



Figura 21: Colgante del Vino "Villa Puerto Viejo"

Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

2.7.3 INGREDIENTES DEL PRODUCTO

Arroz, azúcar, agua purificada, levadura granulada, ácido cítrico metasulfito de potasio, pasas y bentonita.

2.7.4 PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.7.4.1 Diagrama de flujo

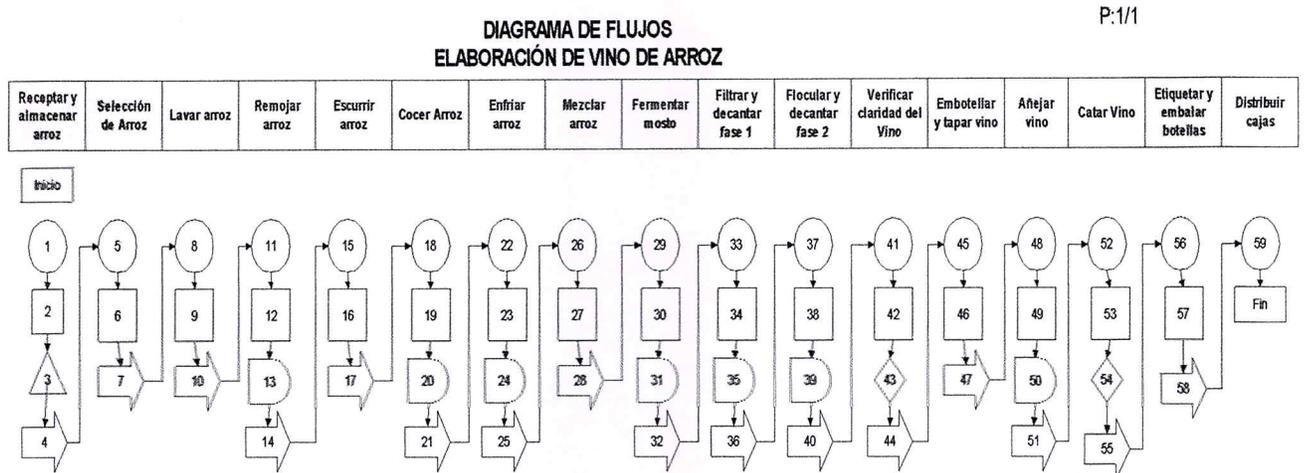


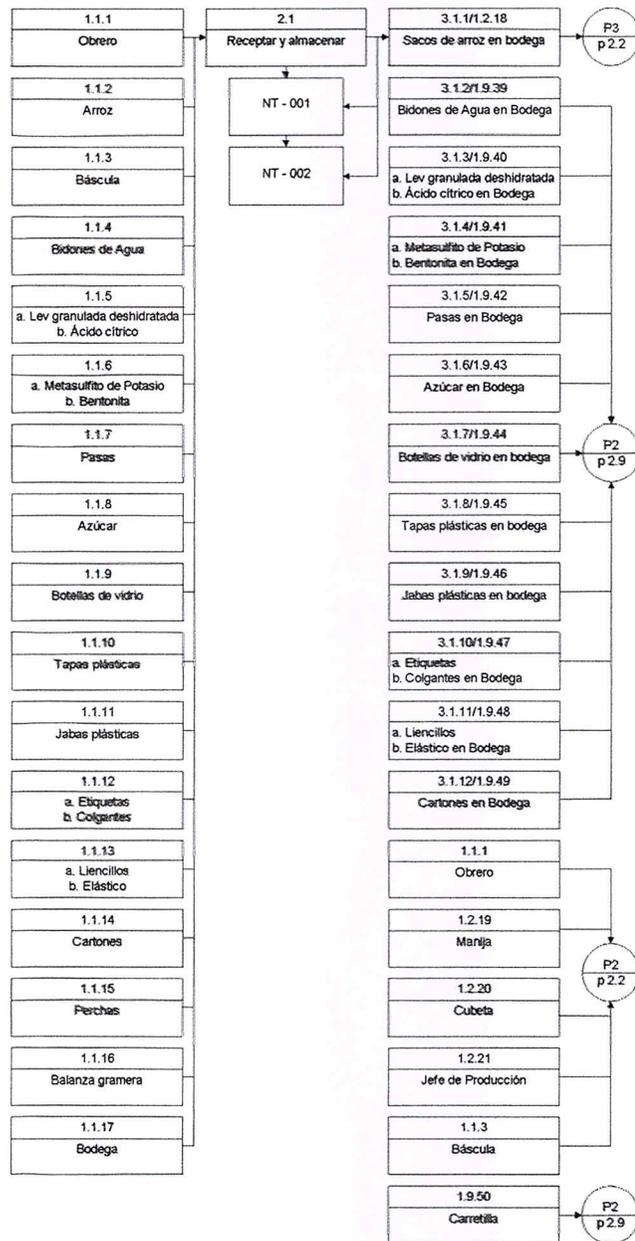
Figura 22: Diagrama de Flujos de Elaboración de vino de arroz

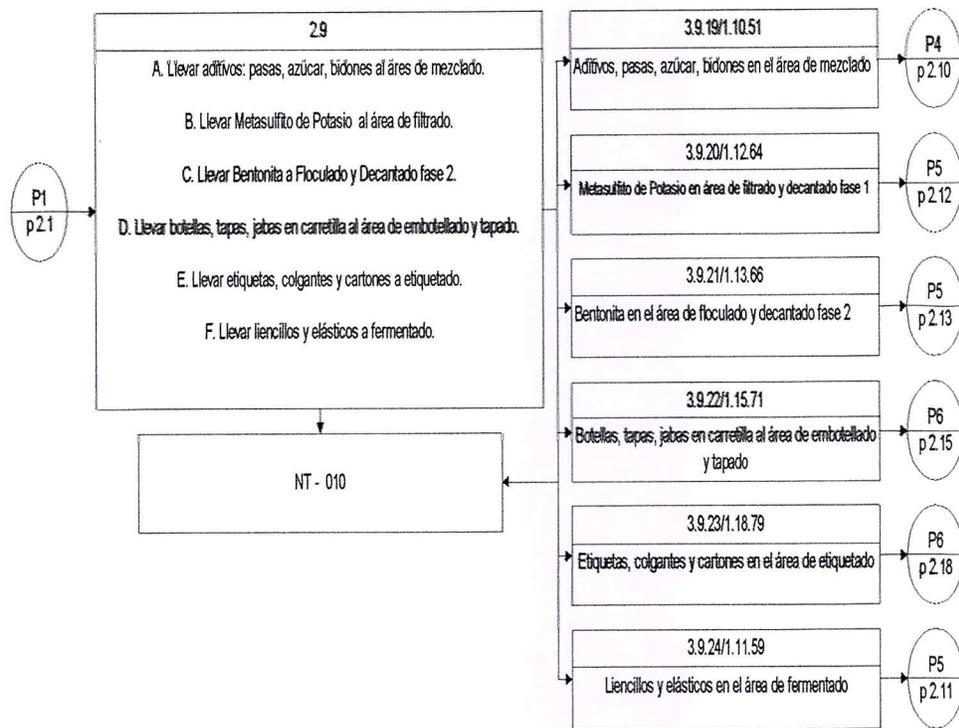
Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

En el diagrama anterior hemos sintetizado mediante gráficos las operaciones que se efectúan para la elaboración del Vino de Arroz, las mismas que son: la recepción y almacenaje del arroz, selección del arroz, lavado del arroz, remojo del arroz, escurrido del arroz, cocido del arroz, enfriado del arroz, mezclado del arroz, fermentación del mosto, filtrado y decantado fase 1, floculación y decantado fase 2, verificación de la claridad del vino, embotellado y tapado de botellas de vino, tiempo de espera para el añejado del vino, catación del vino, etiquetado y embalado de botellas, distribución de cajas. El desarrollo de cada actividad se encuentra detallado en el Manual de Procedimientos y Normas Técnicas.

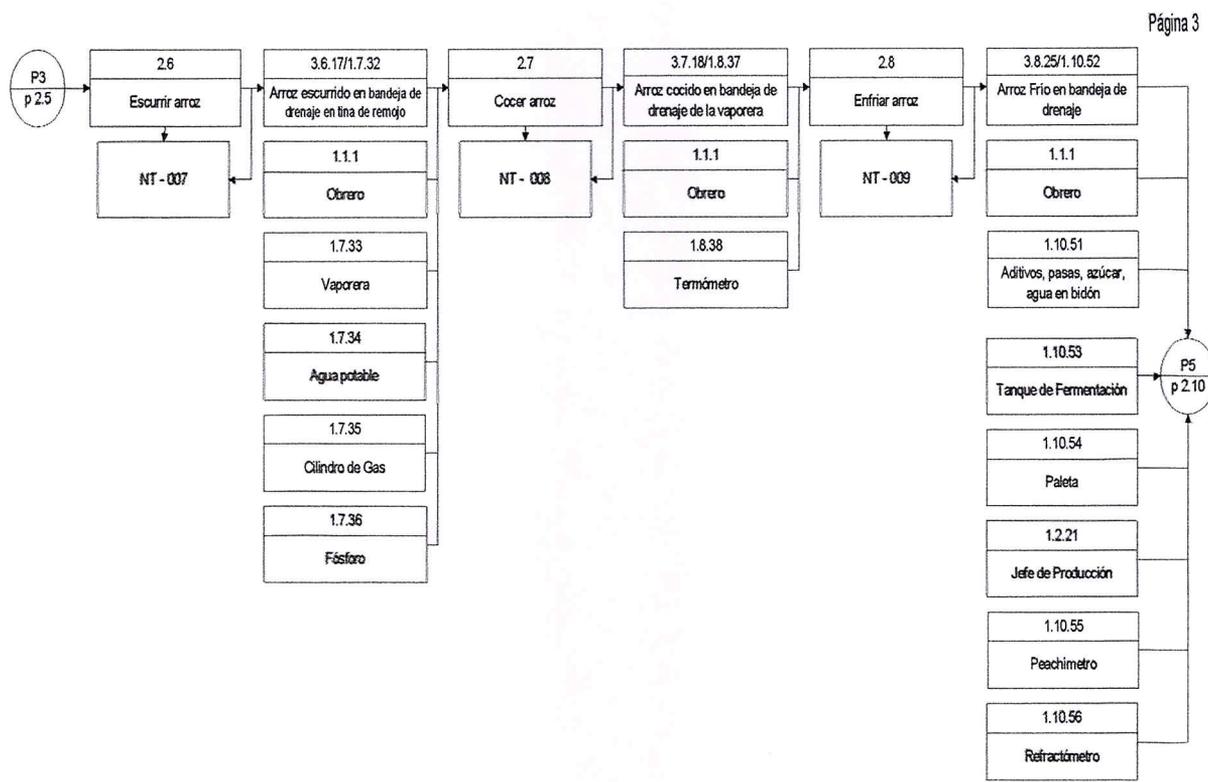
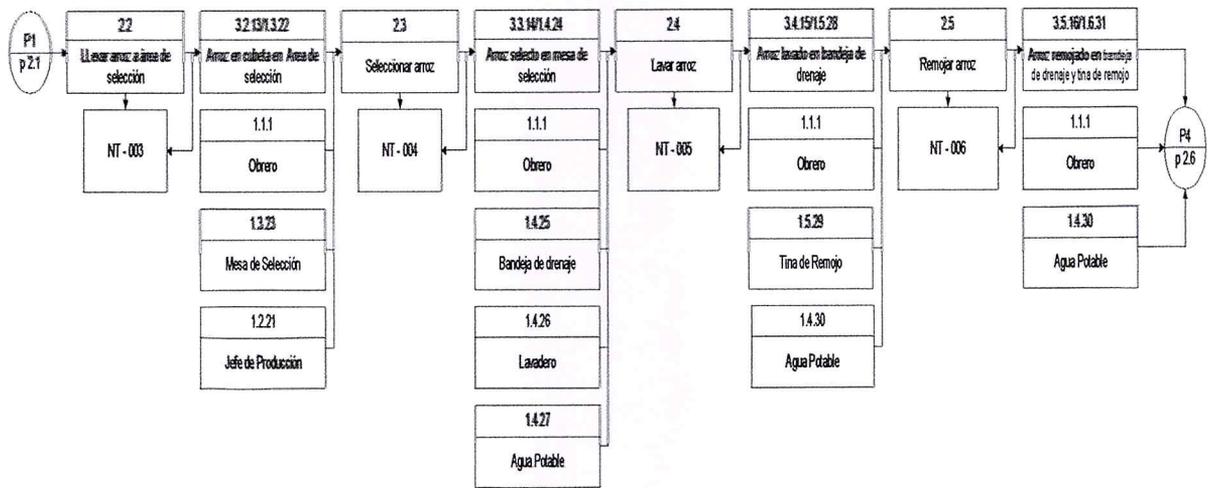
2.7.4.2 Diagrama de Sistemas

DIAGRAMA DE SISTEMAS
ELABORACIÓN DE VINO DE ARROZ
Inicio: Recepción de Materia Prima y Materiales Indirectos





Análisis Productivo para el Proceso Artesanal de Vino de Arroz



Página 3

Página 4

Figura 23 Diagrama de Sistema de Elaboración de vino de arroz
 Nota Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

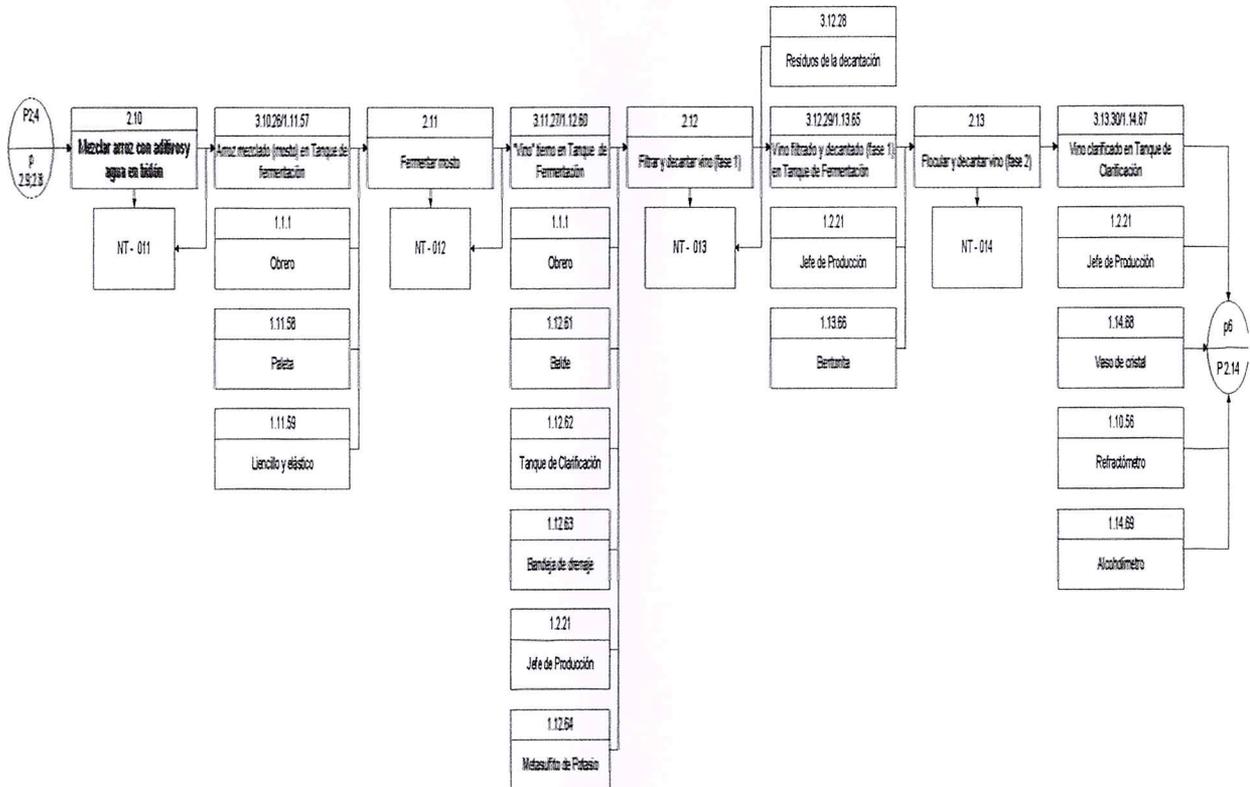


Figura 24: Diagrama de Sistema de Elaboración de vino de arroz
Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

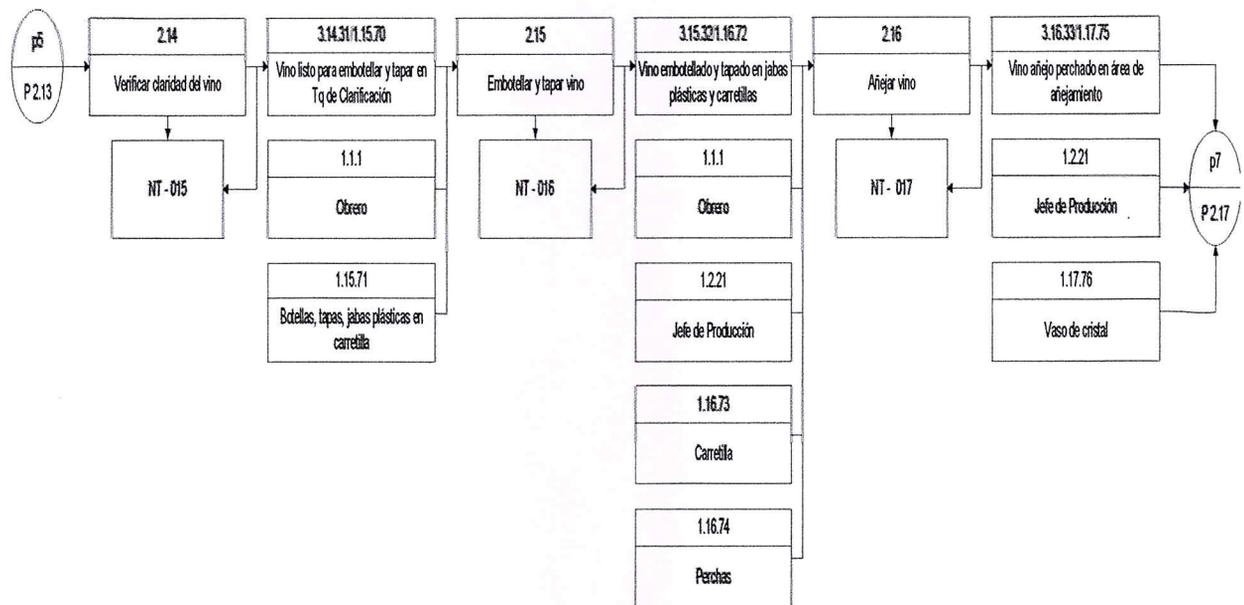


Figura 25: Diagrama de Sistema de Elaboración de vino de arroz
Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

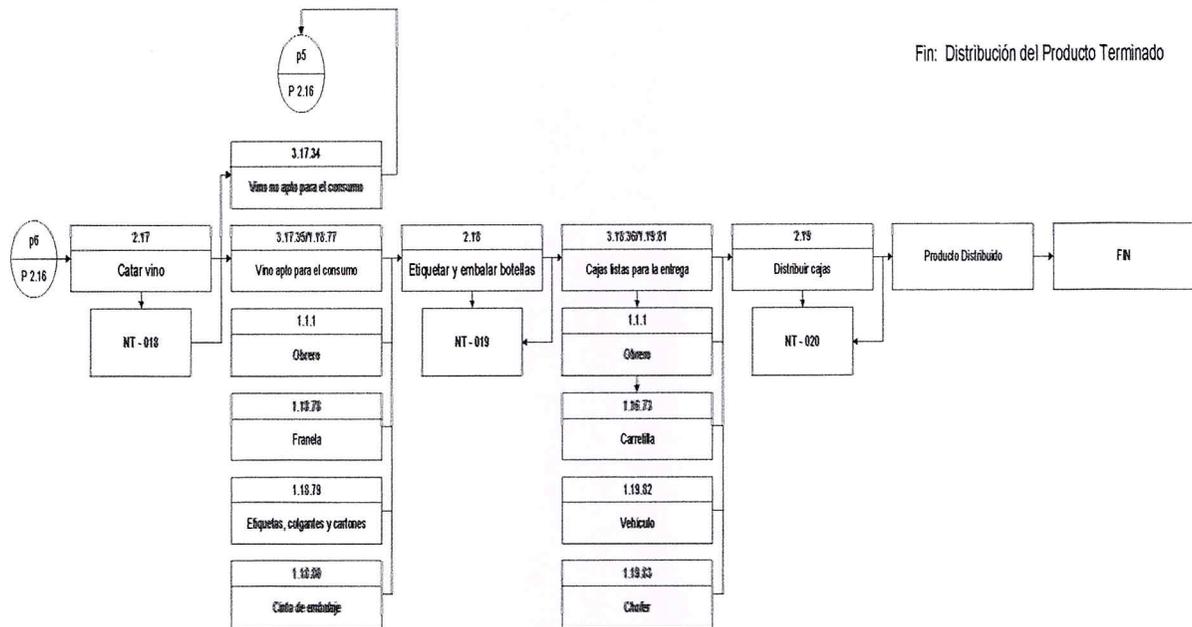


Figura 26: Diagrama de Sistema de Elaboración de vino de arroz
 Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

En el Diagrama de Sistemas de Elaboración del Vino de Arroz, se encuentran detallados las materias primas, insumos, materiales, personal que intervienen en el proceso, así mismo, que Norma Técnica aplica para cada fase.

2.7.5 MANUAL DE PROCEDIMIENTO Y NORMAS TÉCNICAS

2.7.5.1 Receptar y Almacenar (arroz, aditivos: bidones de agua y materiales indirectos)

El obrero recibe en la Planta la Materia Prima principal (arroz) el cual es pesado en la Báscula quintalera para verificar que el peso el mismo sea el adecuado.

Así mismo el obrero receipta los bidones de agua (la misma que sirve para formar el mosto), cuya marca es “Tecniagua” y observa que se encuentren en buen estado.

Una vez que se ha receiptado el arroz y los bidones de agua, se procede a ubicarlos en bodega: los sacos de arroz y bidones en el piso.

Proceso basado en la NT-001

El Obrero receipta en la Planta los aditivos necesarios para la producción de vino de arroz estos son: Levadura granulada deshidratada, Ácido Cítrico, Metasulfito de Potasio, Bentonita; constatando que los pesos indicados en los empaques sean requeridos por la Empresa.

Además el obrero se encarga de recibir las cajas de madera que contienen las pasas y los quintales de azúcar, verificando su buen estado.

Las botellas de vidrio y tapas también serán receiptadas por el obrero que observará que todas y cada una lleguen a la Planta de acuerdo a los requerimientos de producción.

Las jabas plásticas serán recibidas por el obrero que tendrá la labor de examinarlas para determinar que se encuentran en excelente estado.

Las etiquetas y colgantes serán entregados al obrero que revisará que estos materiales posean las características ya dispuestas por la Empresa.

Los liencillos y elásticos serán recibidos por el obrero que constatará su estado y que cumpla con las normas establecidas para la producción.

Finalmente al llegar los cartones a la Planta el obrero verificará que estos sean de las medidas requeridas, su color y que tengan la litografía adecuada.

Proceso basado en la NT –002

NT-001

Los sacos de arroz deben tener 100 libras de peso, no deben estar dañados, deben estar secos y sin rastros de haber sido manipulados en su interior. Al ubicarlos en la bodega se debe observar que el piso no esté mojado.

El Contenido de los bidones debe ser 20 litros de agua, no deben estar rajados, su sello de seguridad debe estar intacto; al ubicarlos en la bodega, debe ser en un lugar en el que no llegue la luz solar, porque se puede afectar la calidad del producto.

Tiempo requerido para este proceso 20 minutos.

NT-002

Levadura granulada deshidratada en paquetes de 170 gramos.

Ácido cítrico bolsa de plástico de 1 kilogramo.

Metasulfito de potasio, polvo en empaque de plástico de 1 kilogramo.

Bentonita, polvo en paquete de 200 gramos.

Todos estos materiales, en empaques plásticos que no estén húmedos, sellados herméticamente.
Ubicación: perchas en bodega.

Las pasas deben tener color: café oscuro, sin hongos, pelusas.

Ubicación: perchas en bodega.

Los quintales de azúcar deben contener 100 libras en su interior, sin humedad. Ubicación: perchas en bodega.

Las botellas de vidrio: capacidad 750cc, color transparente, limpias, sin roturas. Ubicación: perchas en bodega.

Las tapas: plásticas, tipo rosca, con liner manufacturadas con revestimiento interior, con banda de seguridad incluida, con litografía (nombre de la Empresa), color blanco, medidas: 28-17mm; limpias, en perfecto estado. Ubicación: perchas en bodega.

Jabas plásticas: 30 cm. de alto y 28 cm. de ancho, color blanco, en excelente estado. Ubicación: en el piso de la bodega.

Etiquetas adhesivas: contienen el nombre de la Empresa, el nombre del producto, el grado de alcohol, los ingredientes, el registro sanitario, las precauciones, medidas: 8 x 16 cm., colores que contiene: blanco, negro, amarillos, verde.

Los colgantes poseen información variada de interés del consumidor, datos del sake, etiqueta sobre como degustar y consumir vino de arroz, recetas que se pueden hacer con vino de arroz, combinaciones de sake con los platos favoritos.

Ubicación: perchas de bodega.

Los liencillos: tela de hilo, cortes de 55 cm , color blanco. Ubicación: perchas de bodega. Los elásticos son de color blanco, 1.5 cm. de ancho y 157 cm. de largo. Ubicación: perchas en bodega.

Los cartones llegan desarmados, la litografía contiene los datos de la Empresa, nombre del producto, contenido del cartón. El cartón debe estar firme, sin humedad, su color es café: la tinta debe estar nítida y la litografía clara y legible. Ubicación: perchas en bodega.

Tiempo requerido para este proceso: 1 hora

2.7.5.2 Llevar Arroz al Área de Selección.

El obrero y el Jefe de Producción abren los sacos que contienen arroz y por medio de la manija plástica vacían en la cubeta plástica alrededor de 16.5 libras de arroz, luego trasladan la cubeta desde Bodega hasta el área de selección, lugar en el cual pesarán en la Balanza quintalera, la cantidad requerida para la parada de producción.

De acuerdo a la NT-003

NT-003

Sacos de arroz con 100 libras.

Cubeta plástica: capacidad de 20 libras

Balanza quintalera de hierro con plataforma y plato.

Cantidad de arroz requerida para cada parada de producción: 7.5 kg (16.5libras)

Tiempo requerido para este proceso: 15 minutos.

2.7.5.3 Seleccionar Arroz

El obrero procede a vaciar el contenido de la cubeta sobre la mesa de selección luego con la ayuda del Jefe de Producción seleccionan el arroz, dejándolo apto para entrar al siguiente proceso.

Proceso basado en NT-004

NT-004

El arroz debe estar libre de manchas producidas por insectos, libre de ataques fungosos, con 10% de humedad, su color debe ser blanco, libre de piedrecillas, camisas, impurezas.

Tiempo requerido para el proceso: 20 minutos.

2.7.5.4 Lavar Arroz

El obrero se encarga de vaciar el arroz que ya ha sido seleccionado, en la bandeja de drenaje que es un accesorio de la vaporera, traslada dicha bandeja al lavadero y comienza a lavar el arroz.

Proceso basado en la NT-005

NT-005

El arroz se debe lavar por lo menos tres veces, consumiéndose en cada lavado 8 litros de agua.

Tiempo requerido para el proceso: 15 minutos.

2.7.5.5 Remojar Arroz

El obrero coloca el arroz lavado, que se encuentra en la bandeja de drenaje, dentro de la Tina de Remojo, luego agrega agua hasta que lo cubra y sobrepase 5 cm del nivel del arroz.

Proceso basado en la NT-006

NT-006

Capacidad de la tina de remojo: 20 litros

Consumo aproximado de agua: 15 litros

Tiempo requerido para el proceso: 30 minutos

2.7.5.6 Escurrir Arroz

El obrero retira la bandeja de drenaje con el arroz de la tina de remojo para que escurra el agua.

Proceso basado en la NT-007

NT-007

Se deja escurrir el arroz por 20 minutos.

2.7.5.7 Cocer Arroz

El obrero procede a trasladar el arroz escurrido en la bandeja de drenaje hacia la vaporera, para iniciar su funcionamiento necesita que el obrero deposite en su interior agua potable, luego que mediante los fósforos la encienda ya que la misma opera con gas.

Proceso basado en la NT-008

NT-008

Capacidad de la vaporera: 15 kg, cantidad de agua potable requerida: 15 litros.

Tiempo requerido para el proceso: 30 minutos.

2.7.5.8 Enfriar Arroz

El obrero retira el arroz cocido que se encuentra en la bandeja de drenaje, luego por medio del termómetro mide la temperatura del arroz, determinando si éste se encuentra en condiciones de pasar al siguiente proceso.

Proceso basado en la NT-009

NT-009

Temperatura del arroz requerida: 30°

Tiempo estimado del proceso: 20 minutos

2.7.5.9 Llevar aditivos al área de mezclado

El obrero debe trasladar desde bodega hacia el área de mezclado los aditivos: levadura granulada deshidratada, ácido cítrico, pasas, azúcar, bidones una vez que los ha pesado nuevamente en la balanza gramera, excepto los bidones.

Proceso basado en la NT-010^a

NT-010A

Levadura: 0.39 kg

Ácido cítrico: 0.02kg

Azúcar: 36.2 kg

Pasas: 1.81kg

Agua en bidón: 63.8 lt

2.7.5.10 Llevar Metasulfito de potasio al área de filtrado y decantado fase 1

El obrero transporta desde bodega hasta el área de filtrado y decantado fase 1, la cantidad de metasulfito requerida, que se constata mediante la balanza gramera.

Proceso basado en la NT-010B

NT-010B

Metasulfito requerido: 0.04 kg

2.7.5.11 Llevar Bentonita al área de floculado y decantado fase 2

El obrero debe verificar el peso requerido de este material para el proceso.

Proceso basado en la NT-010C

NT-010C

Bentonita: 0.20 kg, sin que se moje o derrame.

2.7.5.12 Llevar Botellas, tapas, jabas plásticas en carretilla al área en embotellado y tapado.

El obrero traslada con cuidado las botellas de vidrio en las jabas plásticas que son transportadas a su vez en la carretilla, sin olvidarse de las tapas.

Proceso basado en la NT-010D

NT-010D

Botellas de vidrio, capacidad: 750cc, limpias, sin polvo, secas.

Jabas plásticas: 30cm de alto,

Jabas plásticas: 30cm de alto, 28 cm de ancho.

Carretillas: para jabas de cola de tubo galvanizado con ruedas y espaldar alto de 40 x 35 cm, con ruedas y patas delanteras.

2.7.5.13 Llevar etiquetas, colgantes y cartones etiquetados.

El obrero se encarga de trasladar manualmente estos materiales al área de etiquetado.

Proceso basado en la NT-010E

NT-010E

Etiquetas: 134, colores nítidos, limpias, sin roturas.

Colgantes: 134, colores nítidos, completos.

Cartones: 12, limpios, secos, en excelente estado.

2.7.5.14 Llevar liencillos y elásticos a área de fermentado

El obrero revisa que los liencillos y elásticos que están en bodega, se encuentren en excelente estado.

Proceso basado en la NT-010F

NT-010F

Liencillos: tela de hilo, 55 cm de diámetro.

Elástico: 1,5 cm de ancho y 157 cm de largo.

2.7.5.15 Mezclar arroz con aditivos y agua en bidón

El obrero coge el arroz frío que está en la bandeja de drenaje y lo vierte en el tanque de fermentación, luego lo mezclará con los aditivos: levadura granulada, ácido cítrico, pasas, agua en bidón; para homogenizar la mezcla es necesario que la revuelva con una paleta de madera; luego que la mezcla está combinada, el Jefe de Producción procede a tomar las medidas de ph y de grados briz, con el termómetro y refractómetro respectivamente.

Tiempo requerido para el proceso: 30 minutos.

NT-011

Tanque de fermentación: 220 litros

Levadura granulada: 0.39kg

Ácido cítrico: 0.02kg

Azúcar: 36.2 kg

Pasas: 1.81 kg

Agua en bidón: 63.8 litros

Paleta de madera: 80cm de largo

Ph 4

24° briz

2.7.5.16 Fermentar mosto

El obrero verifica la mezcla del arroz, es decir, el mosto, se agita con la paleta de madera; es necesario que esta mezcla se agite diariamente. Para facilitar la fase de fermentación y con la finalidad de que salgan los gases emanados del mismo, CO₂, se tapa la boca del tanque con el liencillo y se asegura el tapado con un torniquete elástico.

NT-012

Paleta de madera: 80cm de largo

Liencillo: tela de hilo, 55 cm de diámetro.

Elástico: 1,5 cm de ancho y 157 cm de largo

Tiempo requerido para el proceso: 8 días.

2.7.5.17 Filtrar y decantar vino (fase 1)

El obrero procede a filtrar el vino tierno que se encuentra en el Tanque de fermentación al tanque de clarificación que debe tener ya en su boca una bandeja de drenaje para que en su filtro se queden los residuos sólidos que no deseamos; el medio que utiliza para vaciar el contenido de un tanque a otro es un balde.

Luego el Jefe de Producción se encarga de dosificar sobre el vino tierno metasulfito de potasio.

NT-013

Acero inoxidable de 10 cm de altura y 55 cm de diámetro con patas de 10 cm y ganchos para fijarse al borde del tanque.

Tanque de clarificación: 220 litros

Bandeja de drenaje: Acero inoxidable de 10 cm de altura y 55 cm de diámetro con patas de 10 cm y ganchos para fijarse al borde del tanque.

Metasulfito de potasio: 40gr

Tiempo requerido para el proceso: 15 días.

2.7.5.18 Flocular y decantar vino (fase 2)

El jefe de producción agrega bentonita al vino filtrado y decantado fase 1 que se encuentra en el tanque de clarificación, con la finalidad de que se agrupen las micro partículas que aún no han sido eliminadas en la fase anterior.

NT-014

Bentonita: 0.20kg

Tiempo requerido para el proceso: 15 días.

2.7.5.19 Verificar claridad del vino

El jefe de producción es el encargado de realizar este control de calidad, que mide la claridad, contenido de azúcar y alcohol; emplea un vaso de cristal, usa el refractómetro y el alcoholímetro.

NT-015

Vaso de cristal: de vidrio transparente de contextura fina.

Grados briz: 12°

Grados de alcohol: 12° gl o 12%

Tiempo requerido para el proceso: 10 minutos.

2.7.5.20 Embotellar y tapar vino

El obrero abrirá la llave dosificadora que posee el tanque de clarificación y llenará una a una las botellas de 750cc, luego tatará las mismas. Proceso que se realiza manualmente.

NT-016

Botellas de vidrio: capacidad de 750cc

Tapas plásticas con sello de seguridad incluido.

Tiempo requerido para el proceso: 2 minutos por botellas. Total: 5 horas

2.7.5.21 Añejar vino

El obrero y el jefe de producción introducen las botellas en las jabs plásticas, las ubican en carretillas metálicas, transportándolas a la Bodega de añejamiento, se las colocará en las perchas que allí se encuentran.

NT-017

Carretilla metálica: 2m de alto, 1 m de ancho, capacidad: 10 botellas por cada piso, 15 cm de separación entre cada piso, capacidad final: 100 botellas en cada percha.

Tiempo requerido para el proceso: 2 meses.

2.7.5.22 Catar vino

El jefe de producción, se provee de un vaso de cristal y se dirige a la bodega, lugar en el cual escoge una botella al azar de la parada que ya ha cumplido el tiempo de añejamiento, vierte el contenido necesario en el vaso de cristal lo observa a trasluz y lo degusta.

NT-018

Vaso de cristal: de vidrio transparente de contextura fina.

Tiempo requerido para el proceso: 10 minutos.

2.7.5.23 Etiquetar y embalar botellas

El obrero por medio de una franela limpia el polvo de las botellas que se encuentran perchadas, coloca las etiquetas, colgantes, arma los cartones e ingresa en cada uno 12 botellas, finalmente con la cinta de embalaje sella el cartón.

NT-019

Franela: color rojo

Tiempo requerido para el proceso: 3 horas.

2.7.5.24 Distribuir cajas

El obrero coloca las cajas en las carretillas metálicas, las traslada a la camioneta alquilada por la empresa, para que el chofer se encargue de entregarlas a los distribuidores autorizados.

NT-020

Precaución total al llevar el producto final a la camioneta.

Tiempo requerido para el proceso: 20 minutos.

2.7.6 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubicará en la ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí, en la Ciudadela El Maestro, vía a Crucita ésta zona se encuentra perfectamente ubicada ya que tiene conexiones con las principales vías de acceso a Portoviejo como la Vía a Quito, gracias al paso lateral se puede conectar fácilmente con la Vía a Manta, Guayaquil y otros cantones, ciudades y provincias del Ecuador, además de que éstas vías se encuentran en buen estado.

DECUAPORT al estar ubicado dentro de la Ciudad de Portoviejo tendrá cercanía tanto a clientes, como a proveedores que tienen fácil acceso a la Planta así por ejemplo: el proveedor de arroz que se encuentra en Charapotó una de las principales zonas de cosecha de Manabí, está muy próximo Tecniagua quien será el proveedor de agua Purificada se encuentra cerca de las instalaciones de la planta, específicamente en la Universidad Técnica de Manabí, así como cada uno de los proveedores de nuestras Materias Primas, como Plus Ultra quien nos dotará de los aditivos como Bentonita, Metasulfito de Potasio, Levadura granulada, Ácido Cítrico.

En cuanto la infraestructura la ubicación de la planta cuenta con todos los servicios básicos como agua potable, alcantarillado, luz eléctrica, teléfono y recolección de residuos sólidos.

Por estar dentro del perímetro urbano, la Empresa tendrá la disponibilidad de Mano de Obra calificada en el momento que ésta la requiera, ya que Portoviejo cuenta con una Universidad que entrega Ingenieros Industriales que constituye la fuente de Mano de Obra calificada para el Proyecto.

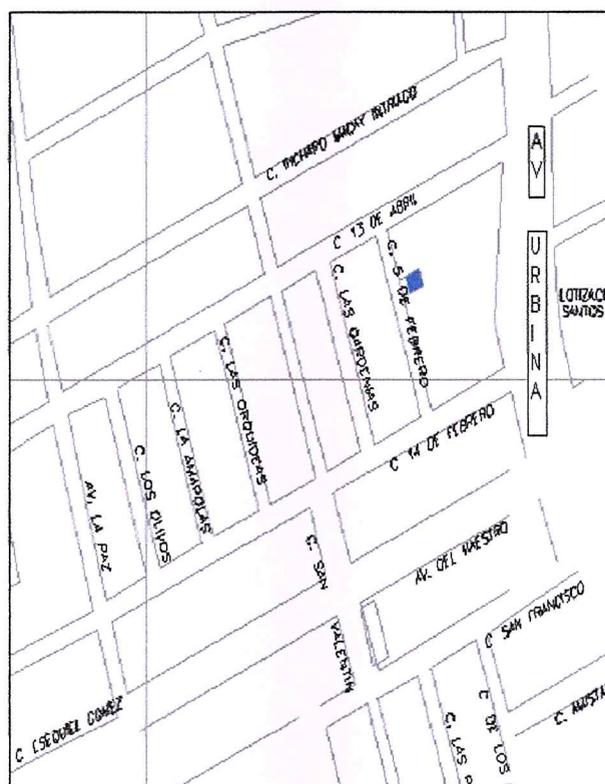


Figura 27: Plano de ubicación de la empresa
Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

2.7.6.1 Determinación de la capacidad de la planta

Tabla: 17 Capacidad Instalada (Botellas/año) 1-10

Proceso	Botellas/año
Bandeja de Drenaje	8.040
Vaporera	8.040

Tanque de Fermentación	4.425
Tanque de Clarificación	4.425
Mano de Obra	
Proceso de selección	4.020
Proceso de Lavar	4.020
Proceso de Embotellar y Tapar	10.050
Etiquetado	10.050

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

Bandeja de drenaje: capacidad total: 30 kg = 536 botellas/parada

536 botellas/parada x 15 paradas al año = 8.040 botellas al año.

Vaporera: capacidad total: 30 kg = 536 botellas/parada

536 botellas/parada x 15 paradas al año = 8.040 botellas al año.

Tanque de Fermentación: capacidad total: 220lt= 295 botellas/parada

295 botellas/parada x 15 paradas al año = 4.425 botellas al año.

Tanque de Clarificación: capacidad total: 220lt= 295 botellas/parada

295 botellas/parada x 15 paradas al año = 4.425 botellas al año.

Mano de Obra

Proceso de selección: 15kg = 268 botellas/parada

268 botellas/parada x 15 paradas al año= 4.020 botellas al año.

Proceso de lavar: 15kg = 268 botellas/parada

268 botellas/parada x 15 paradas al año= 4.020 botellas al año.

Proceso de embotellar y tapar: 134 botellas/parada x 5 horas = 670 botellas por parada.

670 botellas/parada x 15 paradas al año = 10.050 botellas al año.

Proceso de etiquetar: 134 botellas/parada x 5 horas = 670 botellas por parada.

Análisis Productivo para el Proceso Artesanal de Vino de Arroz

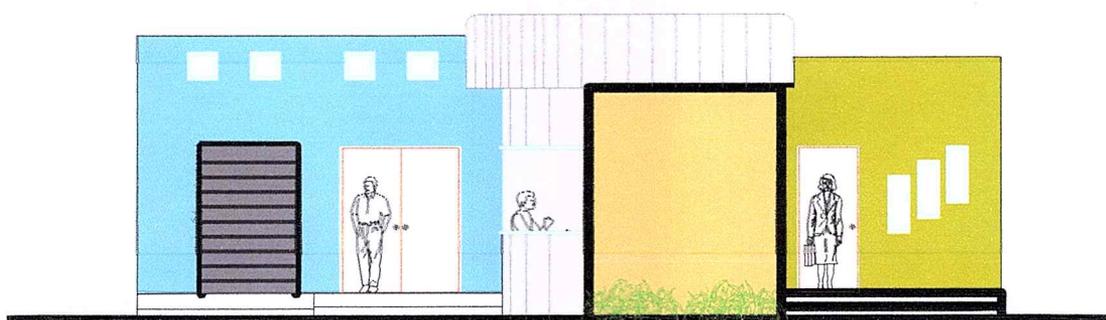
670 botellas/parada x 15 paradas al año = 10.050 botellas al año.

Tabla: 18 Capacidad utilizada

Proceso	C.i	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10	
	Botellas / año	Botellas	%																		
Bandeja de Drenaje	8.040	1.608	0,20	2.010	0,25	2.190	0,27	2.370	0,29	2.550	0,32	2.730	0,34	2.910	0,36	3.090	0,38	3.270	0,41	3.450	0,43
Vaporera	8.040	1.608	0,20	2.010	0,25	2.190	0,27	2.370	0,29	2.550	0,32	2.730	0,34	2.910	0,36	3.090	0,38	3.270	0,41	3.450	0,43
Tanque de Fermentación	4.425	1.608	0,36	2.010	0,45	2.190	0,49	2.370	0,54	2.550	0,58	2.730	0,62	2.910	0,66	3.090	0,70	3.270	0,74	3.450	0,78
Tanque de Clarificación	4.425	1.608	0,36	2.010	0,45	2.190	0,49	2.370	0,54	2.550	0,58	2.730	0,62	2.910	0,66	3.090	0,70	3.270	0,74	3.450	0,78
Mano de Obra																					
Proceso de selección	4.020	1.608	0,40	2.010	0,50	2.190	0,54	2.370	0,59	2.550	0,63	2.730	0,68	2.910	0,72	3.090	0,77	3.270	0,81	3.450	0,86
Proceso de Lavar	4.020	1.608	0,40	2.010	0,50	2.190	0,54	2.370	0,59	2.550	0,63	2.730	0,68	2.910	0,72	3.090	0,77	3.270	0,81	3.450	0,86
Proceso de Embotellar y Tapar	10.050	1.608	0,16	2.010	0,20	2.190	0,22	2.370	0,24	2.550	0,25	2.730	0,27	2.910	0,29	3.090	0,31	3.270	0,33	3.450	0,34
Etiquetado	10.050	1.608	0,16	2.010	0,20	2.190	0,22	2.370	0,24	2.550	0,25	2.730	0,27	2.910	0,29	3.090	0,31	3.270	0,33	3.450	0,34

La capacidad utilizada del proyecto es la determinada por los procesos de selección y lavado que son los más lentos del sistema de producción. En el primer año como se observa la capacidad utilizada es de 1.608 botellas, la cual representa el 40% de la Capacidad Instalada la misma que se va incrementando año a año, hasta que finalmente en el año 10 es de 3.450 botellas, lo que representa el 86% de la Capacidad Instalada de la Empresa.

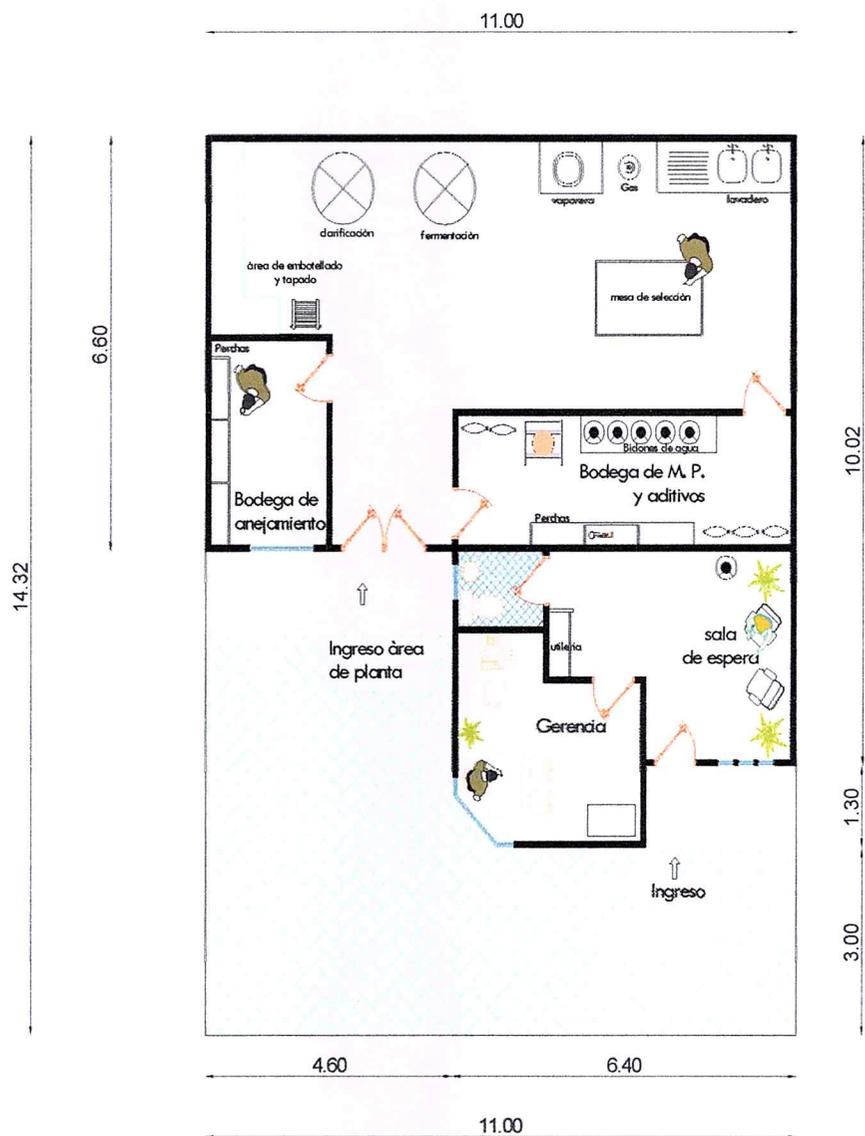
2.7.6.2 Diseño de la Planta



ELEVACION FRONTAL

Figura 29: Diseño de la Planta

Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo



PLANTA ARQUITECTONICA

Figura 30: Planta Arquitectónica

Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

2.7.6.3 Costo del Terreno y Obras Civiles

Tabla:19 Requerimiento del terreno y obras civiles

Cód	Detalle	Características
1,2,2,1	Construcción de Planta	Construcción de hormigón, área: 6.60x11m, itaipisos, azulejos, lavaderos.
1,2,1,1	Terreno	Área:11x14,32m, ubicado en la Cdla. El Maestro

Nota Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

El terreno tiene una dimensión de 11 x 14.32 el cual va a estar dividido para las áreas de producción y oficina, necesitando ciertas adecuaciones para poner en marcha el proyecto.

Tabla: 20 Requerimiento de adecuación de oficinas

Cód	Detalle
1,2,2,2	Adecuación de Oficina, medidas: 4.72x6.40m

Fuente: Diseño desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

El espacio físico donde operarán las oficinas de la Empresa DECUAPORT requiere de adecuaciones como: la sala de espera, baño y área de Gerencia, las cuales tendrán un costo de \$2.000,00 USD

2.7.6.4 Especificaciones (Materia Prima, Aditivos, Materiales Indirectos, Suministros para la Producción)

Tabla: 21 Requerimiento de materia prima y aditivos para botellas de 1 litro de Vino de arroz

Cód.	Q/P	Materia Prima y Aditivos	unidad	Especificaciones Técnicas
1,1,2	7,5	Arroz	Kg.	Color blanco en quintal, humedad del 10%, libre de manchas producidas por virus e insectos
1,1,8	36,2	Azúcar	Kg.	Azúcar blanca. Marca Valdez en Quintales
1,1,4	63,8	Agua Purificada	Litros	Marca Tecniagua en presentación de 20 litros
1,1,5 a	390	Levadura	gr.	Marca LevaPan en paquetes plásticos de 170gr, tipo granulada y deshidratada
1,1,5 b	20	Ácido cítrico	gr.	Granulada empaque bolsa de plástico de 1 Kg.
1,1,6 a	40	Metasulfito de potasio	gr.	Polvo empaque de plástico de 1 Kg.
1,1,7	1,81	Pasas	Kg.	de uva en cajas de madera de 12 Kilos picadas
1,1,6 b	200	Bentonita	gr.	tipo polvo en empaques de plástico de 200 gr.

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

La Materia Prima y aditivos con las especificaciones técnicas requeridas para la elaboración del vino "Villa Puerto Viejo", que servirán para producir 134 botellas de vino de 750 cc, en el

primero y segundo año, para los próximos años las cantidades se incrementarán conforme al programa de producción.

Tabla: 22 Requerimiento de materiales indirectos para botellas de 1 litro de Vino de arroz

Cód.	Q/P	Materiales Indirectos	unidad	Especificaciones Técnicas
1,1,9	134	Botellas	unidad	De vidrio transparentes de capacidad de 750 cc
1,1,10	134	Tapas con sello de seguridad	unidad	Tapas plásticas de rosca, con liner manufacturadas con revestimiento interior con banda de seguridad que asegura la inviolabilidad del producto.
1,1,12 a	134	Etiquetas	unidad	De papel adhesivo 8 x 16 cm. de colores representativos del vino amarillo, blanco
1,1,12 b	134	Colgantes	unidad	De papel brillante especial de 4 x 5 cm. Con hilo grueso dorado.
1,1,14	11	Cartones	unidad	De color café, con logotipo y datos de la Empresa, capacidad para doce botellas de 750 cc

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

Los Materiales Indirectos que se utilizarán para el Vino de Arroz son botellas, tapas con sellos de seguridad, etiquetas, colgantes con hilo grueso incluido y cartones, con sus especificaciones técnicas y la cantidad necesaria para cada parada, se irán incrementando de acuerdo a la planificación de la producción de la Empresa.

Tabla: 23 Suministros para la producción de botellas de 1 litro de Vino de arroz

Cód.	Q	Suministros para la Producción	unidad	Especificaciones Técnicas
1,7,36	1	Fósforo	paquetes de 24 cajas	Cerillos de madera marca Elephant
1,1,13 a	6	liencillo	metro	Tela de hilo 55 cm. de diámetro color blanco
1,1,13 b	3	elástico	metro	Elástico de centímetro y medio de ancho y 157 cm. de largo
1,17,76	6	vasos	unidades	De vidrio transparente de contextura fina
1,18,72	2	franela	metro	De color roja en paquetes plásticos
1,18,80	8	Cinta de embalaje	unidades	De color café marca
1,3,2,1,1	4	mascarillas	unidades	De tela color blanca
1,3,2,1,2	4	delantales	unidades	De plástico color blanco
1,3,2,1,3	4	botas	pares	De caucho color blanco tipo camaronero
1,3,2,1,4	4	guantes térmicos	pares	Resistentes al calor color café
1,3,2,1,5	4	gorros	unidades	Plástico especial de baño

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

Tabla: 24 Suministros de limpieza

Cód.	Q	Suministros de Limpieza	unidad	Especificaciones Técnicas
1,3,2,9,1	4	Escobas	unidad	plásticas para pisos de baldosa
1,3,2,9,2	3	Detergentes	galones	marca PATO
1,3,2,9,3	2	Trapeadores	unidad	industriales, con cerdas de algodón
1,3,2,9,4	4	Desinfectante	botella	marca AJAX

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

2.7.6.5 Determinación de las Tecnologías del producto

El producto final a obtenerse, es el resultado de la conversión de los almidones en hidratos de carbono (glucosa), gracias a la facultad de ciertas enzimas microscópicas que tienen esta propiedad.

La tecnología que se utilizará es de tipo de manufactura puesto que en los procesos existe mucha manipulación del hombre; aunque también existen equipos que permiten dar las referencias de tener un producto de calidad en cuanto a vino se refiere.

El proceso de elaboración de este producto se lo realizará de manera continua, puesto que no se puede interrumpir ninguno de las fases de producción por ejemplo: la fermentación, la Clarificación, la Decantación, el añejamiento, entre otros.

Esta tecnología permite tener un control minucioso en cada proceso de producción, sin embargo, es necesario anotar que al largo plazo de acuerdo a los resultados obtenidos se estudiará la posibilidad de invertir en equipos más tecnificados para reducir tiempos y optimizar recursos.

2.8 Estructuración Financiera del Proyecto

Tabla: 25
Inversión Inicial de la Empresa DECUAPORT

Detalle		Propio	Ajeno
Activos Fijos			
Operativos		11.575,69	
Terreno	3.150,00	3.150,00	
Construcción Planta	6.500,00	3.500,00	3.000,00
Equipos y Herramientas	1.902,19		1.902,19
Suministros de Limpieza	23,5		23,5
No Operativos		4.055,51	
Adecuación de Oficina	2.000,00		2.000,00
Equipos de Oficina	748,65		748,65
Otros Equipos	255		255
Muebles y Enseres	156,32		156,32
Herramientas de Oficina	5,54		5,54
Útiles de Limpieza	10		10
Equipo de computo	880		880
Total de Activos Fijos		15.631,20	
Activos Diferidos			
Gastos de Constitución	1.500,00		1.500,00
Gastos de Proyecto	250		250
Instalación de Teléfono	134		134
Instalación Luz	30		30
Instalación Agua	8		8
Ingeniería del Proyecto	300		300
Total Activos Diferidos		2.222,00	
Capital de Trabajo			
Operativo	1.648,18		1.648,18
No Operativo	2.089,53		2.089,53
Total de Capital de Trabajo		3.737,31	
Total Inversión Inicial		21.590,91	
Capital Propio	%	30,80	6.650,00
Capital Ajeno	%	69,20	

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

La Fuente de financiamiento del proyecto tiene dos orígenes, el 30.85% es Capital propio y el 69.15% lo financiará el Banco del Pichincha, con una tasa del 12.46% de interés anual.

2.8.1 Políticas de cobro, pago y existencias

Tabla: 26 Políticas de Cobro de la Empresa
DECUAPORT

Promedio días Crédito a Clientes		8
Promedio días Crédito de Proveedores		30
Días Proceso de Producción		90
Promedio días de Inventario		21
Materia Prima	63	
Productos en Proceso	0	
Productos Terminados	0	
Factor Caja		89

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

La política de cobro que tendrá DECUAPORT es de 8 días plazo para la recuperación de ventas a crédito. Se llegó a un acuerdo con los proveedores para mantener una política de pago de 30 días. Las existencias tendrán un promedio de 21 días. Por lo tanto el factor caja es de 89 días, es decir que el proyecto debe prever dinero en efectivo para cubrir Costos y Gastos Corrientes de 89 días en promedio.

2.8.2 Depreciación de Activos Fijos, Amortización de Activos Diferidos y Salvamento de Activos.

En los siguientes cuadros presentamos las depreciaciones y amortizaciones de los activos, con su respectivo detalle de vida útil y porcentaje de depreciación.

Tabla: 27 Depreciaciones de Activos Fijos Operativos

Vida Útil	Detalle	Valor	%	Depreciación Anual
20	Construcción Planta	6.500,00	5	325
10	Equipos y Herramientas	1.902,19	10	190,22
10	Útiles de Limpieza Planta	23,5	10	2,35
	Total			517,57

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

Los Activos Fijos Operativos depreciables del Proyecto se condensan en construcción en planta, Equipos y herramientas, útiles de limpieza de la Planta, los mismos que se han depreciado según lo legalmente establecido para el efecto, determinándose un valor total de depreciación de Activos Fijos Operativos de \$517,57 USD.

Tabla: 28 Depreciaciones de Activos Fijos No Operativos

Vida Útil	Detalle	Valor	%	Depreciación Anual
20	Construcción Oficina	2.000,00	5	100
10	Equipos de Oficina	748,65	10	74,87
10	Muebles y Enseres	156,32	10	15,63
10	Herramientas de Oficina	5,54	10	0,55
10	Otros Equipos	255	10	25,5
10	Útiles de Limpieza Adm.	10	10	1
3	Equipo de Computo	880	33.33	293,3
	Total			510,86

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

Los Activos Fijos No Operativos depreciables del Proyecto son construcción en oficina, Equipos de oficina, muebles y enseres, herramientas de oficina, otros equipos, útiles de limpieza y equipos de cómputo, en cuanto a los rubros se explican en el resumen de costos y gastos, los mismos que se han depreciado según lo legalmente establecido para el efecto, determinándose un valor total de depreciación de Activos Fijos No Operativos de \$510,86 USD.

Tabla: 29 Amortización de Activos Diferidos

Detalle	Valor	Período	Amortización
Gastos de Constitución	1.500,00	5	300,00
Ingeniería del Proyecto	300,00	5	60,00
Gastos del Proyecto	250,00	5	50,00
Instalación de Teléfono	134,00	5	26,80
Instalación Luz	30,00	5	6,00
Instalación Agua	8,00	5	1,60
Total	2.222,00		444,40

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

Los rubros contemplados como Activos Diferidos serán amortizados en un período de 5 años.

Tabla: 30 Valores de Salvamento

Activo	Valor	Vida Util	Depreciación		Vida del proy.	V.U restante	Valor de salvamento
			%	Valor			
Operativos							
Terreno	3.150,00	-	-	3.150,00	10	-	3.150,00
Construcción Planta	6.500,00	20	5	325	10	10	3.250,00
Equipos y Herramientas	1.902,19	10	10	190,22	10	0	0
Útiles de Limpieza de Planta	23,5	10	10	2,35	10	0	0
No Operativos							
Adecuación de Oficina	2.000,00	20	5	100	10	10	1000

Análisis Productivo para el Proceso Artesanal de Vino de Arroz

Equipos de Oficina	748,65	10	10	74,87	10	0	0
Otros Equipos	255	10	10	25,5	10	0	0
Muebles y Enseres	156,32	10	10	15,63	10	0	0
Herramientas de Oficina	5,54	10	10	0,55	10	0	0
Útiles de Limpieza	10	10	10	1	10	0	0
Equipo de computo	880	3	33,33	293,3	3	0	0
						Total	7.400,00

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

2.8.3 Programa de Producción y Ventas

Tabla: 31 Programa de Producción

Año	Paradas/ Año	botellas/ parada	Botellas/ Año	botellas/ caja	# de cajas/ Año
1	12	134	1.608	12	134
2	15	134	2.010	12	168
3	15	146	2.190	12	183
4	15	158	2.370	12	198
5	15	170	2.550	12	213
6	15	182	2.730	12	228
7	15	194	2.910	12	243
8	15	206	3.090	12	258
9	15	218	3.270	12	273
10	15	230	3.450	12	288

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

Como se puede ver en el programa de producción tendrá un comportamiento creciente iniciando en el primer año con 12 paradas, por la demora generada en los tres primeros meses de producción, de 134 botellas en cada una de ellas, lo que da un total de 1.608 botellas/año que

convertidas en caja resultan en 134. A partir del segundo año, se incrementa el número de paradas a 15, debido a que el proceso se lo realiza de forma continua, manteniendo el mismo número de botellas por parada.

Desde el tercero al décimo año se mantienen el número de paradas pero se incrementan 12 botellas por parada.

En cuanto al programa de Ventas, se multiplicaron las cajas a producir anualmente por el precio de cada botella: \$13,50 USD; lo que da como resultado el precio final por caja de \$162,00 USD.

2.8.4 Costos de Materia Prima, Materiales Indirectos, Suministros, Mano de Obra Directa.

Tabla: 32 Costo / botella de Materia Prima

Materia Prima	Unidad	Q/botella	Costo/unidad	Costo/botella
Arroz	kg	0,0559701	0,44	0,0246
Azúcar	kg	0,2701493	0,55	0,1486
Agua Purificada	litros	0,4761194	0,0425	0,0202
Levadura granulada	gr	2,9104478	0,0059	0,0171
Acido cítrico	gr	0,1492537	0,0025	0,0004
Metasulfito de potasio	gr	0,2985075	0,0015	0,0004
Pasas	kg	0,0135075	2	0,027
Bentonita	gr	1,4925373	0,003	0,0045
Total				0,2429

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

Para el cálculo del costo por botella de Materia Prima, se multiplicó la cantidad requerida de cada ingrediente por el costo del mismo, lo que resultó el costo por botella de vino de arroz o sake.

2.8.5 Análisis General del Proyecto

Se ha efectuado un análisis del proyecto de la elaboración y comercialización del vino de arroz, el mismo que de acuerdo a los puntos de vista verificados es viable y realizable.

Se ha desarrollado una proyección para los próximos diez años, que incluye los costos y gastos que tendrá la empresa DECUAPORT para la elaboración del Vino Villa Puerto Viejo.

TABLA: 33 RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS

EMPRESA DECUAPORT

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos										
Materia Prima	\$ 390,54	\$ 488,17	\$ 531,89	\$ 575,60	\$ 619,32	\$ 663,04	\$ 706,75	\$ 754,90	\$ 794,19	\$ 837,90
Mano de Obra Directa	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14
Costos Indirectos de Fabricación										
Materiales Indirectos	\$ 595,50	\$ 744,37	\$ 811,03	\$ 877,69	\$ 944,35	\$ 1.011,01	\$ 1.077,67	\$ 1.144,33	\$ 1.210,99	\$ 1.277,65
Costos Generales de Fabricación										
Suministros para la Producción	\$ 82,30	\$ 82,30	\$ 82,30	\$ 82,30	\$ 82,30	\$ 82,30	\$ 82,30	\$ 82,30	\$ 82,30	\$ 82,30
Depreciación de Construcción Planta	\$ 325,00	\$ 325,00	\$ 325,00	\$ 325,00	\$ 325,00	\$ 325,00	\$ 325,00	\$ 325,00	\$ 325,00	\$ 325,00
Depreciación de Equipos y Herramientas	\$ 190,22	\$ 190,22	\$ 190,22	\$ 190,22	\$ 190,22	\$ 190,22	\$ 190,22	\$ 190,22	\$ 190,22	\$ 190,22
Depreciación de Suministros de Limpieza de Planta	\$ 2,35	\$ 2,35	\$ 2,35	\$ 2,35	\$ 2,35	\$ 2,35	\$ 2,35	\$ 2,35	\$ 2,35	\$ 2,35
Amortización de Ingeniería del Proyecto	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Consumo de Energía	\$ 105,00	\$ 131,25	\$ 143,00	\$ 154,76	\$ 166,51	\$ 178,26	\$ 190,02	\$ 201,77	\$ 213,53	\$ 225,28
Consumo de Agua	\$ 24,56	\$ 30,70	\$ 33,45	\$ 36,20	\$ 38,94	\$ 41,69	\$ 44,44	\$ 47,19	\$ 49,94	\$ 52,69
Combustible de Vaporera	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00
Suministros de Limpieza (planta)	\$ 26,42	\$ 26,42	\$ 26,42	\$ 26,42	\$ 26,42	\$ 26,42	\$ 26,42	\$ 26,42	\$ 26,42	\$ 26,42
Mantenimiento de Equipos y Herramientas	\$ 228,26	\$ 228,26	\$ 228,26	\$ 228,26	\$ 228,26	\$ 228,26	\$ 228,26	\$ 228,26	\$ 228,26	\$ 228,26
Costos de Producción	\$ 7.170,28	\$ 7.449,18	\$ 7.574,06	\$ 7.698,94	\$ 7.823,82	\$ 7.888,70	\$ 8.013,58	\$ 8.142,89	\$ 8.263,34	\$ 8.388,22
Volumen de Producción	\$ 1.608,00	\$ 2.010,00	\$ 2.190,00	\$ 2.370,00	\$ 2.550,00	\$ 2.730,00	\$ 2.910,00	\$ 3.090,00	\$ 3.270,00	\$ 3.450,00
Costo de Producción Unitario	\$ 4,46	\$ 3,71	\$ 3,46	\$ 3,25	\$ 3,07	\$ 2,89	\$ 2,75	\$ 2,64	\$ 2,53	\$ 2,43
Requerimiento de Caja Operativo	\$ 6.592,71	\$ 6.871,61	\$ 6.996,49	\$ 7.121,37	\$ 7.246,25	\$ 7.371,13	\$ 7.496,01	\$ 7.625,32	\$ 7.745,77	\$ 7.870,65
días laborables	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356
Requerimiento de Caja Diario	\$ 18,52	\$ 19,30	\$ 19,65	\$ 20,00	\$ 20,35	\$ 20,71	\$ 21,06	\$ 21,42	\$ 21,76	\$ 22,11
Factor Caja	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00
Capital de Trabajo Operativo	\$ 1.648,18	\$ 1.717,90	\$ 1.749,12	\$ 1.780,34	\$ 1.811,56	\$ 1.842,78	\$ 1.874,00	\$ 1.906,33	\$ 1.936,44	\$ 1.967,66
Gastos										
Administrativos y de Ventas										
Sueldos Administrativos	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14	\$ 5.095,14

Análisis Productivo para el Proceso Artesanal de Vino de Arroz

Útiles de Limpieza	\$ 76,32	\$ 76,32	\$ 76,32	\$ 76,32	\$ 76,32	\$ 76,32	\$ 76,32	\$ 76,32	\$ 76,32	\$ 76,32
Depreciación de Adecuación de Oficina	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00
Depreciación de Equipos de Oficina	\$ 74,87	\$ 74,87	\$ 74,87	\$ 74,87	\$ 74,87	\$ 74,87	\$ 74,87	\$ 74,87	\$ 74,87	\$ 74,87
Depreciación de Muebles y Enseres	\$ 15,63	\$ 15,63	\$ 15,63	\$ 15,63	\$ 15,63	\$ 15,63	\$ 15,63	\$ 15,63	\$ 15,63	\$ 15,63
Depreciación de Otros Equipos	\$ 25,50	\$ 25,50	\$ 25,50	\$ 25,50	\$ 25,50	\$ 25,50	\$ 25,50	\$ 25,50	\$ 25,50	\$ 25,50
Depreciación de Herramientas de Oficina	\$ 0,55	\$ 0,55	\$ 0,55	\$ 0,55	\$ 0,55	\$ 0,55	\$ 0,55	\$ 0,55	\$ 0,55	\$ 0,55
Depreciación de Útiles de Limpieza	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00
Depreciación de Equipo de Computo	\$ 293,30	\$ 293,30	\$ 293,30	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Amortización de Activos Diferidos	\$ 384,40	\$ 384,40	\$ 384,40	\$ 384,40	\$ 384,40	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Consumo de agua	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00
Consumo de luz	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00	\$ 375,00
Consumo de teléfono	\$ 374,00	\$ 374,00	\$ 374,00	\$ 374,00	\$ 374,00	\$ 374,00	\$ 374,00	\$ 374,00	\$ 374,00	\$ 374,00
Mantenimiento de Equipos	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00
Capacitación	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
Suministros de Oficina	\$ 140,47	\$ 140,47	\$ 140,47	\$ 140,47	\$ 140,47	\$ 140,47	\$ 140,47	\$ 140,47	\$ 140,47	\$ 140,47
Otros Suministros de Oficina	\$ 6,20	\$ 6,20	\$ 6,20	\$ 6,20	\$ 6,20	\$ 6,20	\$ 6,20	\$ 6,20	\$ 6,20	\$ 6,20
Seguros	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00	\$ 900,00
Alquiler de Vehículo	\$ 240,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
Publicidad	\$ 706,00	\$ 706,00	\$ 706,00	\$ 706,00	\$ 706,00	\$ 706,00	\$ 706,00	\$ 706,00	\$ 706,00	\$ 706,00
Total de Gastos	\$ 9.253,39	\$ 9.313,39	\$ 9.313,39	\$ 9.020,08	\$ 9.020,08	\$ 8.635,68	\$ 8.635,68	\$ 8.635,68	\$ 8.635,68	\$ 8.635,68
Requerimiento de Caja No Operativo	\$ 8.358,13	\$ 8.418,13	\$ 8.418,13	\$ 8.418,13	\$ 8.418,13	\$ 8.418,13	\$ 8.418,13	\$ 8.418,13	\$ 8.418,13	\$ 8.418,13
días laborables	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356
Requerimiento de Caja Diario	\$ 23,48	\$ 23,65	\$ 23,65	\$ 23,65	\$ 23,65	\$ 23,65	\$ 23,65	\$ 23,65	\$ 23,65	\$ 23,65
Factor Caja	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00
Capital de Trabajo No Operativo	\$ 2.089,53	\$ 2.104,53	\$ 2.104,53	\$ 2.104,53	\$ 2.104,53	\$ 2.104,53	\$ 2.104,53	\$ 2.104,53	\$ 2.104,53	\$ 2.104,53
GASTOS FINANCIEROS										
Intereses	\$ 1.816,78	\$ 1.710,76	\$ 1.590,74	\$ 1.454,88	\$ 1.301,10	\$ 1.127,02	\$ 929,96	\$ 706,91	\$ 454,41	\$ 168,60
Total de Gastos Operacionales y Financieros	\$ 11.070,17	\$ 11.024,14	\$ 10.904,12	\$ 10.474,96	\$ 10.321,18	\$ 9.762,70	\$ 9.565,64	\$ 9.342,59	\$ 9.090,09	\$ 8.804,28

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

Análisis Productivo para el Proceso Artesanal de Vino de Arroz

En el resumen de Costos y Gastos se encuentran detallados los valores e intereses y demás pagos que habrá que desembolsar mensualmente en la Empresa.

TABLA: 34 ESTADO DE RESULTADOS

EMPRESA DECUAPORT

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos por Ventas	21.708,00	27.135,00	29.565,00	31.995,00	34.425,00	36.855,00	39.285,00	41.715,00	44.145,00	46.575,00
Otros Ingresos	283,50	389,81	467,19	556,15	658,23	775,16	908,90	1.061,63	1.235,82	1.434,23
Total de Ingresos	21.991,50	27.524,81	30.032,19	32.551,15	35.083,23	37.630,16	40.193,90	42.776,63	45.380,82	48.009,23
Costo de Producción	7.170,28	7.449,18	7.574,06	7.698,94	7.823,82	7.888,70	8.013,58	8.142,89	8.263,34	8.388,22
Utilidad Bruta en Ventas	14.821,22	20.075,63	22.458,13	24.852,21	27.259,41	29.741,47	32.180,32	34.633,74	37.117,49	39.621,02
Gastos Operacionales Adm y de Ventas	9.253,39	9.313,39	9.313,39	9.020,08	9.020,08	8.635,68	8.635,68	8.635,68	8.635,68	8.635,68
Utilidad Operacional	5.567,83	10.762,25	13.144,75	15.832,13	18.239,33	21.105,78	23.544,64	25.998,06	28.481,81	30.985,34
Gasto Financiero	1.816,78	1.710,76	1.590,74	1.454,88	1.301,10	1.127,02	929,96	706,91	454,41	168,60
Utilidad antes de Partic e Imp	3.751,05	9.051,49	11.554,01	14.377,25	16.938,24	19.978,77	22.614,68	25.291,16	28.027,39	30.816,74
15% Utilidad a los trabajadores	562,66	1.357,72	1.733,10	2.156,59	2.540,74	2.996,82	3.392,20	3.793,67	4.204,11	4.622,51
Utilidad antes del Imp. a la Renta	3.188,39	7.693,77	9.820,91	12.220,66	14.397,50	16.981,95	19.222,48	21.497,48	23.823,29	26.194,23
25% Impuesto a la Renta	797,10	1.923,44	2.455,23	3.055,17	3.599,37	4.245,49	4.805,62	5.374,37	5.955,82	6.548,56
Utilidad Neta	2.391,29	5.770,33	7.365,68	9.165,50	10.798,12	12.736,46	14.416,86	16.123,11	17.867,46	19.645,67

Fuente: Desarrollado por Daniela Joza y Martha Crespo

En el Estado de Resultados presentado anteriormente se demuestra que el Proyecto generará Utilidades a sus inversores.

TABLA: 35 DEMANDA DE VINO DE LA PEA DE LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO

Estratos: Medio y Alto

Años	Nº	Gasto mensual en vino dulce	Precio promedio de vino dulce/litro	Nº de familias	Litro/vino demandado mensual	Litro/vino demandado anual
2016	1	1,96	2,55	7750	5957,02	71484,20
2017	2	1,96	2,55	7866	6046,33	72555,97
2018	3	1,96	2,55	7984	6137,03	73644,35
2019	4	1,96	2,55	8104	6229,11	74749,33
2020	5	1,96	2,55	8226	6322,58	75870,91
2021	6	1,96	2,55	8349	6417,42	77009,09
		Proyección de la demanda				
Años	Nº	Gasto mensual en vino dulce	Precio promedio de vino dulce/litro	Nº de familias	Litro/vino demandado mensual	Litro/vino demandado anual
2016	7	1,96	2,55	8.474	6.513,66	78163,88
2017	8	1,96	2,55	8.602	6.611,43	79337,11
2018	9	1,96	2,55	8.731	6.710,58	80526,95
2019	10	1,96	2,55	8.862	6.811,27	81735,23
2020	11	1,96	2,55	8.994	6.913,34	82960,11
2021	12	1,96	2,55	9.129	7.017,11	84205,29
2022	13	1,96	2,55	9.266	7.122,41	85468,91
2023	14	1,96	2,55	9.405	7.229,25	86750,98
2024	15	1,96	2,55	9.546	7.337,63	88051,50
2025	16	1,96	2,55	9.690	7.447,69	89372,31

Análisis Productivo para el Proceso Artesanal de Vino de Arroz

**TABLA: 36 OFERTA ACTUAL DE VINO DULCE
EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO**

N°	Distribuidores y Vendedores de Vino Dulce	Pedido mensual de cajas/vino dulce	Pedido anual de cajas/vino dulce	Total en Litros de vino dulce
1	La Gallada del Chinito	42	504	4536,00
2	Supermercado "Akí"	36	432	3888,00
3	Hipermarket Portoviejo	58	696	6264,00
4	Supermercado Velboni	30	360	3240,00
5	Licorería Pepe's	4	48	432,00
6	CGZ	20	240	2160,00
7	Licorerías	26	312	2808,00
	Total de litros de vino dulce			23328,00

TABLA: 37 PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE VINO DULCE PORTOVIEJO

Años	Litros	Porcentaje de incremento anual de la Oferta de vino dulce	Valor de incremento anual de litros de vino dulce	Total de Oferta anual de litros de vino dulce
2016	23328,00	1,00	233,28	23561,28
2017	23561,28	1,00	235,61	23796,89
2018	23796,89	1,00	237,97	24034,86
2019	24034,86	1,00	240,35	24275,21
2020	24275,21	1,00	242,75	24517,96
2021	24517,96	1,00	245,18	24763,14
2022	24763,14	1,00	247,63	25010,77
2023	25010,77	1,00	250,11	25260,88
2024	25260,88	1,00	252,61	25513,49
2025	25513,49	1,00	255,13	25768,62
2026	25768,62	1,00	257,69	26026,31

TABLA 38: ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE VINO DULCE DE LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO

Año	Oferta Anual (litros)	Demanda Anual (litros)	Demanda Insatisfecha Anual (litros)
2016	23561,28	77009,09	-53447,81
2017	23796,89	78163,88	-54366,98
2018	24034,86	79337,11	-55302,25
2019	24275,21	80526,95	-56251,74
2020	24517,96	81735,23	-57217,27
2021	24763,14	82960,11	-58196,97
2022	25010,77	84205,29	-59194,52
2023	25260,88	85468,91	-60208,03
2024	25513,49	86750,98	-61237,49
2025	25768,62	88051,50	-62282,88
2026	26026,31	89372,31	-63346,00

CONCLUSIONES

- Se concluye que el vino de arroz es una bebida alternativa, fácilmente asequible y elaborable, que pueda ser utilizada tanto para la degustación como acompañamiento en la elaboración de platillos y comidas.
- Se determinó que el proceso artesanal para la elaboración del vino de arroz, es el más adecuado para la ejecución de este proyecto.
- Se estableció que no existe competidores directos en la elaboración del vino de arroz, en la provincia de Manabí
- En el estudio realizado se determinó que si existe el área adecuada y la infraestructura necesaria para el impacto deseado.
- Se determinó que los principales canales de distribución para la venta del producto serán restaurantes y supermercados.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización del vino de arroz tanto para la degustación como acompañamiento en la elaboración de platillos y comidas.
- Se sugiere que se elabore el vino de arroz mediante el proceso artesanal que es el más adecuado para la ejecución de este proyecto.
- Se recomienda aprovechar la inexistencia de competidores directos en la elaboración del vino de arroz, en la provincia de Manabí

- Es importante aprovechar el área adecuada y la infraestructura existente para el impacto deseado.
- Se recomienda crear alianzas estratégicas con los principales restaurantes y supermercados de la provincia de Manabí.

BIBLIOGRAFÍA

3 Bibliografía

Aldo. (10 de Agosto de 2010). Obtenido de http://ingcivil-vidal-chef.blogspot.com/2010_08_01_archive.html

Herán, I. R. (17 de Mayo de 2014). Obtenido de <http://www.globalresearchalliance.org/app/uploads/group-documents/11/1403825439-EcuadorR.Celi.pdf>

INEC. (30 de DICIEMBRE de 2011). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO*. Recuperado el 23 de MAYO de 2015, de DATOS ESTADÍSTICOS AGROPECUARIOS: http://www.inec.gob.ec/espac_publicaciones/espac-2011/INFORME_EJECUTIVO%202011.pdf

INEN. (s.f.). *NORMA INEN 0371*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0371.1987.pdf>

Luna, G. (18 de Agosto de 2013). Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/80694418/Bioquimica-del-proceso#scribd>

PREZI. (9 de Marzo de 2015). *PREZI*. Recuperado el 20 de 05 de 2015, de PREZI: <http://es.wikipedia.org/wiki/Sake>

RODRIGUEZ, R. L. (20 de Julio de 2010). Obtenido de <http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/Jornadas-2010/11.pdf>

Shaira, A. y. (4 de Noviembre de 2014). Obtenido de <http://alejayshaira.blogspot.com/>

Sobрино, D. O. (07 de Junio de 2014). Obtenido de http://www.cyclopaedia.es/wiki/Lactobacillus_sake

Zambrano, M. (13 de Junio de 2013). *Tierra Bella Manabí*. Recuperado el 3 de Junio de 2015, de Tierra Bella Manabí: <http://tierrabellamanabi.blogspot.com/2013/06/produccion.html>

4 Trabajos citados

Aldo. (10 de Agosto de 2010). Obtenido de http://ingcivil-vidal-chef.blogspot.com/2010_08_01_archive.html

Herán, I. R. (17 de Mayo de 2014). Obtenido de <http://www.globalresearchalliance.org/app/uploads/group-documents/11/1403825439-EcuadorR.Celi.pdf>

INEC. (30 de DICIEMBRE de 2011). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO*. Recuperado el 23 de MAYO de 2015, de DATOS ESTADÍSTICOS AGROPECUARIOS:
http://www.inec.gob.ec/espac_publicaciones/espac-2011/INFORME_EJECUTIVO%202011.pdf

INEN. (s.f.). *NORMA INEN 0371*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0371.1987.pdf>

Luna, G. (18 de Agosto de 2013). Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/80694418/Bioquimica-del-proceso#scribd>

PREZI. (9 de Marzo de 2015). *PREZI*. Recuperado el 20 de 05 de 2015, de PREZI:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Sake>

RODRIGUEZ, R. L. (20 de Julio de 2010). Obtenido de <http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/Jornadas-2010/11.pdf>

Shaira, A. y. (4 de Noviembre de 2014). Obtenido de <http://alejayshaira.blogspot.com/>

Sobрино, D. O. (07 de Junio de 2014). Obtenido de http://www.cyclopaedia.es/wiki/Lactobacillus_sake

Zambrano, M. (13 de Junio de 2013). *Tierra Bella Manabí*. Recuperado el 3 de Junio de 2015, de Tierra Bella Manabí: <http://tierrabellamanabi.blogspot.com/2013/06/produccion.html>

ACEVEDO, J. y otros. (1996). *Modelo General de la Organización*. Ciudad Habana. Editorial ISPJAE.

ANAYA, J. Logística Integral. (2000). *La Gestión Operativa de la Empresa*. Madrid España. Editorial ESIC.

BORELLO, A. (1994). *El Plan de Negocios*. Madrid. España. Díaz de Santos, Ediciones.

CESPÓN, R. (1995). *Administración de la Cadena de Suministro*. Honduras.

CHIAVENATO, I. (2002). *Administración de los Nuevos Tiempos*. Bogotá Colombia. Mc Garw Hill.

CHURCHILL, G. (2003). *Investigación de Mercado*. Cuarta Edición. México: Internacional Thomson Editores S.A.

CZINKOTA, H. (2007). *Principio de Marketing y sus Mejores Prácticas*. México D.F. México. Thomson, Ediciones.

DE ANSOARENA CAO, A. (2000). *15 Pasos para la Selección de Personal con Éxito*. Buenos Aires Argentina. Paidós Editorial.

DRUCKER, P. (1996). *Administración y Futuro*. Buenos Aires Argentina. Sudamericana Editorial.

GITMAN, L. (2007). *El Futuro de los Negocios*. México D.F. Thomson Ediciones.

GRIFFI, R. (2005). *Negocios*. México D.F. Pearson Educación, Ediciones.

PUBLICACIONES VÉRTICE. (2008). *La Comunicación Comercial*. Madrid España. Publicaciones Vértice, Ediciones.

SAMUELSON, P. & NORDHAUS W. (2003). *Economía*. España. Mc Graw Hill.

SCHIFFMAN, L. & KANUK, L. (2005). *Comportamiento del Consumidor*. México D.F. Pearson Educación.

UNITEC. (2003). *Dirección de Operaciones. Aspectos Tácticos y Operativos en la Producción y los Servicios*. España. Editorial MC Graw Hill

GÓMEZ, M. (2001). *Diseño del Servicio al Cliente*. Ciudad Habana. Ediciones Logespro.

GÓMEZ, M. (2000). *Logística del Aprovisionamiento*. Santafé Bogotá. Corporación John F. Kennedy.

CORELLA P. (2005). *Cervezas y cervecerías del Antiguo Madrid*. Madrid. Ediciones La Librería. ISBN 978-84-89411-54-8

El mundo de la cerveza. (2004). Tres volúmenes. Barcelona: Editorial Orbis.

HUGHES P. (2003). *Cerveza: Calidad, higiene y características nutricionales*. Zaragoza. Editorial Acribia.

ORTIZ, L. (2010) *Manual de procesos y procedimientos. Bases estratégicas y organizacionales*, Edición electrónica gratuita.

ACEVEDO, J. A. (1999). *El Modelo General de la Organización en la Empresa*. Ciudad de la Habana, Ciudad de la Habana, Cuba. ISJAE.

ANTÚN, J. P. (s.f.). *Actividades claves y de soporte de la logística*. Obtenido de <http://www.aloccidente.com/escuela/esc07.html>

BUENO I., & DURÁN, J. J. (2001). *Economía de la Empresa Analisis de las Decisiones Empresariales*. España: MINED 11na. Edición.

CAPLICE, C. (2003). Inventory Policy - Single Item w/Probabilistic Demand. *Inventory Management V - Lecture 8 - EDS 260*. Mishigan: MIT_Center For Transp And Logistic.

CESPÓN, R., & Auxiliadora Amador, M. (2008). *Administración de la Cadena de Suministros*. Sula, Honduras. Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC.

CIMATIC. (s.f.). *Administración de la Cadena de abastecimiento, Teoría de las Restricciones*. Recuperado el 12 de agosto de 2003, de <http://www.cimatic.com.ar>

DÍAZ-LLANOS & SÁINZ-CALLEJA, F. J. (1995). *Un estudio de la ley de Vilfredo Federico Dámaso Pareto*. Villaviciosa de Odón: CEES.

GUTIERREZ, G. (1987). *Los Objetivos del Sistema de Distribución Física, el Servicio al Cliente y el Costo Total. Manutención y Almacenaje*. Barcelona .

ATKINSON.R. W.; *The Chemistry of Saké Brewing*, Tokyo Daigaku, 1881

BERKELEY. R., GOODAY G., ELLWOOD D; *Microbial Polysaccharides and Polysaccharidases*, 1st Edition, Academic Press, 1979

BORDONS A.; *Bioquímica i Microbiologia Industrials*, Universitat Rovira i Virgili, 2001

GOTTSCHALK G., *Bacterial Metabolism*, 2nd edition, Springer, 1986

JOHN GAUNTNER, *The Saké handbook*. Title publishing 2002 (2nd edition)

NELSON D., COX M.; Lehninger, Fundamentos de Bioquímica, 3° edición, ediciones Omega, 2001

NELSON D.; COX M.; Lehninger, Fundamentals of Biochemistry, 4th edition, W. H. Freeman, 2004

PEPPLER H. J., PRLMAN D.; Microbial Technology: Fermentation Technology, Volume 2, 2nd Edition, Academic Press, 1979

RATLEDGE C; Biochemistry of Microbial Degradation, 2nd Edition, Kluwer Academic Press, 1994

ROBINSON R.; Encyclopedia of Food Microbiology, Volumes 1, 2 & 3, Academic Press, 2000

KOTLER, PH. (2003). *Los 80 conceptos esenciales de Marketing: de la A a la Z*. trad. Dionisio Cámara y Sergio Bilbao. Madrid: Pearson Prentice Hall.

KOTLER, PH. (2005). *Preguntas más frecuentes sobre Marketing*. trad. Antonio Núñez Ramos. Barcelona. Ediciones Granica,S.A. .

KOTLER, PH. (2006). *Dirección de marketing*. Pearson Educación, S.A.

KOTLER, PH. (2010). *Introducción al marketing*. trad. María Teresa Pintado Blanco. Pearson Educación, S.A.

KOTLER, PH. (2013). *Fundamentos de marketing*. ADDISON-WESLEY

