Análisis de la factibilidad de la producción de Humulus lupulus para la industria cervecera en la ciudad de Mbocayaty, departamento del Guairá, año 2024

Analysis of the feasibility of the production of Humulus lupulus for the brewing industry in the city of Mbocayaty, department of Guairá, year 2024

Federico Da Silva[1], Milciades Recalde[1], Anabel González[1], Claudio Rafael Penayo[1], Carlos Miguel Santa Cruz Vera[1], Ronaldo Luis Rodas Jara[1]

Articulo Original

Resumen

El trabajo tuvo un diseño no experimental, de nivel descriptivo y con un enfoque cuantitativo para determinar la factibilidad de producir *Humulus Lupulus* en la ciudad de Mbocayaty departamento del Guairá, se ha analizado las variables climatológicas, así como también las características de los suelos; en base a la revisión de la literatura, se han encontrado aspectos favorables en comparación con las características de la Patagonia Argentina y el departamento de San Pedro en General Resquín, donde se está produciendo actualmente el lúpulo. Se ha determinado que la inversión inicial requerida en guaraníes de 322.740.000 Gs/ha, contemplando el establecimiento de un sistema de iluminación; ya que el vegetal requiere de luz artificial para su correcto desarrollo. Según los cálculos estimativos en base al precio promedio del *Humulus Lupulus* en el mercado, la recuperación de la inversión se daría al segundo año para un rendimiento de 2.000 kilogramos de lúpulo por hectárea, considerando una cosecha anual.

Palabras clave: *Humulus Lupulus*, Paraguay, cultivo, producción.

Abstract

The work had a non-experimental design of a descriptive level and with a quantitative approach to determine the feasibility of producing *Humulus Lupulus* in the city of Mbocayaty, department of Guairá, the climatological variables have been analyzed, as well as the characteristics of the soils based on The review of the literature, favorable aspects have been found in comparison with the characteristics of Argentine Patagonia and the department of San Pedro in General Resquin where hops are currently being produced, it has been determined that the initial investment required in guaraníes is 322.740.000 Gs/ha, contemplating the establishment of a lighting system since the plant requires artificial light for its correct development, according to estimated calculations based on the average price of *Humulus Lupulus* in the market, the recovery of the investment would occur in the second year for a yield of 2000 kilos of hops per hectare considering an annual harvest.

Keywords: *Humulus Lupulus*, Paraguay, cultivation, production.

[1] Universidad Santa Clara de Asís, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Bioquímica, Caaguazu-Paraguay

***Email:** autor correspondiente

Introducción

La Universidad con la finalidad de brindar nuevas alternativas de producción al sector agrícola que es cada vez más golpeado por factores climáticos, analiza la producción de *Humulus Lupulus* en el Paraguay, un cultivo no tradicional y hasta hace poco tiempo desconocido.

Antes de entrar en detalles sobre la producción, en una entrevista Demp productor en General Resquín recordó que el lúpulo es el principal ingrediente de la cerveza. Sin embargo, este cultivo no era desarrollado en el país; es decir, Paraguay importa el 100% de lo que demanda, que son 500.000 kilogramos por año. "Igualmente, países vecinos como Brasil y Argentina son grandes importadores de lúpulo", agregó (1).

Históricamente, el lúpulo se cultiva en las regiones que se encuentran por encima del Paralelo 50°, ya que en estas zonas reciben la cantidad de horas con luz natural que requiere la planta para desarrollarse de forma adecuada. Sin embargo, hace unos años se comenzó a producir en zonas no tradicionales. "Brasil comenzó a producir lúpulo, y también Argentina", comentó Demp (1).

Perteneciente al grupo de los cultivos industriales, el lúpulo despierta interés entre inversores y pequeños agricultores, impulsado entre otros factores por su relativa simplicidad del manejo, la demanda local insatisfecha y la evolución de los cambios que están reconfigurando la matriz productiva del área bajo riesgo (2).

No obstante, producir lúpulo en zonas no tradicionales requiere un suplemento de luz artificial. De esa forma, la planta puede recibir la cantidad de luz que requiere para crecer. "Justamente, ese suplemento le estamos dando. Por otra parte, el clima, las condiciones de agua y otros factores que tenemos en Paraguay son muy favorables para el cultivo", afirmó (1).

Materiales y métodos

Para el trabajo se ha utilizado un enfoque cuantitativo con la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías. El enfoque cuantitativo utiliza "la medición de las variables y el tratamiento estadístico de las informaciones" (3).

El nivel de estudio es retrospectivo transversal un estudio transversal se define "como un tipo de investigación observacional que analiza datos variables recogidos durante un periodo determinado en una muestra de población o en un subconjunto predefinido de una población", Su objetivo principal es describir la frecuencia, la distribución, los determinantes lo estudiado en una población dada, para lo cual se utiliza la prevalencia (...) (4).

El nivel de investigación del trabajo es exploratorio y descriptivo porque pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a la que se refieren (4).

En los estudios descriptivos, el nivel se limita a medir la presencia, característica o distribución de un fenómeno en una población en un momento de corte en el tiempo, tal sería el caso de estudios que describen la presencia de un determinado factor ambiental, una determinada enfermedad, mortalidad en la población, etc. (4).

El diseño de la investigación es no experimental porque en ella no se manipulan variables. En la investigación no experimental los estudios se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos (4).

La población "es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación" (4). Una muestra estadística es un subconjunto de datos perteneciente a una población de datos. Estadísticamente hablando, debe estar constituido por un cierto número de observaciones que representen adecuadamente el total de los datos. Se ha realizado un análisis documental en base a los precios de las materias primas, y todos los insumos agrícolas y condiciones necesarias para el cultivo de lúpulo, teniendo como referencia la experiencia en General Resquín departamento de San Pedro.

La técnica es el conjunto de reglas y procedimientos que le permiten al investigador establecer la relación con el objeto o el sujeto de la investigación (4). La técnica que se utiliza en este trabajo de investigación es la recopilación

documental, en base a lo cual se ha establecido los precios de todos los insumos y las condiciones requeridas para producir *Humulus Lupulus* en el Paraguay.

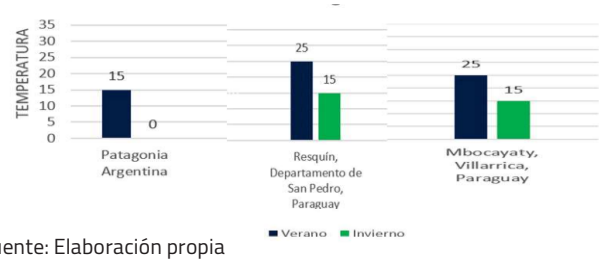
Se han comparado las variables climatológicas y la fertilidad del suelo con respecto a la Patagonia argentina, lugar donde las condiciones de producción de *Humulus Lupulus* son propicias.

Resultados

Tabla 1. *Comparativo de temperaturas*

	Patagonia Argentina		Resquín, Departamento de San Pedro, Paraguay		Mbocayaty, Villarrica, Paraguay	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínima	Máximo
Verano	15	25	25	35	25	35
Invierno	0	10	15	25	15	25

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

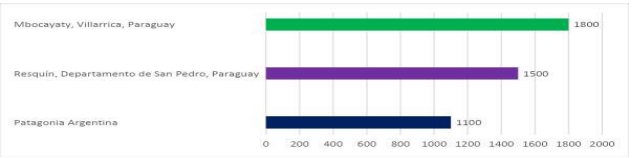
Figura 1. Temperatura máxima y mínima

La Patagonia Argentina, debido a su geografía y latitud, tiene una temperatura media anual considerablemente más baja en comparación con Mbocayaty del Guairá y General Resquín en Paraguay. Mbocayaty del Guairá tiene un clima subtropical con una temperatura media anual moderadamente alta, mientras que General Resquín tiene un clima tropical con la temperatura media anual más alta entre las tres regiones mencionadas. En cuanto a la temperatura es más frío en promedio en el departamento del Guairá que en el departamento de San Pedro en la localidad de General Resquín, siendo la temperatura más favorable para el cultivo de *Humulus Lupulus*.

Tabla 2. Precipitaciones anuales en mm

	Patagonia Argentina	Resquín, Departamento de San Pedro, Paraguay	Mbocayaty, Villarrica, Paraguay
Precipitaciones Anuales en mm	1100	1500	1800

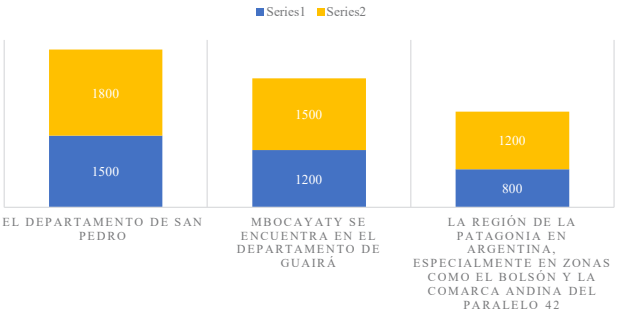
Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Precipitaciones anuales en mm

La precipitación en la Patagonia Argentina varía enormemente, dependiendo de la proximidad a los Andes, con zonas muy húmedas y otras extremadamente áridas. Por otro lado, Mbocayaty del Guairá y General Resquín en Paraguay tienen precipitaciones anuales mucho más consistentes y altas, reflejando un clima tropical/subtropical con estaciones definidas. La Patagonia Andina recibe una cantidad significativa de precipitación anual, comparable con las regiones paraguayas mencionadas, con más de 1.100 mm anuales. La Patagonia Extra andina, sin embargo, recibe mucho menos, con apenas 200 mm anuales en algunas áreas. Tanto Mbocayaty del Guairá como General Resquín tienen precipitaciones anuales más o menos similares, entre 1.500 y 1.800 mm, lo que las hace mucho más húmedas que la Patagonia Extra Andina, pero comparables a la Patagonia Andina. En cuanto a las precipitaciones anuales Paraguay ofrece condiciones más favorables, sin embargo, los expertos recomiendan un sistema de riego para los cultivos.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Porcentaje de humedad

La Patagonia Argentina muestra una gran variabilidad en la humedad relativa, con áreas cercanas a los Andes que son bastante húmedas y áreas más alejadas que son muy secas. En contraste, Mbocayaty del Guairá y General Resquín en Paraguay tienen niveles de humedad relativa consistentemente altos durante todo el año debido a su clima subtropical y tropical, respectivamente.

Tabla 3. Fertilidad de suelos

Patagonia Argentina	**Resquín, Departamento de San Pedro, Paraguay**	**Mbocayaty, Villarrica, Paraguay**
Suelos fértiles, mayormente arcillosos y lateríticos, con buen contenido de materia orgánica.	Suelos fértiles, predominantemente arcillosos y lateríticos, con buen contenido de materia orgánica.	Los suelos fértiles de Paraguay son beneficiosos, pero el drenaje debe ser manejado adecuadamente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Proyección de ventas de la empresa lúpulos para el primer año

Productos	**Unidades Vendidas**	**Precio Unitario G.**	**Proyección de ventas**	
			Mensual	**1° Año**
Humulus lupulus	2.000 kg	140.000 Gs	23.333.333 Gs	280.000.000 Gs
Total en guaraníes				280.000.000 Gs

Fuente: Elaboración propia



Fuente: (6)

Figura 4. Cultivo de *Humulus Lupulus* en el departamento de San Pedro Paraguay.

Cultivo de *Humulus Lupulus* guaraní Hops en el departamento de San Pedro en General Resquin Paraguay.

Costos Variables (CV)

Son todos aquellos costos que son directamente proporcionales al volumen de producción y/o distribución; en otras palabras, a mayor producción corresponderá mayor cantidad de estos costos. Como ejemplo podemos referirnos a la materia prima directa, en donde para producir un artículo "x" se requiere 3 metros de material "a"; para producir 1.000 artículos "x", se requerirán 3,000 metros de material "a". Otro ejemplo son las depreciaciones y amortizaciones de activo, siempre y cuando se utilice el método "volumen de producción" para su depreciación; la energía eléctrica aplicada a la producción, la mano de obra excedente de la producción (servicios extraordinarios), etc. (3).

Tabla 5. Costos Variables (CV)

Ítem	Mensual	Anual
Mano de obra: Salarios de trabajadores temporales para tareas como: Plantación y manejo de las plantas (tutorado, poda, desmalezado). Cosecha y manipulación de los conos de lúpulo. Control de plagas y enfermedades. Fertilización y riego.	8.400.000 Gs	100.800.000 Gs
Insumos agrícolas: Fertilizantes (orgánicos, químicos, según las necesidades del suelo y el cultivo). Plaguicidas y fungicidas para el control de plagas y enfermedades. Herbicidas para el control de malezas. Enmiendas para mejorar la estructura y calidad del suelo.	416.667 Gs	5.000.000 Gs
Energía: Electricidad para el funcionamiento de bombas de riego, sistemas de iluminación suplementaria (si se utilizan) y maquinaria agrícola. Combustible para tractores, motocultores y otros equipos que funcionan con gasolina o diésel.	9.600.000 Gs	115.200.000 Gs
Empaques y materiales: Costos de materiales para la cosecha y almacenamiento de los conos de lúpulo (cajas, bolsas, etiquetas). Envases para la comercialización del producto final (bolsas, sacos, etc.).	500.000 Gs	6.000.000 Gs
Transporte: Gastos de traslado de insumos agrícolas, productos cosechados y lúpulo procesado hacia su destino final. Fletes y peajes asociados al transporte.	1.000.000 Gs	12.000.000 Gs
Otros costos variables: Reparaciones y mantenimiento de maquinaria y equipos agrícolas. Seguros para el cultivo, equipos y la actividad comercial. Tasas e impuestos relacionados con la producción y comercialización del lúpulo.	1.000.000 Gs	12.000.000 Gs
	20.916.667 Gs	**251.000.000 Gs**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Estimación de costos

Estimación de Costos Preparación del Terreno	
Labranza y limpieza	3.000.000 Gs/ha
Fertilización inicial	1.500.000 Gs/ha
Plantación	
Rizomas (aprox. 1667 rizomas/ha a 20,000 PYG cada uno): Se pueden plantar aproximadamente 1667 plantas de lúpulo por hectárea utilizando un espaciamiento de 2 metros entre plantas y 3 metros entre hileras.	33.340.000 Gs
Sistema de riego	8.000.000 Gs/ha
Mano de obra para la plantación	2.000.000 Gs/ha
Infraestructura	
Instalación de postes y alambres	10.000.000 Gs/ha
494 postes a 100.000 Gs para 1 Hectárea	49.500.000 Gs/ha
Mantenimiento (anual)	
Fertilizantes y pesticidas	5.000.000 Gs/ha
Mano de obra (poda, manejo, etc.)	5.000.000 Gs/ha
Cosecha y Procesamiento	
Mano de obra para cosecha	3,000.000 Gs/ha
Secado y almacenamiento	4.000.000 Gs/ha
TOTAL	**121.340.000** Gs/ha
Costo de la Iluminación	
Lámparas LED: ₲ 400 lámparas ₲ 200.000/lámpara	80.000.000 Gs/ha
Estructuras	5.000.000 Gs/ha
Temporizador	200.000 Gs/ha
Cableado	1.000.000 Gs/ha
Costo de estructura de iluminación	**86.200.000 Gs / Ha**
Costo diario estimado: 640 kWh/día * ₲ 500/kWh	320.000 Gs/ha
Costo Mensual estimado: 640 kWh/día * ₲ 500/kWh	9.600.000 Gs/ha
Costo anual estimado: 640 kWh/día * ₲ 500/kWh	**115.200.000** Gs/ha
Total de iluminación	**201.400.000Gs/ha**
Costo Total	**322.740.000 Gs/ha**

Fuente: Elaboración propia

El coste de producción se calcula sumando los siguientes factores: Materia prima directa, Mano de obra directa, Costos indirectos de fabricación, Costos fijos y variables, Extras.

Costo total de producción = Materia prima + Mano de obra directa + Costos fijos y variables + Extras.

Resumen de costo variable mensual

Se presenta un resumen de los costos variables de los productos y servicios, que se estiman serán vendidos mensualmente. Se ha tomado un promedio de ventas del primer año.

Costos Fijos (CF)

Son aquellos costos que sostienen la estructura operativa de la empresa; es decir, aquellos que permanecen constantes en su magnitud, independientemente de que se produzca o deje de hacerlo. Estos costos son una función del tiempo y no de las ventas, por lo general se establecen mediante un contrato. Sueldos de directivos, del personal administrativo, rentas, etc. Las depreciaciones y amortizaciones de activo, siempre y cuando se aplique el método de depreciación denominado: "línea recta", entre otros, son ejemplos de este tipo de costos (6).

Estimación de los costos fijos mensuales.

Tabla 7. Costos fijos

N°	Conceptos	Mensual en guaraníes	Anual en guaraníes
1	Salario de los socios y personal	8.400.000 Gs	**100.800.000**
2	Honorario de Contador	350.000 Gs	4.200.000
3	Celulares corporativos	150.000 Gs	1.800.000
4	Energía eléctrica	9.600.000 Gs	115.200.000
5	Agua	10.000 Gs	120.000
6	Cargas sociales del personal	200.000 Gs	2.400.000
7	**Total, en guaraníes/ Ha**	**18.710.000**	**224.520.000**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Componentes del cultivo de lúpulo

Componentes del Cultivo de Lúpulo
Preparación del Terreno
- Labranza, nivelación y limpieza.
- Fertilización inicial y pH del suelo.
Plantación
- Compra de rizomas o plantas jóvenes.
- Plantación y colocación de sistema de riego.
Infraestructura
- Sistema de riego por goteo.
- Instalación de estructuras de soporte (postes y alambres).
Mantenimiento
- Fertilizantes y pesticidas.
- Poda y manejo del cultivo.
Cosecha y Procesamiento
- Mano de obra para la cosecha.
- Secado y almacenamiento.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Tarifas por área de gestión

Tarifas por área de gestión	Tarifa	Responsable	salarios	Salario diario	Costos variables	Costes fijos	Costes anual
Administración	gerente general	Socio 1	3.000.000 Gs			3.000.000 Gs	36.000.000 Gs
	Contador			13.461 Gs		350.000 Gs	4.200.000 Gs
Operación técnica							
Personal Operativo 1				103.091 Gs		2.700.000 Gs	32.400.000 Gs
Personal Operativo 2				103.091 Gs		2.700.000 Gs	32.400.000 Gs
Total, en Guaraníes						8.750.000 **Gs**	**105.000.000 Gs**

Fuente: Elaboración propia

Estado de Resultados

Rendimiento típico: En regiones productoras establecidas, el rendimiento promedio de lúpulo oscila entre 1.000 y 2.000 kilogramos de conos secos por hectárea por cosecha (3).

Precio promedio de conos secos de *Humulus lupulus* por cada 453 gramos es de 131.535 Gs para una cosecha de 1.000 kilogramos en 1 hectárea el precio del mercado a la fecha es de 290.364.238 Gs, se considera para el efecto el más bajo rendimiento por hectárea.

La empresa facturará mensualmente un promedio de 15.901.000 de guaraníes y se ha estimado que los costos totales están formados por los costos variables (costos de la mercadería vendida, costo de los servicios prestados, costos de comercialización) y los costos fijos.

Se presentan los resultados operativos promedios de un mes y la correspondiente al primer año de operación.

Resultados operativos, mensuales y anuales.

Tabla 10. Resultados operativos mensual y anual

N°	Indicadores	Mensual Valores Gs	Anual Valores Gs
1	Ventas 1 hectárea, rendimiento 2.000 kilogramos	23.333.333 Gs	280.000.000 Gs
2	EGRESOS	26.895.000 Gs	322.740.000 Gs
3	Costos variables	20.916.667 Gs	251.000.004Gs
4	Costos fijos	18.710.000 Gs	224.520.000 Gs
5	Costo total	39.626.667 Gs	244.936.667 Gs
6	MARGEN (Precio de Ventas - Costos de producción) = 48.394.039 Gs - 20.916.667 Gs = Gs	27.477.372 Gs	329.728.464 Gs
7	**UTILIDAD BRUTA** Margen - Costos fijos= 27.477.372 Gs - 18.710.000 **Gs**	8.767.372 Gs	105.208.464 Gs
8	IMPUESTOS 10%	876737 Gs	10.520.846 Gs

	UTILIDAD LIQUIDA = Ingresos Totales - Costo de Ventas - Gastos Operativos – Impuestos **23.333.333 Gs - 18.710.000 Gs Gs - 876737 Gs**	3.746.596 Gs	44.959.152 Gs

Fuente: Elaboración propia

Nota: La utilidad es negativa en los primeros años de inversión.

Indicadores de Viabilidad

Utilidad liquida

Estimación del porcentaje de Utilidad Líquida Mensual

Tabla 11. Indicador

Indicador	**Fórmula**	**Utilidad del mes x 100 / Ventas del mes**
Utilidad (%)	3.746.596 Gs x 100/ 23.333.333 Gs = **16 %**	

Fuente: Elaboración propia

Rentabilidad

Tabla 12. Rentabilidad

Indicador	**Fórmula**	**Punto de equilibrio en unidades = Costos fijos / (Precio de venta unitario - Costo variable unitario)**
Punto de Equilibrio	18.710.000 Gs /(140.000 – 10458) = 144.1	

Fuente: Elaboración propia

Tiempo de Retorno de la Inversión

Tabla 13. Tiempo de retorno de la inversión

Indicador	**Fórmula**	**Inversión inicial / Utilidad (G.) del mes**
Tiempo de Retorno de la Inversión	322.740.000 Gs /3.746.596 Gs = 86 meses meses = 7.2 años aproximadamente 3 años.	

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Afortunadamente, elegir el mejor abono para el Lúpulo es una tarea muy sencilla. Estas plantas prosperarán con un abono de jardín de uso general que tenga cantidades iguales de nitrógeno, fósforo y potasio. Un abono con una proporción de 10-10-10 o similar será muy eficaz. La mayoría de los mejores fertilizantes para Lúpulo vienen en forma de gránulos. Estos fertilizantes deben ser de liberación lenta y serán muy fáciles de aplicar al suelo (7).

Los fertilizantes de este tipo son fáciles de conseguir en los supermercados del Paraguay, los mismos tienen las características que se indican por la literatura para una

óptima fertilización del lúpulo.

El viento es un factor importante a tener en cuenta. Fuertes vientos en primavera pueden romper la punta de los tallos, retrasando el crecimiento vertical, y en verano pueden resecar demasiado la planta y las flores e incluso hacer caer la estructura cuando la planta pese mucho. En regiones con vientos fuertes y frecuentes, plantaremos en puntos protegidos de estos (8).

Con respecto a la inversión inicial, productores de San Pedro han mencionado que la infraestructura, incluido el sistema de riego, tiene un costo aproximado de USD 30.000 por hectárea. Por ello, es necesario un acompañamiento financiero y técnico para desarrollar este rubro (9).

Al hacer un análisis comparativo de lo mencionado por productores de San Pedro y teniendo en cuenta que se necesita luz artificial para un correcto crecimiento del cultivo de lúpulo la inversión inicial requerida según los cálculos estimativos es de 322.740.000 Gs. Para este cálculo se han tenido en cuenta la preparación del terreno, plantación, infraestructura, mantenimiento (anual), cosecha y procesamiento, costo de la iluminación, etc.

En relación al rendimiento, señaló que se puede obtener hasta 1.000 kg por hectárea. En tanto, el precio del lúpulo en el mercado es de USD 20 por kilogramo. Además, en Paraguay se podría realizar tres cosechas por año, mientras que en las zonas tradicionales de producción solo se logra una cada doce meses. "Con media hectárea, el pequeño productor podría generar USD 10.000 por cosecha. Con tres cosechas al año, sus ingresos pueden ser de USD 30.000" (9).

Como conclusión, en la comercialización de *Humulus lupulus*, uno de los objetivos es analizar la producción de lúpulo en el Paraguay, se trabajará en el mercado con segmentos diferentes, desarrollará su diferencial competitivo con la oferta de un producto al segmento de la cervecería artesanal y la cervecería industrial.

Se alojarán en los primeros años en la ciudad de Mbocayaty, los análisis climatológicos comparativos en relación con el departamento de San Pedro, en la ciudad de General Resquín, donde se está produciendo lúpulo, Mbocayaty presenta condiciones relativas favorables en cuanto a variables climáticas, según los productores en San Pedro las variedades de *Humulus lupulus* que ofrecen mejor rendimiento son cascade y Victoria.

En la Patagonia Argentina se observan mejores condiciones de temperatura y humedad para el lúpulo, el mayor riesgo de heladas y fuertes vientos, que pueden ser manejados con infraestructura adecuada. En General Resquín y Mbocayaty, Paraguay las temperaturas altas y alta humedad son desafíos importantes para el cultivo de *Humulus Lupulus*, los suelos fértiles y buen manejo agronómico pueden compensar algunas limitaciones climáticas, el éxito del cultivo de lúpulo en estas regiones dependerá de un manejo agronómico cuidadoso, especialmente en el control de humedad y temperatura.

La experiencia en la producción de lúpulo y la nula existencia de oferta del mismo tipo en el departamento del Guairá, ha generado la confianza para realizar un análisis de factibilidad de producción de *Humulus lupulus*, conformando un capital inicial de 322.740.000 Gs.

Las personas contratadas se suman al plantel para cumplir funciones operativas y de apoyo y encargarse del marketing en redes sociales, y de las cuestiones legales y contables en caso de necesidad.

La gestión comercial recibirá una participación directa de uno de los socios, con experiencia en ventas y asistencia técnica, promoviendo un relacionamiento activo con potenciales clientes a través de la página web y redes sociales, buscando construir una red de clientes.

Los resultados económicos, arrojan ganancias en los primeros años, se espera alcanzar un nivel de ventas que arroje una utilidad mensual de 10% como mínimo.

El costo fijo mensual de la empresa llega a 18.710.000 Gs, de los cuales 8.400.000 Gs representa el salario de los socios en forma mensual.

La necesidad de capital operativo para mover la empresa es baja; los principales esfuerzos se centrarán en la comercialización del producto para alcanzar en el menor tiempo posible la sostenibilidad económica.

La evaluación de la inversión, estima recuperar la inversión alrededor de los 86 meses o 7.2 años de operación, más o menos 7 años, siempre que se alcancen las metas comerciales para un rendimiento de 2.000 kilogramos de lúpulo por hectárea por año.

Se puede reducir el tiempo de retorno de la inversión si se obtienen un rendimiento de 3.000 kilogramos por hectárea, que según productores de san pedro es una cantidad de lúpulo factible de alcanzar en el Paraguay.

Con respecto a la inversión inicial, productores de San Pedro han mencionado que la infraestructura, incluido el sistema de riego, tiene un costo aproximado de USD 30.000 por hectárea. Por ello, es necesario un acompañamiento financiero y técnico para desarrollar este rubro (9).

En relación al rendimiento, señaló que se puede obtener hasta 1.000 kg por hectárea. En tanto, el precio promedio del lúpulo en el mercado es de USD 20 por kilo. Además, en Paraguay se podría realizar tres cosechas por año, mientras que en las zonas tradicionales de producción solo se logra una cada doce meses. "Con media hectárea, el pequeño productor podría generar USD 10.000 por cosecha. Con tres cosechas al año, sus ingresos pueden ser de USD 30.000" (9).

Referencias

1. Diario campo. Diario campo. [Online]; 2022. Acceso 11 de 12 de 2023. Disponible en: https://www.diariocampo.com.py/2022/11/16/cultivo-de-lupulo-muestran-primeras-experiencias-con-este-rubro-en-el-pais/.

2. INTA. INTA. [Online]; 2021. Acceso 03 de 01 de 2024. Disponible en: https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/9739/INTA_CRPatagoniaNorte_EEAAltoValle_Nievas_WE_El_cultivo_del_lupulo.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

3. Lúpulos Patagónicos. Lúpulos Patagónicos. [Online]; 2024. Acceso 26 de 01 de 2024. Disponible en: https://www.lupulospatagonicos.com/quienes-somos/.

4. Hernández Sampieri R. Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL; 2014.

5. Guaraní Hops. Guaraní Hops. [Online]; 2023. Disponible en: https://www.instagram.com/p/Co-lizovdFT/.

6. 53. FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS. [Online].; 2024. Disponible en: https://www.fcca.umich.mx/descargas/apuntes/academia%20de%20finanzas/finanzas%20i%20mauricio%20a.%20chagolla%20farias/9%20analisis%20de%20equilibrio.pdf.

7. PictureThis. PictureThis. [Online].; 2023. Acceso 09 de 11 de 2023. Disponible en: https://www.picturethisai.com/es/question/Humulus_lupulus-fertilizer0.html.

8. Lupulina. [Online]; 2019. Acceso 04 de 01 de 2024. Disponible en: https://lupulina.com/es/el-cultivo-del-lupulo/#:~:text=Si%20disponemos%20de%205%20o,o%203%20brotes%20por%20cordel.

9. Diario campo. Diario campo. [Online]; 2022. Acceso 11 de 12de 2023. Disponible en: https://www.diariocampo.com.py/2022/11/16/cultivo-de-lupulo-muestran-primeras-experiencias-con-este-rubro-en-el-pais/.