

ANEXOS

ANEXO 1

Figura A.1. Cursograma de Procesos del Operario

Cursograma Analítico					Material/Operario/Equipo		
Diagrama Num:		Hoja 01		Resumen			
Objeto: Producción de manzanilla seca en formato "flor y tallo"		Actividad		Actual	Propuesta	Economía	
Actividad: Producción de Manzanilla		Operación		3545			
Método: Actual		Inspección		0,1			
Lugar: Erquiz		Transporte		1			
Operario (s): 1		Espera		473			
Fecha: 13-09-2021		Almacenamiento					
Compuesto por: Mariana Guzman		Distancia (m)		750			
Fecha: 13-09-2021		Tiempo (hr-hombre)		4019			
		-Costo Mano de obra		18.158			
		-Costo Material		7.404			
		Total		25.562			
Descripción	Cant.	Tiempo [Hr]	Dist. [mts]	Símbolo			Observaciones
Adecuación del terreno		8		●	■	→	1ha
Abono		48		●	■	→	
Siembra		24		●	■	→	2 quintales
Riego		3		●	■	→	El riego se realiza cada 12 días
Desarrollo de la Manzanilla		288		●	■	→	12 días
Riego		3		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		288		●	■	→	12 días
Riego		3		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		72		●	■	→	3 días
Herbicida		16		●	■	→	Después de 25 a 30 días de siembra
Desarrollo de la Manzanilla		72		●	■	→	4 días
Desyuyar		48		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		144		●	■	→	8 días
Riego		3		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		288		●	■	→	12 días
Riego		3		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		240		●	■	→	10 días
Til		16		●	■	→	Después de 2 meses de la siembra
Desarrollo de la Manzanilla		48		●	■	→	2 días
Riego		3		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		288		●	■	→	12 días
Riego		3		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		288		●	■	→	12 días
Riego		3		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		96		●	■	→	4 días
Primera cosecha (Poda)		80		●	■	→	Después de 3 meses de la siembra
Riego		3		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		288		●	■	→	12 días
Riego		3		●	■	→	
Desarrollo de la Manzanilla		240		●	■	→	10 días
Segunda cosecha (Flor)		64		●	■	→	Después de 3.5 a 4 meses de la siembra

Riego		3				
Desarrollo de la Manzanilla		288				12 días
Riego		3				
Desarrollo de la Manzanilla		120				5 días
Tercera cosecha (Planta)		120				Después de 4 a 4.5 meses de la siemb
Traslado a lugar de secado		1				
Dispersión e inspección		3				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				La dispersión se realiza cada 2 días
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				
Secado (día)		10				
Redispersión		2				
Reposo (noche)		12				
Secado (día)		10				
Reposo (noche)		14				

Secado (día)		10							
Redispersión		2							
Reposo (noche)		12							
Secado (día)		10							
Reposo (noche)		14							
Secado (día)		10							
Inspección		0,1							
Reposo (noche)		11							
Molienda y envasado		16							Se realiza entre 5 personas
Almacenamiento									
TOTAL		4019,1							

Fuente: Elaboración propia en base a entrevista a productores y trabajo de campo

En el cursograma de la figura A.1 se detallan todas las actividades que realiza el productor en el proceso de producción de la manzanilla, tanto la etapa agrícola como la etapa post cosecha.

Es importante mencionar que los tiempos en la etapa agrícola se reducen o aumentan de acuerdo con la cantidad de producción de manzanilla, pero, no sucede lo mismo en la etapa de secado, ya que si bien no existe un espacio de secado que abastezca esa cantidad de producción, el producto se seca en diferentes lugares al mismo tiempo, cuando la cantidad de producto sobrepasa los 1.000 kg, este no es una variable importante que afecte el tiempo de secado.

De acuerdo al resultado del cursograma se observa que el tiempo de producción de manzanilla es de 4.019.1 horas, de las cuales 3.509 horas son destinadas solo para la parte agrícola de la producción.

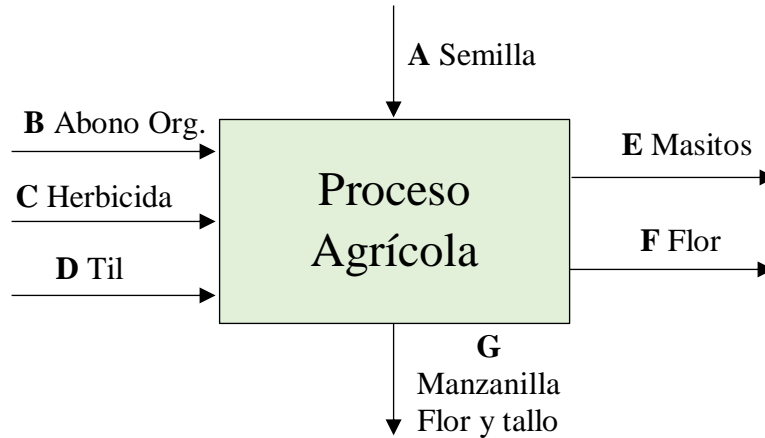
ANEXO 2

Balance de masa en el proceso de producción

Figura A-2 Balance de Masa

1. Proceso agrícola

El cálculo se realiza para una producción de 1 ha de manzanilla.



Entradas:

$$A = 1 \text{ qq} = 46 \text{ kg}$$

$$B = 1 \text{ volvo de abono orgánico}$$

$$C = 1,22 \text{ kg de Herbicida}$$

$$D = 1,18 \text{ kg de Til}$$

Salidas:

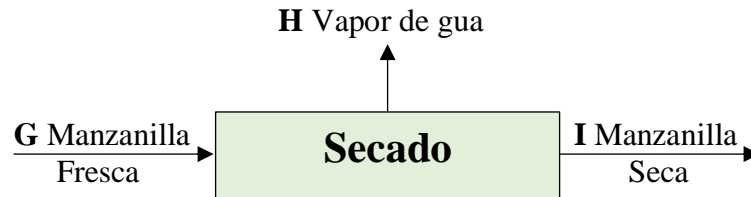
E = Se estima que en una hectárea se cosechan alrededor de 4000 unidades, y cada uno tiene un peso de 160 gr, lo que hace un total de 640 kg.

$$F = 30 \text{ arrobas} = 345 \text{ kg}$$

G = 12 215 kg → dato obtenido mediante las diferencias de masa de manzanilla fresca y manzanilla seca en las prácticas de laboratorio.

2. Post cosecha

Se considera que la planta ingresa con un 78,89 % de humedad en promedio (dato obtenido de las pruebas de laboratorio) y sale a un 4 o 6 % de humedad con una temperatura ambiente, por aproximadamente 20 días en promedio.



$$G = H + I$$

$$G \cdot 0,21 = 0,95 \cdot 2700 \text{ kg}$$

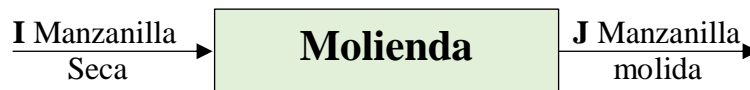
$$G = 12.150,64 \text{ kg de planta fresca}$$

$$H = G - I$$

$$H = 9.450,64 \text{ kg de vapor de agua}$$

- **Molienda**

Se consideran despreciables las partículas que se levanta en el ambiente y todo tipo de desperdicio.

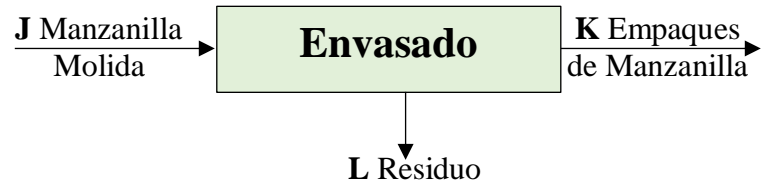


$$I = J$$

$$J = 2.700 \text{ kg de manzanilla molida}$$

- Envasado

El envasado se realiza en bolsas de polipropileno de 35 kg.



$$K = 2.700 \text{ kg}/35 \text{ kg}$$

$$K = 77 \text{ empaques}$$

$$L = J - 35 * K = 5 \text{ kg sobrantes}$$

Aproximadamente se envasan 77 bolsas de 35 kg de manzanilla seca y molida de 1 ha.

ANEXO 3

Determinación de la Humedad de la Manzanilla

Figura A-3 Secador a Infrarrojos



Fuente: Práctico de laboratorio

ANEXO 4

Pronóstico de la demanda y la producción de manzanilla

Regresión lineal (Para 10 años).

Cuadro A-1 Método de Regresión Lineal

Año	x	Demanda (y)	xy	x ²	y ²
2015	-3	70	-210	9	4900
2016	-2	75	-150	4	5625
2017	-1	80	-80	1	6400
2018	0	85	0	0	7225
2019	1	90	90	1	8100
2020	2	100	200	4	10000
2021	3	110	330	9	12100
TOTAL	0	610	180	28	54350

$$b = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

b	6,42857
a	87,1429

$$y = a + bx$$

De acuerdo con los datos obtenidos, se obtiene la siguiente proyección:

Cuadro A-2 Proyección de la Demanda

Año	Demanda (Tn)
2015	70
2016	75
2017	80
2018	85
2019	90
2020	100
2021	110
2022	112,9
2023	119,3
2024	125,7
2025	132,1
2026	138,6
2027	145,0
2028	151,4
2029	157,9
2030	164,3
2031	170,7

Fuente: Elaboración propia, 2021

ANEXO 5

Pruebas de secado de Manzanilla

Cuadro A-3 Secado de Manzanilla a 35 °C

Tiempo (Hr)	Masa de manzanilla + fuente (gr)	Masa de manzanilla (gr)	Masa de agua (gr)	Humedad en base húmeda (Kg agua/Kg producto húmedo)	Humedad de base seca (g agua/g sólido seco)	Flux de Agua (g de agua/m ² *h)
0	66,30	20,00	15,51	0,775	3,45	4,50
1	65,40	19,10	13,91	0,765	3,25	5,10
2	64,38	18,08	12,41	0,752	3,02	5,20
3	63,34	17,04	10,71	0,736	2,79	5,25
4	62,29	15,99	8,91	0,719	2,56	5,20
5	61,25	14,95	7,71	0,700	2,33	5,15
6	60,22	13,92	6,81	0,677	2,10	5,10
7	59,20	12,90	6,21	0,652	1,87	5,10
8	58,18	11,88	5,61	0,622	1,64	4,95
9	57,19	10,89	5,01	0,588	1,42	4,65
10	56,26	9,96	4,61	0,549	1,22	2,03
22	51,38	5,08	1,21	0,116	0,13	0,30
23	51,32	5,02	0,81	0,105	0,12	0,25
24	51,27	4,97	0,51	0,096	0,11	0,25
25	51,22	4,92	0,31	0,087	0,10	0,15
26	51,19	4,89	0,11	0,081	0,09	0,00

Fuente: Elaboración propia en base a práctica de secado

Cuadro A-4 Secado de Manzanilla a 45 °C

Tiempo (Hr)	Masa de manzanilla + fuente (gr)	Masa de manzanilla (gr)	Masa de sólido seco (gr)	Masa de agua (gr)	Humedad en base húmeda (g agua/g producto húmedo)	Humedad de base seca (g agua/g sólido seco)	Flux de agua (g de agua/m ² *h)
0	12,21	10,02	1,7034	8,317	0,830	4,88	5,90
0,5	11,28	9,09	1,7034	7,387	0,813	4,34	6,98
1	10,18	7,99	1,7034	6,287	0,787	3,69	7,05
1,5	9,07	6,88	1,7034	5,177	0,752	3,04	6,98
2	7,97	5,78	1,7034	4,077	0,705	2,39	6,92
2,5	6,88	4,69	1,7034	2,987	0,637	1,75	5,52
3	6,01	3,82	1,7034	2,117	0,554	1,24	4,19
3,5	5,35	3,16	1,7034	1,457	0,461	0,86	2,98
4	4,88	2,69	1,7034	0,987	0,367	0,58	2,29
4,5	4,52	2,33	1,7034	0,627	0,269	0,37	1,65
5	4,26	2,07	1,7034	0,367	0,177	0,22	0,89
5,5	4,12	1,93	1,7034	0,227	0,117	0,13	0,63
6	4,02	1,83	1,7034	0,127	0,069	0,07	0,25
6,5	3,98	1,79	1,7034	0,087	0,048	0,05	0,06
7	3,97	1,78	1,7034	0,077	0,043	0,04	0,00
7,5	3,97	1,78	1,7034	0,077	0,043	0,04	0,00

Fuente: Elaboración propia en base a práctica de secado

Cuadro A-5 Secado de Manzanilla a 50 °C

Tiempo (Hr)	Masa de manzanilla + fuente (gr)	Masa de manzanilla (gr)	Masa de agua (gr)	Humedad en base húmeda (%)	Humedad de base seca (g agua/g sólido seco)	flux de agua (g de agua/m ² *h)
0	21,01	19,01	15,09	0,794	3,854	12,60
0,5	19,12	17,12	13,20	0,771	3,372	19,87
1	16,14	14,14	10,23	0,723	2,611	20,20
1,5	13,11	11,11	7,19	0,648	1,837	19,93
2	10,12	8,12	4,20	0,518	1,074	15,93
2,5	7,73	5,73	1,80	0,317	0,463	5,93
3	6,84	4,84	0,89	0,191	0,236	2,80
3,5	6,42	4,42	0,51	0,114	0,129	1,47
4	6,2	4,20	0,28	0,068	0,073	0,53
4,5	6,12	4,12	0,08	0,050	0,052	0,00

Fuente: Elaboración propia en base a práctica de secado

ANEXO 6

Especificaciones Técnicas del NTE INEN 2392



NORMA
TÉCNICA
ECUATORIANA

NTE INEN 2392
Segunda revisión
2017-04

HIERBAS AROMÁTICAS. REQUISITOS

AROMATIC HERBS. REQUIREMENTS

HIERBAS AROMÁTICAS REQUISITOS

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma establece los requisitos para las hierbas aromáticas desecadas o deshidratadas procedentes de las diversas especies que se destinan a la preparación de bebidas por infusión o cocción para el consumo humano. No aplica para hierbas aromáticas para las que se declaran aplicaciones terapéuticas o para aquellas enlistadas como sustancias estupefacientes y psicotrópicas.

NOTA. Las sustancias estupefacientes y psicotrópicas son referenciadas en la regulación pertinente.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, son indispensables para la aplicación de este documento. Para referencias fechadas, solamente aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, aplica la última edición (incluyendo cualquier enmienda).

NTE INEN-ISO 927, *Especies y condimentos — Determinación del contenido de materias extrañas*

NTE INEN-ISO 7937, *Microbiología de los alimentos para consumo humano y animal — Método horizontal para el recuento de Clostridium perfringens — Técnica del recuento de colonias*

NTE INEN-ISO 1573, *Té — Determinación de la pérdida de masa a 103 °C*

NTE INEN-ISO 1839, *Té — Muestreo*

NTE INEN-ISO 6579, *Microbiología de los alimentos para consumo humano y alimentación animal — Método horizontal para la detección de Salmonella spp*

NTE INEN-ISO 7932, *Microbiología de los alimentos para consumo humano y animal — Método horizontal para el recuento de Bacillus cereus presuntivos — Técnica de recuento de colonias a 30 °C*

NTE INEN-ISO 16649-2 *Microbiología de productos alimenticios para consumo humano y alimentos para animales — Método horizontal para el conteo de Escherichia coli positiva a la β-D-glucurónico*

NTE INEN-CODEX CAC/MRL 1, *Lista de límites máximos para residuos de plaguicidas*

NTE INEN-CODEX 192, *Norma general del Codex para los aditivos alimentarios*

CPE INEN-CODEX CAC/RCP 42, *Código de prácticas de higiene para especias y plantas aromáticas desecadas*

NTE INEN 1334-1, *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1: Requisitos*

NTE INEN 1334-3, *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 3: Requisitos para declaraciones nutricionales y declaraciones saludables*

AOAC 972.25, *Lead in Food — Atomic Absorption Spectrophotometric Method*

AOAC 973.34, *Cadmium in Food. Atomic Absorption Spectrophotometric Method*

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se adoptan los siguientes términos y definiciones:

3.1

hierbas aromáticas

Ciertas plantas o partes de ellas (raíces, rizomas, bulbos, hojas, cortezas, flores, frutos y semillas) que contienen sustancias aromáticas y que por sus aromas y sabores característicos se destinan para preparar bebidas por infusión o cocción.

3.2

infusión

Bebida que se obtiene de la introducción de diversos frutos o hierbas aromáticas, como té, manzanilla, etc., en agua hirviendo.

3.3

desecar

Hacer que algo pierda la humedad.

3.4

deshidratar

Perder parte del agua que entra en su composición.

3.5

cocer

Someter una cosa a la acción del fuego en un líquido para que comunique a este ciertas cualidades.

3.6

buenas prácticas de fabricación

Combinación de procedimientos de fabricación y calidad destinados a asegurar que los productos constantemente se fabriquen según sus especificaciones, y para evitar la contaminación del producto por fuentes internas o externas.

[FUENTE: ISO 14470:2011, 3.15]

4. REQUISITOS

4.1 Las hierbas aromáticas deben cumplir con los principios de buenas prácticas de fabricación y la CPE INEN-CODEX CAC/RCP 42.

4.2 Las hierbas aromáticas deben corresponder taxonómicamente a las especies declaradas.

4.3 Las hierbas aromáticas no deben contener más de 20 % de otras partes vegetales propias de la misma especie exentas de propiedades aromatizantes y saborizantes.

4.4 Las hierbas aromáticas deben contener la totalidad de sus principios activos y otros metabolitos secundarios de importancia para su caracterización química.

4.5 Las hierbas aromáticas deben presentar características organolépticas (sabor, color y olor) propias de su especie.

4.6 Las hierbas aromáticas pueden expendirse enteras, troceadas o molidas, solas o mezcladas entre sí.

4.7 Las hierbas aromáticas deben presentar ausencia de insectos vivos y muertos, fragmentos de insectos y contaminación de roedores apreciable a simple vista (corregida si es necesario en el caso de visión anormal) o con aumento si es necesario en casos particulares.

4.8 Las hierbas aromáticas no debe exceder más del 2 % de materia extraña (suciedad, polvo, tierra, piedra, fragmentos de madera, etc., y todo material vegetal, diferente a la hierba aromática declarada), determinado por NTE INEN-ISO 927.

4.9 En las hierbas aromáticas no se permite la adición de colorantes ni de otras sustancias que modifiquen la naturaleza del producto.

NOTA. Como por ejemplo, aceites esenciales extraños a la naturaleza propia del producto usados para potenciar sus propiedades organolépticas.

4.10 En las hierbas aromáticas se puede adicionar saborizantes permitidos para obtener hierbas aromáticas saborizadas o hierbas aromáticas con sabores.

4.11 Además, las hierbas aromáticas deben cumplir con los límites máximos de aditivos establecidos en NTE INEN-CODEX 192, en su última edición.

4.12 Los residuos de plaguicidas y sus metabolitos no deben superar los límites establecidos en NTE INEN-CODEX CAC/MRL 1.

4.13 Las hierbas aromáticas deben cumplir con los requisitos físico-químicos establecidos en la Tabla 1.

TABLA 1. Requisitos físico-químicos para hierbas aromáticas

Requisitos	Unidad	Máximo	Método de ensayo
Humedad	Fracción másica (%) expresada en porcentaje	12	NTE INEN-ISO 1573
Cenizas insolubles en ácido clorhídrico	Fracción másica en base seca (%) expresada en porcentaje	3,5	ISO 1577

4.14 Las hierbas aromáticas deben cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la Tabla 2.

TABLA 2. Requisitos microbiológicos para hierbas aromáticas

Requisitos	Unidad ^a	Caso	n	c	m	M	Método de ensayo
<i>Escherichia coli</i>	UFC/g	6 ^a	5	1	1 x 10 ³	1 x 10 ²	NTE INEN-ISO 16649-2
<i>Salmonella</i>	UFC/25 g	10 ^b	5	0	Ausencia	-	NTE INEN-ISO 6579
<i>Bacillus cereus</i>	UFC/g	8 ^c	5	1	1 x 10 ³	1 x 10 ⁴	NTE INEN-ISO 7932
<i>Clostridium perfringens</i>	UFC/g	8 ^c	5	1	1 x 10 ²	1 x 10 ³	NTE INEN-ISO 7937

^a UFC/g: Unidades formadoras de colonia.

^a Caso 6. Indicador bajo, peligro indirecto. ICMSF 8.

^b Caso 10. Peligro grave incapacitante, pero por lo general no amenaza la vida, las secuelas son raras, duración moderada. ICMSF 8.

^c Caso 8. Por lo general no amenazan la vida. Normalmente sin secuelas, normalmente de corta duración, síntomas autolimitada, puede ser una molestia severa.

donde

n es el número de muestras a analizar,

m es el límite de aceptación,

M es el límite superado el cual se rechaza,

c es el número de muestras admisibles con resultados entre m y M.

4.15 Las hierbas aromáticas deben cumplir con los niveles de contaminantes establecidos en la Tabla 3.

TABLA 3. Requisitos de contaminantes para hierbas aromáticas

Contaminante	Unidad	Máximo	Método de ensayo
Plomo	mg/kg	10	AOAC 972.25
Cadmio	mg/kg	0,3	AOAC 973.34

5. MUESTREO

El muestreo debe realizarse de acuerdo con lo establecido en NTE INEN-ISO 1839.

6. ENVASADO Y EMBALAJE

6.1 El envasado debe realizarse en envases resistentes y de grado alimenticio que no alteren las características higiénicas, nutritivas, organolépticas, y que lo proteja de la humedad.

6.2 El embalaje debe mantener las características del producto durante el almacenamiento, transporte y expendio.

7. ROTULADO

7.1 El rotulado de los productos contemplados en esta norma debe cumplir con lo especificado en NTE INEN 1334-1 y NTE INEN 1334-3.

7.2 Se debe indicar claramente la manera de preparar el producto para su consumo.

ANEXO 7

Muestras de Manzanilla para Análisis Microbiológicos

Figura A-4 Muestras de Manzanilla

Secado Natural



Secado Artificial



Fuente: Trabajo de campo

ANEXO 8

Solicitud para Análisis Microbiológico

Figura A-5 Solicitud de Análisis

CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO						
Solicitud de Servicios de Ensayos de Alimentos						
No. Registro: <u>315/21</u>						
NI de Formulario: <u>AU 3/5/21</u>			Fecha de solicitud: (aaaa-mm-dd): <u>2021/10/21</u>			
I. Datos del Solicitante:						
Nombre: <u>Maricela Guzman</u>			NIT N°: <u>7231090</u>			
Empresa o Institución: _____			Tel.: <u>73453020</u>			
Dirección: <u>B/ Comunidad de Exquis</u>			Fax: _____			
Fines del ensayo						
Proyecto <input checked="checked" type="checkbox"/>			Vigilancia <input type="checkbox"/>			Verificación <input type="checkbox"/>
			Renovación <input type="checkbox"/>			Otros <input type="checkbox"/>
II. Datos del Muestreo						
Responsable del muestreo: <u>Maricela Guzman</u>						
Procedencia de la muestra: Localidad/Distrito/Comunidad etc.: <u>Exquis</u>						
Ubicación: _____ Provincia: <u>Quindío</u> Departamento: <u>Carta</u>						
Detalles de las Muestras:						
Condiciones de entrega al CEANID: _____ Lugar de muestreo: <u>Exquis</u>						
Código Laboratorio	MUESTRA	Cantidad (g) y/o (ml)	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Tipo de muestra (*)	Observación
	<u>Mantecilla Secada Integral</u>	<u>40g</u>	<u>21/10/21</u>			<u>1</u>
	<u>Mantecilla Secada Art. Integral</u>	<u>40g</u>	<u>21/10/21</u>			<u>2</u>
Tipo de envase: <u>Plástico</u>						
N° de envases entregados por el CEANID: _____ N° total de muestras: <u>2</u>						
Nota en Tipo de Muestra tenemos (*): I = Muestra Integral ; S = Muestra Simple ; C = Muestra Compuesta						
CEANID-FCR-04			Fecha de emisión: 2020-02-03			
Versión:05			Página 1 de 2			

I. Ensayos Solicitados

Parámetros fisicoquímicos

<input type="checkbox"/>	Acidez titulable	<input type="checkbox"/>	Densidad relativa	<input type="checkbox"/>	Materia Insoluble	<input type="checkbox"/>	Sólidos solubles
<input type="checkbox"/>	Antimonio	<input type="checkbox"/>	Extracto seco total	<input type="checkbox"/>	Magnesio	<input type="checkbox"/>	Sólidos insolubles
<input type="checkbox"/>	Arsénico	<input type="checkbox"/>	Fibra	<input type="checkbox"/>	Manganeso	<input type="checkbox"/>	Sólidos solubles (H ₂ O)
<input type="checkbox"/>	Asícnos reductores	<input type="checkbox"/>	Fósforo	<input type="checkbox"/>	Nitrato	<input type="checkbox"/>	Sólidos no grasos
<input type="checkbox"/>	Asícnos totales	<input type="checkbox"/>	Gluten húmedo	<input type="checkbox"/>	Níquel	<input type="checkbox"/>	Sólidos totales
<input type="checkbox"/>	Bencenos	<input type="checkbox"/>	Gluten seco	<input type="checkbox"/>	Nitratos	<input type="checkbox"/>	Sulfatos
<input type="checkbox"/>	Bromato de potasio	<input type="checkbox"/>	Grasa	<input type="checkbox"/>	Nitrógeno amoniacal	<input type="checkbox"/>	valor energético
<input type="checkbox"/>	Cadmis	<input type="checkbox"/>	Hidratos de carbono	<input type="checkbox"/>	Nitrógeno básico vol. Total	<input type="checkbox"/>	Vitamina A
<input type="checkbox"/>	Calcio	<input type="checkbox"/>	Hierro	<input type="checkbox"/>	Polarización	<input type="checkbox"/>	Yodo
<input checked="" type="checkbox"/>	Cenizas	<input type="checkbox"/>	Humedad y material volátil	<input type="checkbox"/>	Potasio	<input type="checkbox"/>	Zinc
<input type="checkbox"/>	Cianuros	<input type="checkbox"/>	Humedad	<input type="checkbox"/>	Plomo	<input type="checkbox"/>	Fluoridos
<input type="checkbox"/>	Cobalto	<input type="checkbox"/>	Índice de peróxido	<input type="checkbox"/>	Proteína total		
<input type="checkbox"/>	Cobre	<input type="checkbox"/>	Índice de refracción	<input type="checkbox"/>	Prueba de coacción		
<input type="checkbox"/>	Conductividad eléctrica	<input type="checkbox"/>	Índice de saccharificación	<input type="checkbox"/>	pH		
<input type="checkbox"/>	Carbonatos	<input type="checkbox"/>	Lípidos totales	<input type="checkbox"/>	Pureza		
<input type="checkbox"/>	Cianuros	<input type="checkbox"/>	Lactosa	<input type="checkbox"/>	Randómet		
<input type="checkbox"/>	Cianuros de sodio	<input type="checkbox"/>	Litio	<input type="checkbox"/>	Sacarosa		
<input type="checkbox"/>	Cromo	<input type="checkbox"/>	Materia insoluble en agua	<input type="checkbox"/>	Sodio		

Parámetros microbiológicos

<input checked="" type="checkbox"/> X-2	Bacterias aerobias mesófilas	<input checked="" type="checkbox"/> X-2	Hefas y levaduras
<input type="checkbox"/>	Coliformes fecales	<input checked="" type="checkbox"/> X-2	Salmonella
<input type="checkbox"/>	Coliformes totales	<input type="checkbox"/>	Staphylococcus aureus
<input checked="" type="checkbox"/> X-2	Escherichia coli	<input type="checkbox"/>	Staphylococcus aureus
		<input type="checkbox"/>	Streptococcus

Parámetros organolépticos

<input type="checkbox"/>	Aspecto	<input type="checkbox"/>	Sabor
<input type="checkbox"/>	Color	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Olor	<input type="checkbox"/>	

X-2 Enterobacterias

X El CEANID cuenta con los materiales, reactivos y equipos necesarios para la ejecución de los ensayos.

II. Modalidades

Fecha de entrega de informe de ensayo: *2024 10 17*
 Precio Bs. : *600.- Descuento del 70% Bs 180*
 Forma de entrega del informe de ensayo: *Impresa*

III. Conformidad de recepción

Datos de la persona que deja la muestra

Nombre	<i>Mariano Guzmán</i>	C.I.	<i>7231890</i>	Firma	<i>[Firma]</i>
--------	-----------------------	------	----------------	-------	----------------

Datos de la persona que recibe la muestra

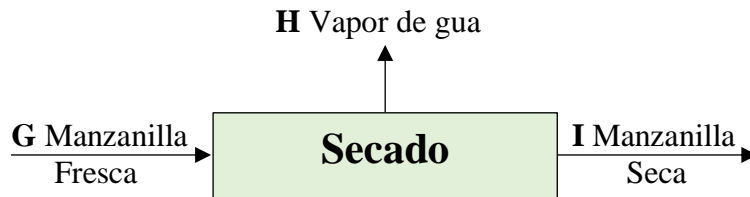
Nombre	<i>Sandra Lora</i>	C.I.	<i>1879129</i>	Firma	<i>[Firma]</i>
--------	--------------------	------	----------------	-------	----------------

PARA CUALQUIER CONSULTA DIRIGIRSE AL TELEFONO: 46645648 O AL CORREO: ceanid@uaqma.edu.bo

ANEXO 9

Balance de masa propuesta

Se considera que la planta ingresa con un 78,89 % de humedad en promedio (dato obtenido de las pruebas de laboratorio) y sale a un 4 o 6 % de humedad con una temperatura entre los 45 °C y 50 °C.



$$G = H + I$$

$$I = 1\,500 \text{ kg}$$

$$G \cdot 0,2111 = 0,95 \cdot 1\,500 \text{ kg}$$

$$G = 6.750,35 = 6.750 \text{ kg de planta fresca}$$

$$H = G - I$$

$$H = 5.250,35 \text{ kg de vapor de agua}$$

ANEXO 10

Balance de Energía

Esta información se refiere a la operación de secado de la manzanilla. Es dicha operación se llega a un 5 % de humedad, retirando 1.500 kg de producto seco y 5.376 kg de agua, en el proceso de secado se utiliza la energía suficiente para subir el producto a 47,5 °C.

Datos:

Calor específico de la manzanilla = $3,615 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C}$ Dato estimado en comparación con otras especies similares (Macas Lauro, 2012).

Calor latente de evaporación del agua = $2.257 \frac{kJ}{kg}$ (Termodinámica, Cengel).

Temperatura media de secado = 47,5 °C

Entonces:

$$Q_s = m_{pf} \cdot C_p \cdot (T_f - T_i) \longrightarrow \text{Planta}$$

$$Q_l = m_v \cdot h_{fg} \longrightarrow \text{Agua}$$

$$Q_t = Q_s + Q_l$$

Donde:

Q_s = Calor sensible

Q_l = Calor latente

m_{pf} = Masa producto = 6.750,35 kg

m_v = Masa de vapor de agua = 5.250,35 kg

Calor útil para secar la manzanilla:

$$Q = Q_s + Q_l$$

$$Q_t = 6.750,35 \text{ kg} \cdot 3,615 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C} \cdot (47,5^\circ C - 20^\circ C) + 5.250,35 \text{ kg} \cdot 2.257 \frac{kJ}{kg}$$

$$Q_t = 671.079,17 \text{ kJ} + 11.850.039,95 \text{ kJ}$$

$$Q_t = 12.521.119,12 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ kJ} = 0,000278 \text{ Kwh}$$

$$1 \text{ kcal} = 4,1868 \text{ Kj}$$

$$Q_t = 3.480,87 \text{ Kwh}$$

$$Q_t = 2.990.616,01 \text{ kcal}$$

El secado de la manzanilla se realiza en una jornada de 12 a 14 horas, entonces:

$$Q_t = \frac{3.061.333,72 \text{ Kcal}}{12 \text{ h}} = \mathbf{249.218,00 \text{ kcal/h}}$$

ANEXO 11

Selección de Calefactores según requerimiento de energía

Figura A-6 Calefactores Seleccionados



WWW.ELEMAK.COM.AR

TEL: 011-4582-8842 / 4585 - 1997
 AV. GAONA 2483 (1416) C.A.B.A.
 email: info@elemak.com.ar

**CALEFACTOR INDUSTRIAL A GAS DIRECTO
 PARA GAS NATURAL O ENVASADO**



APLICACIONES

**FABRICAS
 GALPONES
 TALLERES
 SECADOS
 GIMNASIOS
 GRANDES
 SUPERFICIES**

CERTIFICACIONES:
 IGA (Instituto Nacional del gas)
 BUREAU VERITAS ISO 9001





Los equipos deben ser aprobados y certificados por una entidad reconocida por **ENERGAS**, para garantizar su seguridad y su aprobación según normas vigentes.

TABLA DE MODELOS Y CAPACIDADES

MODELO	Capacidad Kcal/H	SUPERFICIE CUBIERTA APROXIMADA EN M ² *
CDG8	8000	200
CDG17	17000	425
CDG20	20000	500
CDG35	35000	875
CDG37	37000	925
CDG50	50000	1250
CDG60	60000	1500
CDG100	100000	2500
CDG140	140000	2500
CDG170	170000	4250
CDG250	250000	6250

INSTANTANEO

DEBIDO AL CAUDAL DE AIRE DEL VENTILADOR Y A UNA CORRECTA TEMPERATURA DE SALIDA (60° A 90°)* PERMITE UN RÁPIDA Y UNIFORME CLIMATIZACIÓN DEL AMBIENTE. (*TEMPERATURAS DE SALIDA MAYORES GENERARÍA UN RÁPIDO ASCENSO DEL AIRE CALIENTE HACIA LOS LUGARES MÁS ELEVADOS DEL RECINTO, SIN LOGRAR LA CLIMATIZACIÓN EN EL ÁREA DESEADA)

SEGURO

- ENCENDIDO AUTOMÁTICO ELECTRONICO
- GENERADOR DE LLAMA DE ÚLTIMA GENERACION
- NO REQUIERE SALIDA AL EXTERIOR (REQUIERE CORRECTA VENTILACIÓN DEL LUGAR)

* Es la superficie estimada en metros cúbicos (m3) que puede calefactar cada equipo, tomando como zona de referencia Capital Federal y alrededores.

Para obtener el volumen de m3 se debe multiplicar LARGO X ANCHO X ALTO del lugar a calefactar (en metros). Consulte cálculo para superficies de más de 5 metros de altura. ESTE CALCULO PUEDE VARIAR SIGNIFICATIVAMENTE DEPENDIENDO LA CONSTRUCCION DEL AMBIENTE (paredes, techos, ventanas, aislación, etc.) y LOS INGRESOS DE AIRE FRIO DEL EXTERIOR (pérdidas de aire por rendijas, apertura constante de portón).

LAS IMAGENES SON ILUSTRATIVAS Y PUEDEN VARIAR RESPECTO AL MODELO Y EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.

- CONTROL POR TERMOSTATO (OPCIONAL)

- QUEMADOR DE FUNDICION DE HIERRO (MODELOS 8.000 A 60.000 Kcal/hora)

- QUEMADOR ACERO INOXIDABLE TIPO VENA DE AIRE (MODELOS 100.000 A 140.000 Kcal/hora)



LOS EQUIPOS SON ENTREGADOS CON CHAPA IDENTIFICATORIA MATRICULA I.G.A. Y MEMORIA TÉCNICA



WWW.ELEMAK.COM.AR

TEL: 011-4582-8842 / 4585 - 1997
AV. GAONA 2483 (1416) C.A.B.A.
email: info@elemak.com.ar

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este calefactor es especialmente diseñado para uso industria y comercial. Por su gran capacidad lo hacen ideales para calefactar el aire en galpones, fábricas, salones, gimnasios, etc y también procesos de secado, fraguado, etc. y por su reducido tamaño lo hacen práctico al ocupar poco espacio y pueden ser trasladados sin dificultad. Pueden ser fácilmente modificados de gas natural a gas envasado y viceversa.

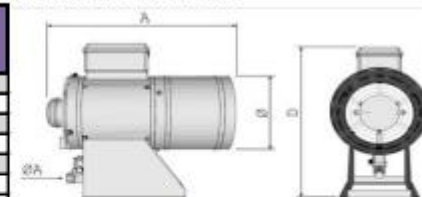
TABLAS DE CONSUMOS Y CONEXIÓN

MODELO	Capacidad Kcal/H	CONSUMO GAS NATURAL M3/HORA	Conexión Gas	CONSUMO GAS ENVASADO Kg/HORA	CONSUMO GAS ENVASADO M3/HORA	Volumen de aire m3/hora	Motor RPM	Motor HP	CONEXIÓN
CDG8	8000	0,86	1/2"	0,67	0,36	600	1400	0,1	220 V
CDG17	17000	1,82	1/2"	1,42	0,76	1000	2800	0,12	220 V
CDG20	20000	2,15	1/2"	1,67	0,9	800	1400	0,1	220 V
CDG35	35000	3,76	1/2"	2,92	1,57	1700	2800	0,15	220 V
CDG37	37000	3,98	1/2"	3,08	1,66	1600	1400	0,2	220 V
CDG50	50000	5,38	1/2"	4,16	2,24	3600	2800	0,3	220 V
CDG60	60000	6,45	1/2"	5	2,69	4600	1400	0,25	220 V
CDG100	100000	10,75	3/4"	8,33	4,5	6000	1400	0,5	220 V
CDG140	140000	15,05	3/4"	11,66	6,3	6000	1400	0,5	220 V
CDG170	170000	18,27	3/4"	14,16	7,65	8000	1400	0,5	380 V
CDG250	250000	26,87	1"	20,83	11,25	10000	1400	0,75	380 V

TABLAS DE MEDIDAS Y PESOS

MODELO	Capacidad Kcal/H	(A) LARGO en cm.	(D) ALTO en cm.	DIAM TUBO en cm.	PESO KG
CDG8	8000	45	39	21	11
CDG17	17000	45	39	21	11
CDG20	20000	55	46	26	19
CDG35	35000	55	46	26	19
CDG37	37000	76	50	32	27
CDG50	50000	76	50	32	27
CDG60	60000	92	61	42	35
CDG100	100000	120,30	72	52	54
CDG140	140000	120,30	72	52	54
CDG170	170000	120,30	72	52	58
CDG250	250000	120,30	82	62	68

MODELOS CDG8 AL CDG 60



MODELOS CDG 100 A CDG 250





ELEMAK BABIS.

EXTRACTORES DE AIRE EOLICOS Y MECANICOS – VENTILADORES INDUSTRIALES

SISITEMAS DE VENTILACION – MANTENIMIENTO DE TECHOS Y GALPONES

AV. GAONA 2483 - (1416) CAPITAL FEDERAL - TEL/FAX: 4582-8842 - e-mail: info@elemak.com

CALOVENTORES INDUSTRIALES

Buenos Aires, 03 de noviembre de 2021

Atención: Sra. Mariana Guzman

TE:

marianaguz1310@gmail.com

Por favor indicar un contacto telefónico.

CALOVENTOR A GAS CAÑON												
MODELO	Capacidad Kcal/H	PRECIOS DE VENTA SIN IVA.	SUPERFICIE CUBIERTA APROXIMADA EN M3 *	CONSUMO GAS NATURAL M3/HORA	CONSUMO GAS ENVASADO Kg/HORA	RPM	Volumen aire m3/hora	Motor HP	Conexión Gas	LARGO	ALTO	DIAM TUBO
CDGN140	140000	₺us 27099	3500	15,05	11,66	1,4	4600	0,33	3/4"	120	72	52

Condiciones de venta

Forma de Pago: Transferencia / Depósito acreditado.

Factura electrónica- se envía original por mail-

Lugar de entrega nuestra oficina.

RETENCIONES IMPOSITIVAS: solo se aceptan las correspondientes a AFIP (IVA-GANANCIAS-SUSS) e Ingresos Brutos de CABA.

Otras Retenciones

Nacionales, Provinciales, y/o Municipales serán a cargo del comprador.

Este presupuesto fue considerado a \$105 por 1 u\$s.

Los pagos efectuados en pesos serán tomados a valor dólar precio vendedor Banco Nación.

“Valores modificables según otras variables”.

El valor de los pagos será imputado al valor del día efectivo de cobro.

Plazo de entrega: 30 a 45 días previa acreditación del anticipo o 100% del pago.

En operaciones menores a \$ 100.000.- la factura será enviada por mail, quedando a su disposición para que la pasen a buscar cuando dispongan -

El pago se debe hacer por transferencia o cheque entregado en nuestra oficina, con acreditación previa a la entrega.

GARANTÍA La garantía 6 meses que se otorga a cada equipo es a condición de estar pago la totalidad del trabajo, en el domicilio del fabricante o dónde éste indique, no haber sido manipulado, conectarse a red de energía reglamentaria, que cada equipo tenga su guardamotor independiente, llave térmica y demás requisitos técnicos. Conectar a disyuntor diferencial riesgo eléctrico. La garantía no cubre conexiones erróneas y/o alteraciones y/o golpes de la tensión. La garantía no cubre cortes de energía, en caso de cortes de energía deberá desconectarse el equipo y proceder al encendido como indica el manual.

Ante alguna inquietud, no dude en comunicarse.

Saludos cordiales,

Dorangel

ELEMAK

TEL. 4582-8842

De: Mariana Guzman [mailto:marianaguz1310@gmail.com]

Enviado el: miércoles, 3 de noviembre de 2021 08:19 a. m.

Para: info@elemak.com.ar

Asunto: Fwd: Información

Fuente: Elemak, Industria Argentina

ANEXO 12

Cuadro A-6 Registro de producción

Registro de Producción de Manzanilla Seca			APAM-MP-S-001 Fecha: V.O		
Nombre Productor:			Hora:		
Cantidad Procesada:			Fecha:		
Ayudantes:			N° de Lote:		
N°	Código	Cantidad (Kg)	N°	Código	Cantidad (Kg)
Destino:					
..... Firma Productor					
Observaciones:					

La codificación se realizará de la siguiente manera:

Código: **0000** —► los dos primeros números corresponderán al número de lote y los segundos dos números corresponderán al número de bolsa o empaque.

Nota: Este registro solo será un respaldo de la cantidad de producción para el productor de turno, o sea, que será propiedad solo del productor, no es un documento obligatorio del productor hacia la asociación y el cliente.

ANEXO 13


Selección de Equipos (fichas técnicas)

Figura A-7 Selección de Equipos

Taburetes de Escalones

Taburete de plástico con escalon Negro

En stock



17 €05 ~~18,62 €~~ -8%

1 TOTAL 17 €05

Añadir a la cesta

Pago seguro

VISA

Opciones de entrega

- Entrega gratuita
- Domicilio

A domicilio entre el 19/11/2021 y el 22/11/2021 para todos los pedidos realizados antes de las 19 - Entrega gratuita. [Ve a Configuración para activar Windows.](#)

Detalles del producto

Características

Color	Negro
Material	Plástico
Garantía	2 años
EAN	8414926270799

Descripción

Taburete elevador con un peldaño de plástico para pequeñas alturas. Práctico taburete elevador de plástico para dar alcance a objetos situados a pequeñas alturas. Ideal tanto para uso profesional como en el hogar.

Medidas: 44 x 42 x 45 cm

Color: Negro

Material: PVC

Ventiladores

SoloStocks®



Ventilador techo Lighter Motor DC con luz en las aspas

220 € / unidad

[Ver precios con IVA](#)

IVA incluido y opción de envío gratis

Marca: **Enriqueiluminacion**

Tiempo de entrega: **3 días**

Envío a: **Todo el mundo**



Información detallada de Ventilador techo Lighter Motor DC con luz en las aspas:

Características del producto:

Material: Acero

Acabado: Blanco mate

Material difusor: Acrílico

Potencia (W): 24

Temperatura (K): 3000-4000-6000

Flujo luminoso (Lm): 900

Dimmable

Luz: CCT

Tecnología: Smart

Motor DC

Velocidades: 6

Tamaño de habitación: + de 50 m2

Potencia del motor (W): 5 / 7 / 10 / 13 / 19 / 28

RPM: **90** / 125 / 145 / 160 / 185 / 200

Flujo de aire m3/ hr: 3600 / 6300 / 8400 / 9600 / 10800 / 12600

Decibeles de sonido (DB): 40 / 42 / 43 / 46 / 48

N.º de palas: 3

Temporizador: 1-2-4-8-h

Material palas: ABS

Diámetro del ventilador: 132 cm

Medida florón: 15 cm

Altura mínima del ventilador: 32,5 cm

Altura máxima del ventilador: 38 cm

Analizador de humedad



FLB FORELIBRA Medidor de Equilibrio, Balanza de Laboratorio, Capacidad de 3.88 oz, Legibilidad 0.00 oz

Visita la tienda de FLB FORELIBRA

★★★★★ 4 calificaciones | 7 preguntas respondidas

Precio: **US\$599.99**

US\$297.28 de envío y depósito de derechos de importación a Bolivia Detalles

- FLB Forelira analizador de humedad proporciona productos profesionales para profesionales. Utilizamos el sensor HBM de alta precisión con una precisión de 0.00 oz, que puede ayudarte a medir el contenido de humedad de los artículos con mayor precisión.
- El analizador de humedad FLB FORELIBRA es fácil de instalar. Solo tarda 1 minuto y no más de 3 minutos montar 5 piezas (incluye placa de protección contra el calor, 2 protectores de viento, bandeja de muestra y ayuda de inserción).
- El analizador de humedad FLB FORELIBRA es inteligente y brillante. Tiene una pantalla táctil de 5 pulgadas que puede grabar 12 juegos de datos.
- FLB Forellibra proporciona a los compradores mejores servicios. Cada una de nuestras básculas está empaquetada en una máquina completa y no es necesaria la instalación, hay un manual de color también. Es conveniente para los compradores aprender a utilizarlo con el vídeo de funcionamiento que se proporciona en el listado.
- Apoyamos 7 días de servicio de devolución irrazonable, garantía de reemplazo dentro de 12 meses, y soporte técnico de por vida.

Especificaciones para este producto

Color	Blanco
Componentes incluidos	Placa de protección contra el calor , Parabrisas , Peso de calibración , 2 bandejas de muestra , Ayuda de inserción
Código UNSPSC	41111500
Ean	0600609834091
Especificación cumplida	Ce
Estilo	FLB-MA-110
Nombre de la marca	FLB FORELIBRA
Número de artículos	1
Número de modelo	FLB-MA-110
Número de pieza	FLBNJMA110
Precisión de medición	0.001g
Sistema de medición	Metric
Tamaño	110gx0.001g
Tipo de fuente de energía	AC
Tipo de pantalla	Led-backlit
UPC	600609834091
Volumen del artículo	2718.62 cubic_inches

ANEXO 14

Cálculos métricos de Obras Civiles

Cuadro A-7 Modulo Obra Gruesa

COMPUTOS METRICOS											
MÓDULO OBRA GRUESA											
Nº	DESCRIPCION	UND.	DIMENSIONES			PARCIAL			Nº PARTES	CANT.	TOTAL
			LARG O L	ANCH O a	ALTO h	PER P	ÁREA A	VOL. V			
1	REPLANTEO Y TRAZADO	m2									304,00
	Total construcción	m2	19,00	16,00			304,00		1,00	304,00	
2	EXCAVACIÓN MANUAL TERRENO BLANDO	m3									4,78
	Columnas	m3	0,25	0,25	0,50			0,03	25,00	0,78	
	Sala de secado	m3	4,20	0,20	0,25			0,21	4,00	0,84	
		m3	4,80	0,20	0,25			0,24	2,00	0,48	
		m3	4,60	0,20	0,25			0,23	4,00	0,92	
	Baño y depósito	m3	2,60	0,20	0,25			0,13	2,00	0,26	
		m3	1,60	0,20	0,25			0,08	3,00	0,24	
		m3	1,75	0,20	0,25			0,09	2,00	0,18	
	Exterior	m3	2,80	0,20	0,25			0,14	1,00	0,14	
		m3	2,30	0,20	0,25			0,12	2,00	0,23	
		m3	1,40	0,20	0,25			0,07	2,00	0,14	
		m3	2,50	0,20	0,25			0,13	1,00	0,13	
	Área de almacenamiento	m3	3,30	0,20	0,25			0,17	1,00	0,17	
		m3	2,50	0,20	0,25			0,13	1,00	0,13	
		m3	3,15	0,20	0,25			0,16	1,00	0,16	
3	CIMENTO DE H'C: P.D. 70%	m3									4,00
	Sala de secado	m3	4,20	0,20	0,25			0,21	4,00	0,84	
		m3	4,80	0,20	0,25			0,24	2,00	0,48	
		m3	4,60	0,20	0,25			0,23	4,00	0,92	
	Baño y depósito	m3	2,60	0,20	0,25			0,13	2,00	0,26	
		m3	1,60	0,20	0,25			0,08	3,00	0,24	
		m3	1,75	0,20	0,25			0,09	2,00	0,18	
	Exterior	m3	2,80	0,20	0,25			0,14	1,00	0,14	
		m3	2,30	0,20	0,25			0,12	2,00	0,23	
		m3	1,40	0,20	0,25			0,07	2,00	0,14	
		m3	2,50	0,20	0,25			0,13	1,00	0,13	
	Área de alimentación	m3	3,30	0,20	0,25			0,17	1,00	0,17	
		m3	2,50	0,20	0,25			0,13	1,00	0,13	
		m3	3,15	0,20	0,25			0,16	1,00	0,16	
4	SOBRECIMIENTO DE H'C	m3									2,58
	Sala de secado	m3	4,20	0,20	0,20			0,17	4,00	0,67	
		m3	4,80	0,20	0,20			0,19	2,00	0,38	
		m3	4,60	0,20	0,20			0,18	4,00	0,74	
	Puerta	m3	0,90	0,20	0,20			0,04	-1,00	-0,04	
	Baño y depósito	m3	2,60	0,20	0,20			0,10	2,00	0,21	
		m3	1,60	0,20	0,20			0,06	3,00	0,19	
		m3	1,75	0,20	0,20			0,07	2,00	0,14	
	Puerta	m3	0,90	0,20	0,20			0,04	-2,00	-0,07	
	Área de almacenamiento	m3	3,30	0,20	0,20			0,13	1,00	0,13	
		m3	2,50	0,20	0,20			0,10	1,00	0,10	
		m3	3,15	0,20	0,20			0,13	1,00	0,13	

N°	DESCRIPCION	UND.	DIMENSIONES			PARCIAL			N° PARTES	CANT.	TOTAL
			LARG O L	ANCH O a	ALTO h	PER P	ÁREA A	VOL V			
5	COLUMNA DE H'A	m3									4,52
	Columnas	m3	0,25	0,25	3,00			0,19	19,00	3,56	
	Columnas del exterior	m3	0,25	0,25	2,60			0,16	3,00	0,49	
	Colum. zona de almacenamiento (caída aguas ab)	m3	0,25	0,25	2,50			0,16	3,00	0,47	
6	MURO LADRILLO 6H	m2									149,55
	Sala de secado	m2	4,20	2,30			9,66		4,00	38,64	
		m2	4,80	2,30			11,04		2,00	22,08	
		m2	4,60	2,30			10,58		4,00	42,32	
	Puerta	m2	1,90	0,90			1,71		-1,00	-1,71	
	Baño y depósito	m2	2,60	2,30			5,98		2,00	11,96	
		m2	1,60	2,30			3,68		3,00	11,04	
		m2	1,75	2,30			4,03		2,00	8,05	
	Puerta	m2	1,90	0,90			1,71		-2,00	-3,42	
	Área de almacenamiento	m2	3,30	2,30			7,59		1,00	7,59	
		m2	2,50	2,30			5,75		1,00	5,75	
		m2	3,15	2,30			7,25		1,00	7,25	
7	CUBIERTA CALAMINA GALVANIZADA #28	m2									21,00
	Área de almacenamiento	m2	3,00	7,00			21,00		1,00	21,00	

Fuente: Revista de presupuesto y construcción (Creatica Suppliers Srl.)

Cuadro A-8 Modulo Obra Fina

COMPUTOS METRICOS											
MÓDULO OBRA FINA											
N°	DESCRIPCIÓN	UND.	DIMENSIONES			PARCIAL			N° Partes	Cant.	TOTAL
			Largo L	Ancho a	Alto h	Per. P	Área A	Vol. V			
8	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H	m2									175,08
	Sala de secado	m2	15,60	8,60			134,16		1,00	134,16	
	Baño y depósito	m2	1,70	1,60			2,72		1,00	2,72	
		m2	2,60	1,60			4,16		1,00	4,16	
	Exterior	m2	5,00	3,00			15,00		1,00	15,00	
	Área de almacenamiento	m2	6,80	2,80			19,04		1,00	19,04	
9	REVOQUE DE MUROS	m2									369,71
	Sala de secado	m2	4,20	3,00			12,60		8,00	100,80	
		m2	4,80	3,00			14,40		4,00	57,60	
		m2	4,60	3,00			13,80		8,00	110,40	
	Puerta	m2	2,10	0,90			1,89		-2,00	-3,78	
	Baño y depósito	m2	2,60	2,50			6,50		4,00	26,00	
		m2	1,60	2,50			4,00		6,00	24,00	
		m2	1,75	2,50			4,38		4,00	17,50	
	Puerta	m2	2,10	0,90			1,89		-4,00	-7,56	
	Área de almacenamiento	m2	3,30	2,50			8,25		2,00	16,50	
		m2	2,50	2,50			6,25		2,00	12,50	
		m2	3,15	2,50			7,88		2,00	15,75	
10	PISO ENLUCIDO FINO	m2									15,00
	Exterior	m2	5,00	3,00			15,00		1,00	15,00	
11	PISO CERÁMICA NACIONAL	m2									160,08
	Sala de secado	m2	15,60	8,60			134,16		1,00	134,16	
	Baño y depósito	m2	1,70	1,60			2,72		1,00	2,72	
		m2	2,60	1,60			4,16		1,00	4,16	
	Área de almacenamiento	m2	6,80	2,80			19,04		1,00	19,04	
12	PUERTA DE MADERA	pza									3,00
	Sala de secado	pza	1,00			1,00			1,00	1,00	
	Baño y depósito	pza	2,00			2,00			1,00	2,00	
13	MALLA OLÍMPICA	m2									25,40
	Exterior	m2	2,80	2,00			5,60		1,00	5,60	
		m2	2,30	2,00			4,60		2,00	9,20	
		m2	1,40	2,00			2,80		2,00	5,60	
		m2	2,50	2,00			5,00		1,00	5,00	
14	PROV. Y COLOC. DE BANDEJAS METÁLICAS DE SECADO	pza									3,00
	Sala de secado	pza	1,00			1,00			3,00	3,00	

Fuente: Revista de presupuesto y construcción (Creatica Suppliers Srl).

ANEXO 15

Distribución de la planta

- Bandejas de secado

Según trabajo de campo, se obtuvieron los siguientes datos:

La cantidad de 125 kg de manzanilla seca ocupa el espacio de 6 m³, en una bandeja de 10 m de largo y 1,5 m de ancho, la manzanilla alcanza una altura media de 0,4 m.

Humedad manzanilla fresca = 78,89%L

Humedad manzanilla seca = 5%L

Entonces:

125 kg → 6 m³ → manzanilla seca en cada bandeja

De acuerdo con la formula del balance de masa: **G = H+I**

$G*0,21 = 0,95*125\text{kg}$

Cantidad de manzanilla fresca a secar: $G = \frac{125 \text{ kg} * 0,95}{0,21} = 562,53 \text{ kg}$

562,53 kg → 6 m³ → manzanilla fresca en cada bandeja

Entonces:

1 m³ → 93,75 kg → manzanilla fresca

Densidad = 93,75 kg/m³

Cantidad de manzanilla a secar = 6.750,35 kg (Dato obtenido del balance de masa)

Total, bandejas = 3 filas de 3 pisos cada una = 9 bandejas

Cantidad de manzanilla en cada bandeja = $\frac{6.750,35}{9} = 750,04 \text{ kg}$

Entonces:

1 m³ → 93,75 kg

X → 750,04 kg

$X = \frac{750,04 \text{ kg} * 1\text{m}^3}{93,75 \text{ kg}} = 8,00 \text{ m}^3$

La manzanilla puede llegar a una altura de 0.40 m, por lo tanto:

Largo = 12 m

Ancho = 1.7 m

Vol. = 12m * 1,7 m * 0.40 m = **8,16 m³**

} Dimensiones de las bandejas

La primera bandeja tendrá una altura entre el piso y la malla de 0,25 m.

La altura entre mallas será de 0,65 m.

Capacidad de diseño:

8 m³ —————> 750,04 kg

8,16 m³ —————> X

$$\text{Cap. Diseñada de Bandeja} = \frac{750,04 \text{ kg} * 8,16 \text{ m}^3}{8 \text{ m}^3} = 765,04 \text{ kg}$$

Cap. Diseñada Total = 765,04 * 9 = 6.885,36 —————> Manzanilla fresca

$$\text{Cap. Diseñada Total} = \frac{6.885,36 \text{ kg} * 0.21}{0.95} = 1.522,03 \text{ kg de producto}$$

ANEXO 16

Condiciones del Crédito

BDP Agropecuario

El Crédito Agropecuario es un crédito dirigido a apoyar toda actividad de cultivo y producción agrícola en general, cría de ganado y obtención de productos de origen animal, incluidas las actividades de avicultura, apicultura y cunicultura; así como, la comercialización y servicios vinculados a la actividad agropecuaria, siempre y cuando sean realizadas por el mismo productor.

¿A Quienes esta dirigido?

A todo productor o productores agropecuarios, ya sean individuales, empresas u organizaciones productivas.

Principales Requisitos:

Para Productores Individuales:

- Ser mayor de edad.
- Ser propietario de la actividad económica a la cual se destinará el financiamiento.
- Registro de Marca, Señal o Carimbo ante el Gobierno Municipal de su residencia o Asociación de Ganadería a la que pertenezca.
- Original o fotocopia legalizada del certificado de vacunación emitida por la entidad que corresponda del último ciclo.
- Fotocopia de Cédula de Identidad vigente del Solicitante, de su cónyuge y de su garante cuando corresponda.
- Croquis de ubicación del domicilio y de la unidad productiva.
- Fotocopia de la factura de luz o agua o teléfono (según corresponda).
- Certificado de solvencia moral otorgado por la autoridad de la comunidad (deseable).
- Detalle del Plan de Inversión.
- No tener deudas directas o indirectas en mora, ejecución o castigadas en el Sistema Financiero.
- Otros documentos y/o autorizaciones de acuerdo a la actividad.

Monto a financiar

Estará en función a la capacidad de pago, a la actividad productiva y el objeto del crédito.

Destino y plazo

Capital de Operaciones hasta tres (3) años.

Capital de Inversiones hasta diez (10) años

Tasa de Interés

Conoce nuestro tarifario de tasas de interés [AQUÍ](#)

PRODUCTO	SUB PRODUCTO	MICRO EMPRESA	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA Y GRAN EMPRESA
AGROPECUARIO	BDP AGROPECUARIO	11,5%	7%	6%
	BDP RUMIANTES MENORES	11,5%	7%	6%
	BDP RIEGO	11,5%	7%	6%
CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	BDP PESCA Y AGRICULTURA	11,5%	7%	6%
MANUFACTURA Y TRANSFORMACIÓN	BDP MANUFACTURA Y TRANSFORMACIÓN	11,5%	7%	6%
	BDP CUERO	11,5%	7%	6%
	BDP METALMECÁNICA	11,5%	7%	6%
JEFA DE HOGAR	BDP JEFA DE HOGAR	10%	7%	6%
TURISMO	BDP TURISMO	11,5%	7%	6%
COMERCIO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	COMPLEMENTARIO DIRECTO BDP	11,5%	7%	6%
	COMPLEMENTARIO INDIRECTO BDP	17%	11,5%	6,5%
TU MAQUINARIA BDP	TU MAQUINARIA BDP	11,5%	7%	6%
SOY JOVEN BDP	SOY JOVEN BDP	11,5%	7%	6%
BDP CREES	BDP CREES	11,5%	7%	6%
PIRWA PRODUCTIVA	PIRWA PRODUCTIVA	11,5%	7%	6%

Tasa Ficticia es supervisada por ADP

El Banco de Desarrollo Productivo (BDP) no efectúa, bajo ninguna modalidad, recargos y/o gravámenes adicionales a la tasa de interés anual efectiva. El cliente debe pagar una tasa de interés anual efectiva única, sin ningún otro recargo, según lo establecido en el Reglamento de tasas de interés. En caso de mora, se aplicaran las penalidades de acuerdo a normativa vigente.

Asimismo, el BDP no realiza el cobro de comisiones en las operaciones de crédito, fondos compensatorios y retenciones de crédito, ni modifica unilateralmente las condiciones de los mismos.

Activar Windows

La frecuencia de pago:

Mensual, bimestral, trimestral, semestral, anual o personalizada.

Periodo de Gracia:

Hasta 2 años (Solo para Capital de Inversión).

Tipo de cuotas:

Cuotas fijas, Cuotas variables y Cuotas personalizadas en función a la estacionalidad de la actividad o ciclo productivo y al destino del financiamiento.

Garantías:

Estarán en función al monto, capacidad de pago y de endeudamiento, mismas que podrán ser:

- Garantía Personal.
- Garantía prendaria sin desplazamiento sobre bienes muebles.
- Garantía Hipotecaria.
- Depósito a Plazo Fijo- DPF.
- Certificado de Depósito y Bono de Prenda (Warrant).
- Garantías No Convencionales

ANEXO 17

Pago de la primera cuota del préstamo (solo intereses)

Cuadro A-9 Distribución de pago para la primera cuota

Asociado	Porcentaje Producción	Cuota 1er año
Productor 1	7,09%	2.007
Productor 2	7,09%	2.007
Productor 3	6,64%	1.881
Productor 4	6,20%	1.756
Productor 5	6,20%	1.756
Productor 6	5,76%	1.631
Productor 7	5,31%	1.505
Productor 8	5,31%	1.505
Productor 9	5,31%	1.505
Productor 10	4,43%	1.254
Productor 11	4,43%	1.254
Productor 12	3,99%	1.129
Productor 13	3,99%	1.129
Productor 14	3,54%	1.003
Productor 15	3,54%	1.003
Productor 16	3,10%	878
Productor 17	2,83%	803
Productor 18	2,83%	803
Productor 19	2,39%	677
Productor 20	2,39%	677
Productor 21	2,21%	627
Productor 22	1,86%	527
Productor 23	1,77%	502
Productor 24	1,77%	502
TOTAL	100,00%	28.322

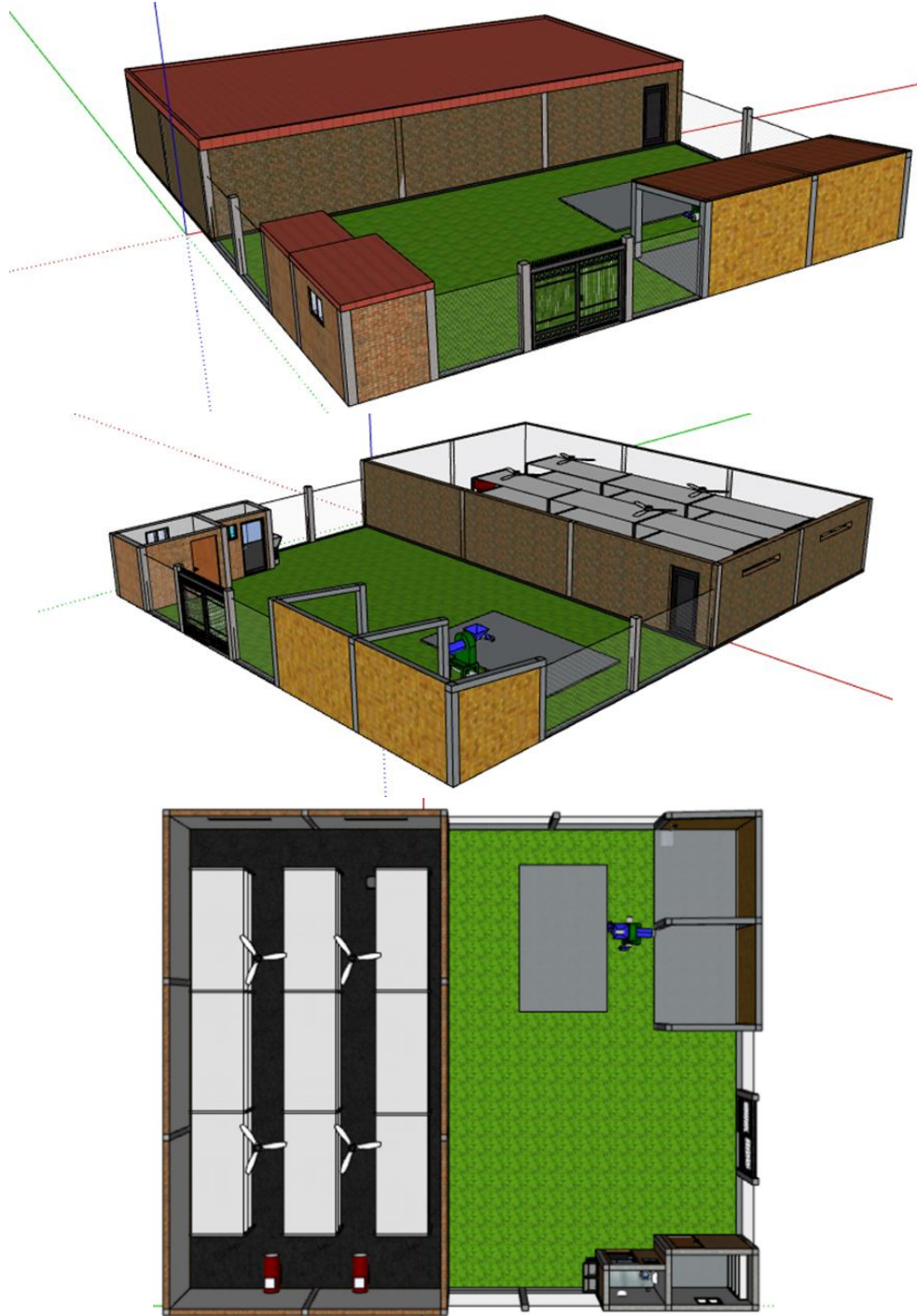
Fuente: (Elaboración propia, 2021)

La cuota se pagará conforme a los porcentajes de producción que tenga cada asociado, este formato de pago se realizará cada año.

ANEXO 18

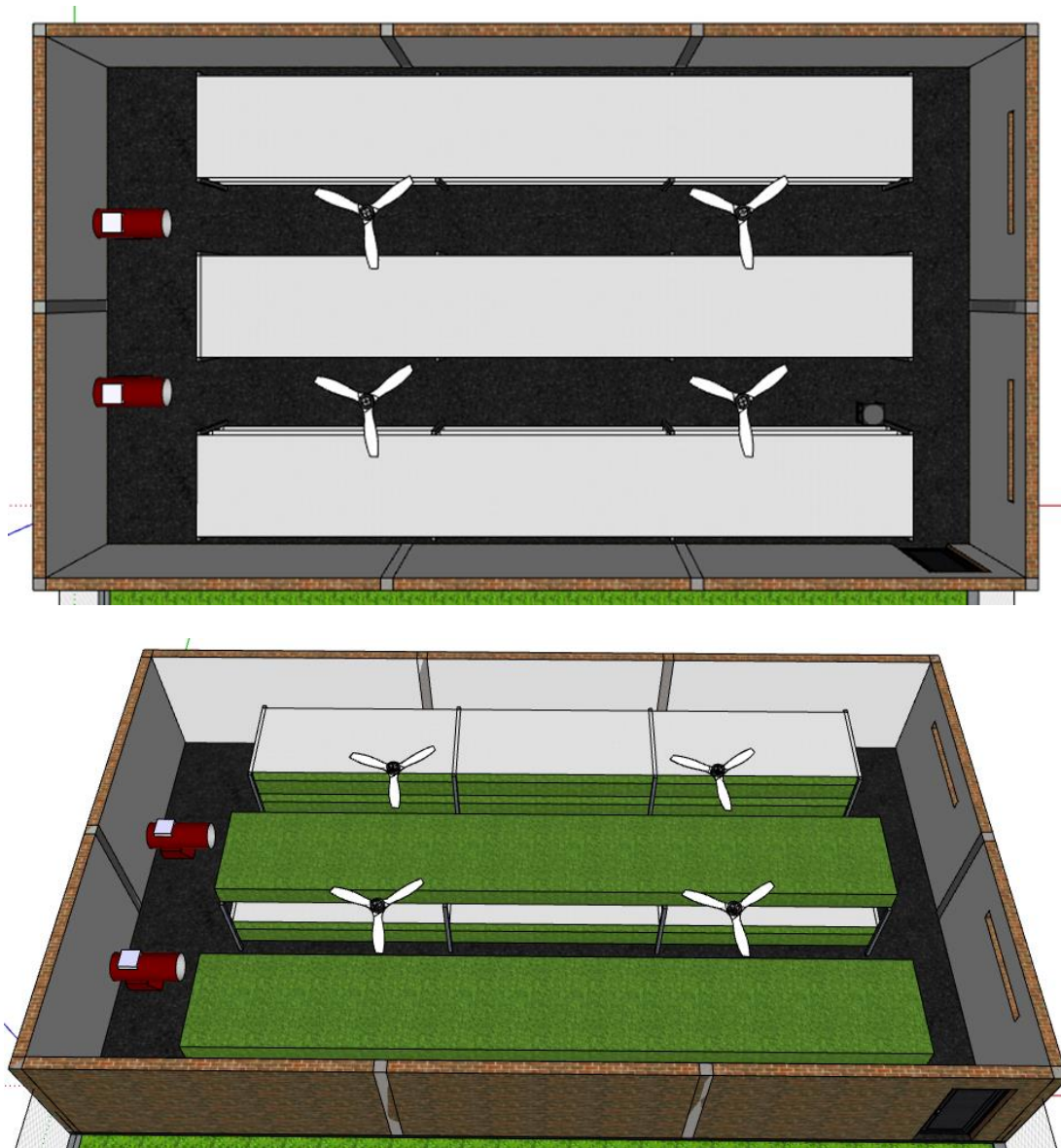
Diseño de la Planta de Secado

Figura A-8 Vista de la planta de Secado (Construcciones)



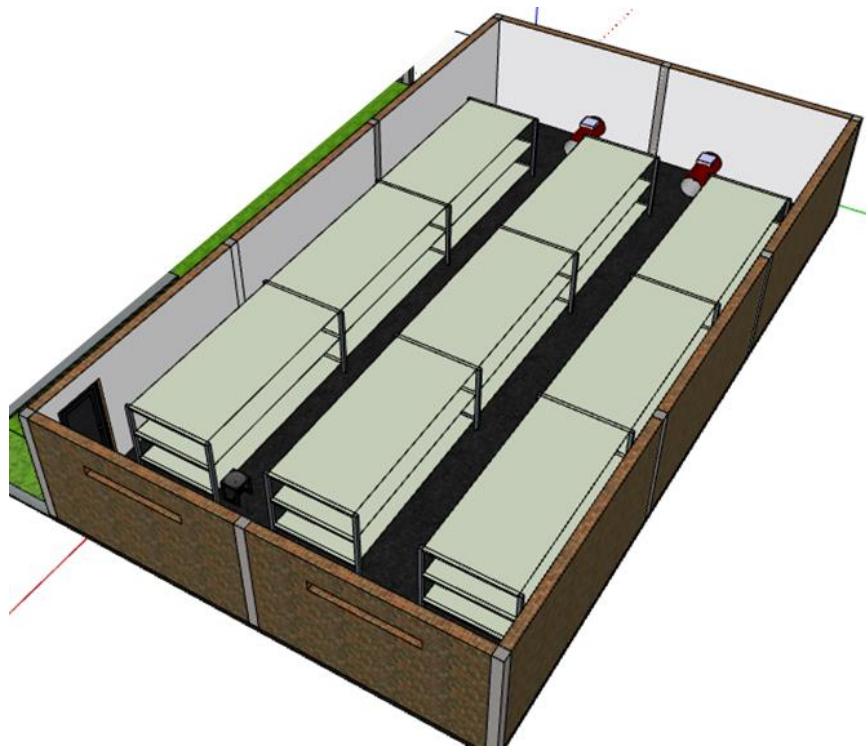
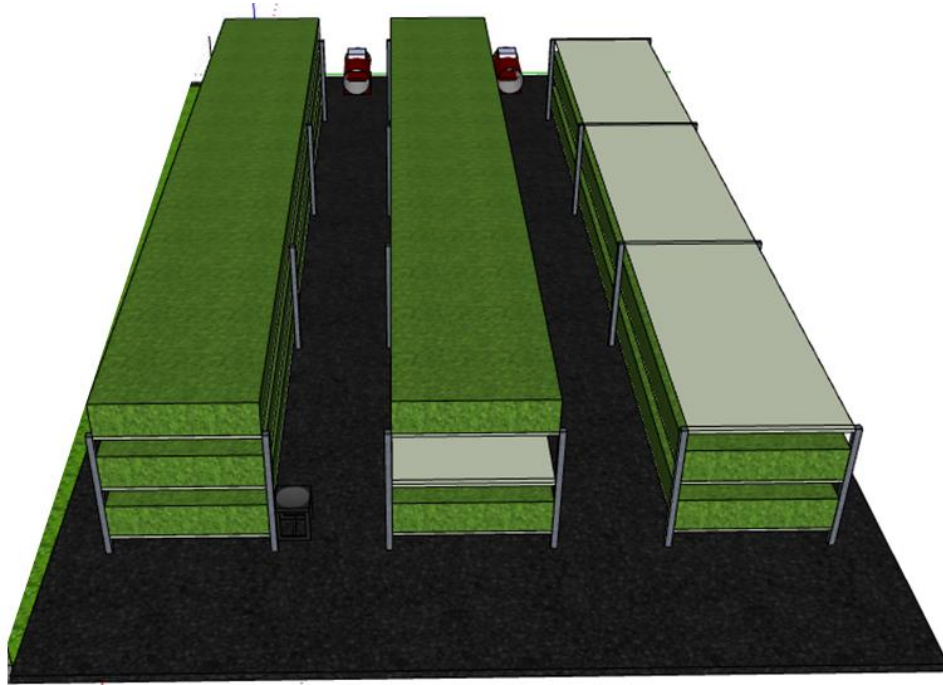
Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura A-9 Vista de la Sala de Secado



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura A- 10 Vista de las Bandejas de Secado



Fuente: Elaboración propia, 2021

ANEXO 19

Costos de la Producción de Manzanilla

Cuadro A-10 Costos variables de la producción de Manzanilla

Detalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Materia Prima	60.897	64.350	67.802	71.254	74.760	78.212	81.664	85.116	88.622	92.074
Insumos	203.913	215.472	227.031	238.591	250.071	261.890	273.449	285.009	296.748	308.308
Gas	11.735	12.401	13.066	13.731	14.407	15.072	15.737	16.403	17.078	17.743
Energía Eléctrica	631	667	702	738	774	810	846	882	918	954
Combustible	41.999	44.380	46.760	49.141	51.559	53.940	56.321	58.702	61.120	63.500
Distribución	49.087	51.870	54.652	57.435	60.261	63.043	65.826	68.609	71.435	74.217
Mano de Obra	658.176	695.696	732.796	770.076	807.819	845.460	882.650	919.840	958.034	995.224
TOTAL	1.026.438	1.084.835	1.142.810	1.200.966	1.259.651	1.318.428	1.376.493	1.434.559	1.493.955	1.552.021

Fuente: Elaboración propia, 2022

Cuadro A-10 Costos Totales de la producción de Manzanilla

Detalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos Variables	1.026.438	1.084.835	1.142.810	1.200.966	1.259.651	1.318.428	1.376.493	1.434.559	1.493.955	1.552.021
Costos Fijos	29.911,0	29.911,0	29.911,0	27.150,5	24.196,8	21.036,3	17.654,6	14.036,2	10.164,5	6.021,7
Total, Costos	1.056.349	1.114.746	1.172.721	1.228.117	1.283.848	1.339.464	1.394.148	1.448.595	1.504.120	1.558.043

Fuente: Elaboración propia, 2022

Cuadro A-10 Costos Totales de la producción de Manzanilla

ANEXO 20

Costos de la Producción de Manzanilla

Cuadro A-11 Ingresos totales de la producción de manzanilla

Detalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ingreso (Bs)	Ingreso (Bs)	Ingreso (Bs)	Ingreso (Bs)	Ingreso (Bs)	Ingreso (Bs)	Ingreso (Bs)	Ingreso (Bs)	Ingreso (Bs)	Ingreso (Bs)
Flor y Tallo	1.129.000	1.193.000	1.257.000	1.321.000	1.386.000	1.450.000	1.514.000	1.578.000	1.643.000	1.707.000
Flor	501.778	530.222	558.667	587.111	616.000	644.444	672.889	701.333	730.222	758.667
Masitos	146.352	154.648	162.944	171.241	179.667	187.963	196.259	204.556	212.981	221.278
TOTAL	1.777.130	1.877.870	1.978.611	2.079.352	2.181.667	2.282.407	2.383.148	2.483.889	2.586.204	2.686.944

Anexo 21

Fotografías del Trabajo de Campo

Figura A-11 Producción agrícola



Fuente: Zona Erquiz Norte

Figura A-12 Cosecha de la Manzanilla Formato Masitos



Fuente: Zona Erquiz Norte

Figura A-13 Planta de manzanilla cosechada



Fuente: Zona de producción

Figura A-14 Secado Actual de la Manzanilla





Fuente: Visita a productores de la zona

Figura A-15 Molienda de la Manzanilla



Fuente: Visita a productores de la zona

Figura A-16 Empaquetado de la Manzanilla



Fuente: Visita a productores de la zona

ANEXO 22

Secado de Manzanilla

Figura A-16 Muestra de secado al sol



Fuente: Elaboración propia, 2021

Figura A-16 Muestra de Secado Actual bajo sombra



Fuente: Muestra proporcionada por un productor de manzanilla

Figura A-16 Muestra de Secado en Laboratorio



Fuente: Elaboración propia, 2021

ANEXO 23

Análisis Flujo de Caja

Detalle	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(+) Ingresos por la venta de planta seca		1.129.000	1.193.000	1.257.000	1.321.000	1.386.000	1.450.000	1.514.000	1.578.000	1.643.000	1.707.000
(+) Ingresos por la venta de flor seca		501.778	530.222	558.667	587.111	616.000	644.444	672.889	701.333	730.222	758.667
(+) Ingresos por la venta de "masitos"		146.352	154.648	162.944	171.241	179.667	187.963	196.259	204.556	212.981	221.278
(-) Costos variables		1.026.438	1.084.835	1.142.810	1.200.966	1.259.651	1.318.428	1.376.493	1.434.559	1.493.955	1.552.021
(-) Costos fijos		29.911	29.911	29.911	27.151	24.197	21.036	17.655	14.036	10.164	6.022
(-) Depreciación de AF		65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758
(-) Amortización de AD		1.300	1.300	1.300	1.300	1.300					
(-) Gastos financieros		28.322	28.322	28.322	25.562	22.608	19.447	16.066	12.447	8.575	4.433
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		625.401	667.745	710.510	758.616	808.154	857.738	907.177	957.089	1.007.751	1.058.711
(-) Impuestos a la renta (25%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS		625.401	667.745	710.510	758.616	808.154	857.738	907.177	957.089	1.007.751	1.058.711
(+) Depreciación AF		65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758	65.758
(+) Amortización AD		1.300	1.300	1.300	1.300	1.300					
(-) Inversión Activos	809.121										
(-) Reinversión en Equipos						12.046					
(-)Capital de trabajo	1.045.027										
(+) Valor residual											148.922
(+) Recuperación Capital de trabajo											1.045.027
(+) Préstamo	404.600										
(-) Amortización del préstamo				39.435	42.196	45.150	48.310	51.692	55.310	59.182	63.325
FLUJO NETO	-1.449.548	692.459	734.803	738.133	783.478	818.016	875.186	921.243	967.536	1.014.327	2.255.094
FLUJO ACTUALIZADO	-1.449.548	613.827	577.398	514.152	483.767	447.738	424.634	396.224	368.881	342.807	675.598
FLUJO ACUMULADO	-1.449.548	-835.721	-258.323	255.830	739.597	1.187.334	1.611.968	2.008.192	2.377.073	2.719.880	3.395.479

Tasa de Descuento	12,81%
-------------------	--------

VAN	Bs3.395.478,58
TIR	51,78%
RBC	3,34
PRK	2,12 años

VAN(Ing)	4.845.027
VAN(Egr)	-1.449.548

Es importante mencionar que los productores agrícolas de Erquíz no están sujetos a impuestos, ya que se trata de una comunidad campesina con una producción pequeña que no supera las 50 ha. Para esto la asociación cuenta con el certificado de no imponibilidad (formulario 280 V.3).

Al no estar sujetos a impuestos el TIR se eleva de un 40,14% a un 51,78%.