

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS
AGRÍCOLAS, DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA Y ELABORACIÓN DE UN PLAN HACCP
DEL CACAO ORGÁNICO EN GRANO EN LA CENTRAL DE
COOPERATIVAS EL CEIBO R.L. SAPECHO-LA PAZ”**

**Proyecto de grado para la obtención del Grado académico de Licenciatura en Ingeniería
Industrial**

POR: CARMEN MICHELLE GUERRA RIVAS

TUTOR: ING. M.SC. TORRICO PÉREZ GABRIELA

LA PAZ – BOLIVIA

Septiembre, 2024



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA**



LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS AUTORIZA EL USO DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO SI LOS PROPÓSITOS SON Estrictamente Académicos

LICENCIA DE USO

El usuario está autorizado a:

- a) Visualizar el documento mediante el uso de un ordenador o dispositivo móvil.
- b) Copiar, almacenar o imprimir si ha de ser de uso exclusivamente personal y privado.
- c) Copiar textualmente parte(s) de su contenido en apego a las normas de redacción e investigación.

El usuario no puede publicar, distribuir o realizar emisión o exhibición alguna de este material, sin la autorización correspondiente.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. EL USO NO AUTORIZADOS DE LOS CONTENIDOS PUBLICADOS EN ESTE SITIO DERIVARÁ EN EL INICIO DE ACCIONES LEGALES CONTEMPLADAS EN LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR.

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Proyecto de Grado:

**DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS
AGRÍCOLAS, DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y
ELABORACIÓN DE UN PLAN HACCP DEL CACAO ORGÁNICO
EN GRANO EN LA CENTRAL DE COOPERATIVAS EL CEIBO
R.L. SAPECHO-LA PAZ**

Presentado por: Univ. Carmen Michelle Guerra Rivas

Para la obtención del Grado académico de: *Licenciatura en Ingeniería Industrial*

Nota Numeral:

Nota Literal:

Ha sido:

Director de la carrera de Ingeniería Industrial:

Ing. M.Sc. Franz José Zenteno Benítez

Miembros del Tribunal de Grado:

Tutor:

Ing. M.Sc. Gabriela Torrico de Negrón

Tribunales:

Ing. M.Sc. Fátima Laura Ayala

Ing. M.Sc. Abad Aguilar Mamani

Ing. M.Sc. Fernando Sanabria Camacho

Ing. M.Sc. Edgar Quiroga Vargas



Dedicatoria

*A mi mamá FATIMA, por su cariño, confianza y su respaldo
incondicional en cada etapa de mi vida.*

*A mi papá GERMAN, por sus sabios consejos, que me inspiran
diariamente, y por estar presente siempre que lo necesito.*

*A mi hermana MELANY, mi compañera fiel, por estar siempre
a mi lado y brindarme su apoyo inquebrantable.*

*A mis pequeñas hermanas, LUCIANA y LUCIARY, quienes son
mi mayor fuente de inspiración y fuerza.*

A mis ABUELOS, que desde el cielo iluminan mi camino.



AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiarme en cada paso, brindándome la oportunidad de culminar mi carrera y superar los retos que me ayudaron a crecer.

A mis padres, por hacer posible mi formación profesional, ofreciéndome su apoyo incondicional en todo momento, por su amor constante y por ser el pilar más importante en mi vida.

A mis hermanas, por ser mi mayor fortaleza y motivación para seguir adelante.

A mis amigas y amigos, por acompañarme en este camino, compartiendo tanto alegrías como dificultades a lo largo de la carrera. En especial, gracias a Pam, Kathe, Brenda, Daynor, Hei, Fer, Sele, Luis, Diego, Cielito, Juanpa, Jessy, Dani, Johan, Sole, Joaco y Richi.

A la Universidad y a mis docentes, por los conocimientos que me han transmitido, los cuales llevaré conmigo para siempre.

A mi tutora, la Ing. Gabriela Torrico, por guiarme con su comprensión y dedicación.

A los miembros de mi tribunal, por sus valiosos aportes que enriquecieron este trabajo.

A la Cooperativa 24 de Septiembre, por confiar en mí para llevar a cabo este proyecto.

A la Central de Cooperativas El Ceibo R.L., por darme la oportunidad de realizar este proyecto y así poder conocer su admirable labor de cerca, y por todo el apoyo y las enseñanzas que continúan siendo una fuente de aprendizaje.



Contenido

Dedicatoria	ii
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN	ix
SUMMARY	x
ABREVIATURAS	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO I	4
ANTECEDENTES Y OBJETIVO DEL PROYECTO.....	4
ANTECEDENTES	4
MÉTODO DE ANÁLISIS Y RESOLUCION DE PROBLEMAS <i>MASP</i>	5
1) Identificación del problema:	5
PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN LA CENTRAL DE COOPERATIVAS EL CEIBO R.L.	5
3) Análisis:	6
5) Acción:	12
6) Verificación:	12
7) Estandarización:.....	12
8) Conclusión:.....	12
1.3 PROBLEMÁTICA	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.4 OBJETIVOS	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
1.5 JUSTIFICACIÓN	15
JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA.....	15
JUSTIFICACIÓN ECONOMICO SOCIAL	15
JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	16
JUSTIFICACIÓN LEGAL.....	16
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	17
1.7 MARCO REFERENCIAL.....	17
CAPITULO II	20
GENERALIDADES DE LA COOPERATIVA	20
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA COOPERATIVA	20
2.2 DEFINICIÓN DE LA CENTRAL DE COOPERATIVAS	22



2.3 SISTEMA DE PRODUCCIÓN.....	27
2.4 PROCESO DE TRANSFORMACIÓN.....	29
CAPITULO III	34
MARCO TEÓRICO	34
3.1 INTRODUCCIÓN	34
3.2 Agricultura Orgánica. -	36
3.3 Cultivo de Cacao. -	38
3.4 Seguridad Alimentaria. –	41
3.5 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). –	42
3.6 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). -	43
3.13 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). –	54
3.14 Normativas y Regulaciones. –	55
CAPITULO IV	58
DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	58
4.1 Introducción	58
4.2 Diagnóstico Inicial	¡Error! Marcador no definido.
4.3 Diagnostico final.	60
CAPITULO 5	64
DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	64
5.1 Introducción	64
5.2 Diagnóstico Inicial según Norma Mercosur 324/2013.....	64
Estado actual y propuestas de mejora.....	71
5.3 REQUISITOS GENERALES DE MATERIA PRIMA.....	71
CAPITULO VI	99
ELABORACIÓN DE UN PLAN HACCP	99
6.1 INTRODUCCIÓN	99
6.2 PROGRAMAS DE PRE-REQUISITOS.....	99
6.3 REQUISITOS DE HACCP	99
ETAPA 1.-FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP	99
ETAPA 2.-DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	100
ETAPA 3.-IDENTIFICACIÓN DEL USO PREVISTO DEL PRODUCTO.....	102
ETAPA 4.-ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRODUCTO..	102
ETAPA 5.-CONFIRMACIÓN “IN SITU” DEL DIAGRAMA DE FLUJO	106
ETAPA 6.-ANÁLISIS DE PELIGROS.....	107



ETAPA 7.-DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PCC	108
ETAPA 8.-ESTABLECER LOS LÍMITES CRÍTICOS Y LAS TOLERANCIAS PARA CADA PCC	110
ETAPA 9.-ESTABLECER UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO PARA CADA PCC	111
ETAPA 10.-ESTABLECIMIENTO DE CORRECCIONES Y/O ACCIONES CORRECTIVAS.....	112
ETAPA 11.- ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE VALIDACIÓN VERIFICACIÓN Y REVISIÓN	112
ETAPA 12.- ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE CONSERVACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN.....	114
CAPITULO 7	116
EVALUACIÓN ECONÓMICA	116
7.1 Evaluación económica para el productor. -	116
7.2 Evaluación económica para la Central de Cooperativas. -	116
CAPITULO 8	124
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	124
8.1 CONCLUSIONES.....	124
8.2 RECOMENDACIONES	126
CAPITULO 9	128
BIBLIOGRAFÍA	128



ANEXOS

Anexo 1 -	Diagrama Causa-Efecto.....	132
Anexo 2 -	Matriz del marco lógico	133
Anexo 3 -	Plano de la Planta Ubicación Sapecho	135
Anexo 4 -	Encuesta general a los asociados	136
Anexo 5 -	Archivo fotográfico: Encuestas a los productores	138
Anexo 6 -	FLUJOGRAMA DE CACAO EN GRANO	141
Anexo 7 -	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA:	142
Anexo 8 -	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	208
Anexo 9 -	Plan HACCP.....	281
Anexo 10 -	Cronograma de Implementación Plan HACCP. -.....	316
Anexo 11 -	Capacitaciones.....	317



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Diagrama de Pareto</i>	9
Figura 2 <i>Vista Satelital a la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. Sapecho</i>	24
Figura 3 <i>Vista Satelital a la Central de Cooperativas R.L.</i>	24
Figura 4 <i>Mapa con las 7 áreas que conforman las 48 Cooperativas de El Ceibo R.L.</i> 25	
Figura 5 <i>ORGANIGRAMA DE LA CENTRAL DE COOPERATIVAS</i>	26
Figura 6 <i>EL CEIBO R.L.: SISTEMA DE PRODUCCIÓN</i>	28
Figura 7 <i>PROCESO DE TRANSFORMACIÓN: EL CEIBO R.L.</i>	29
Figura 8 <i>Diagrama de pasos</i>	45
Figura 9 <i>Relación entre BPA, BPM, HACCP e ISO</i>	58
Figura 10 <i>Entrega de Cacao Calidad I</i>	60
Figura 11 <i>Causas de rechazo o bajo de calidad</i>	61
Figura 12 <i>Material usado en la fermentación</i>	61
Figura 13 <i>Diagnóstico Requisitos NB/NM-324.20134.2013</i>	71
Figura 14 <i>DIAGRAMA DE FLUJO</i>	106



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios de evaluación para el análisis de Pareto	7
Tabla 2 Causas con frecuencias y porcentaje acumulado	8
Tabla 3 Plan de acción (Diagrama de Gannt).....	11
Tabla 4 EL CEIBO R.L.: DATOS GENERALES DE LA COOPERATIVA, 2023	22
Tabla 5 Ocupación de cargos en la Central de Cooperativas El Ceibo R.L.	26
Tabla 7 Maquinaria y Equipo.....	31
Tabla 8 MATRIZ DE INVOLUCRADOS	33
Tabla 9 Evaluacion de requisistos según Norma MERCOSUR-324 de Buenas Prácticas de Manufactura en La Central de Cooperativas El Ceibo R.L.....	65
Tabla 10 <i>Especificaciones del producto</i>	101
Tabla 11 Inversiones en activos fijos	117
Tabla 12 <i>Inversión en Equipo de Protección Personal</i>	117
Tabla 13 Inversión en Equipos e Instrumentos	118
Tabla 14 Inversión en Activos Diferidos.....	118
Tabla 15: Inversión Total.....	119
Tabla 16: Detalle de Costos.....	119
Tabla 17: Costos de Inversión	120
Tabla 18: Depreciación de Activos	120
Tabla 19: Amortización.....	121
Tabla 20: Ingresos de la Central en Sapecho	121
Tabla 21: Flujo de Fondos del Proyecto	122



RESUMEN

La prioridad actual para los consumidores y los productores es preservar la seguridad alimentaria, según los requisitos indispensables de las autoridades reguladoras; este proyecto busca abordar las deficiencias en la producción de cacao orgánico de la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. en Sapecho, La Paz, con el fin de minimizar los riesgos para el consumo humano mejorando la calidad del cacao orgánico; se realiza un muestreo en campo para conocer las necesidades de los productores de esta manera elaborar un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas, se verifica el cumplimiento de la NB/NM 324:2013 para el diseño de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, mejorando la infraestructura y la capacitación del personal y la elaboración de un Plan HACCP según la NB/NM 323:2015 permite fortalecer el proceso. La evaluación económica muestra que el proyecto es rentable para La Central de Cooperativas El Ceibo R.L. con un VAN de 82756 Bs.; TIR del 64% , un beneficio costo de 1.14 y con un periodo de repago de 2.46.

La implementación de estos manuales asegura la inocuidad del cacao elevando la calidad del producto y fortaleciendo la competitividad de la cooperativa en el mercado del cacao orgánico.

Palabras clave: Cacao, orgánico, calidad, inocuidad, seguridad alimentaria.



SUMMARY

The current priority for consumers and producers is to preserve food safety, according to the essential requirements of the regulatory authorities; this project seeks to address the deficiencies in the production of organic cocoa at the Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. in Sapecho, La Paz, in order to minimize the risks for human consumption by improving the quality of organic cocoa; field sampling is carried out to learn about the needs of producers in order to develop a Manual of Good Agricultural Practices, compliance with NB/NM 324:2013 is verified for the design of a Manual of Good Manufacturing Practices, improving the infrastructure and training of staff and the development of a HACCP Plan according to NB/NM 323:2015 allows to strengthen the process. The economic evaluation shows that the project is profitable for La Central de Cooperativas El Ceibo R.L. with a NPV of 82,756 Bs.; IRR of 64%, a cost benefit of 1.14 and a payback period of 2.46.

The implementation of these manuals ensures the safety of cocoa, raising the quality of the product and strengthening the competitiveness of the cooperative in the organic cocoa market.

Keywords: *Cocoa, organic, quality, safety, food safety.*



ABREVIATURAS

BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
ETA	Enfermedades Transmitidas por los Alimentos.
FAO	Organización de la Alimentación y Agricultura (<i>Food and Agriculture Organization</i>), agencia de la ONU.
HACCP	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (<i>Hazard Analysis and Critical Control Points</i>).
ISO	Organización Internacional para la Estandarización (<i>International Standard Organization</i>).
OMS	Organización Mundial de la Salud.
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria
SPP	Símbolo de Pequeños Productores
USDA	Departamento de agricultura de los EE.UU. (<i>U.S. Department of Agriculture</i>).



INTRODUCCIÓN

Para lograr comercializar un producto o alimento como orgánico, este debe estar certificado por alguna agencia que esté a su vez acreditada por el país donde se va a comercializar dicho producto. Para lograr este certificado, el productor debe someterse a un complejo y completo proceso de inspección. Todo esto apegado a las normas internacionales. Lo más importante en la producción orgánica es evitar el uso de cualquier producto, sustancia o material de cualquier tipo y de cualquier origen, que pudiera representar un peligro de contaminación, ya sea para el consumidor, el ambiente, los recursos naturales o el planeta en general. “Dado que existen tantos productos que pueden real o potencialmente contribuir a cualquier tipo de contaminación, se han convenido rigurosas inspecciones para lograr la certificación, las cuales se han convertido en un proceso complejo y exhaustivo”. (García Hernández, 2017, 3p)

De acuerdo con Padilla et al. (2020), la agricultura orgánica es vista como una opción para mitigar los daños provocados por la agricultura convencional y se vuelve una alternativa sustentable, además de ser una actividad económica con potencial en su producción (p. 289).

Otro punto importante es resaltar que “La certificación es una herramienta clave para la exportación del grano, sin embargo, son pocas organizaciones de productores que están en capacidad de sostener financieramente dichas certificaciones ya que los clientes a los cuales se exporta el grano son muy exigentes.” (Espinoza, Olivera, & Ledezma, 2014)

Por otro lado, la misión institucional del SENASAG es administrar el régimen específico de sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria en todo el territorio nacional;



con atribuciones de preservar la condición sanitaria del patrimonio productivo agropecuario y forestal, el mejoramiento sanitario de la producción animal y vegetal y, garantizar la inocuidad de los alimentos en los tramos productivos y de procesamiento que correspondan al sector agropecuario. (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria "SENASAG", 2000)

Basándose en herramientas de gestión como el sistema HACCP que es uno de los indicadores más usados para garantizar la inocuidad de los alimentos para el consumo humano y para el comercio internacional, el BPA por otro lado garantiza que la producción agrícola sea amigable con el medio ambiente.

La Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. cuenta con distinguidas certificaciones para la exportación del cacao orgánico ya que es una de las pocas empresas cooperativistas que mantiene la producción orgánica sin uso de químicos como plaguicidas o herbicidas, sin embargo, la contaminación puede llegar de distintas maneras y es por lo mismo que existen observaciones al sistema de calidad de esta.



CAPITULO I

ANTECEDENTES Y OBJETIVO DEL PROYECTO

1. ANTECEDENTES

La Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. fue fundada en el año 1977, El Ceibo, que concentra la mayor cantidad de producción de cacao a nivel nacional, procesando anualmente entre 736 y 920 TM del grano.

Según los autores Padilla et al. (2020) señalan lo siguiente:

En la normativa boliviana sobre sanidad e inocuidad de los alimentos, tenemos un compendio de 12 normas elaboradas por IBNORCA para el rubro cacao. Dos de ellas están relacionadas a los procedimientos y parámetros de calidad que deberían ser tomados en cuenta en la industria nacional en relación con la evaluación de cacao en grano.

Se trata de las normas NB 326002 y la NB 326010. La primera de ellas establece los requisitos que debe cumplir el cacao en grano y los parámetros que deben aplicarse para su clasificación. Esta norma establece tres categorías de grano: a) grano extra, b) grano de primera y b) grano de segunda, la cual se aplica tanto para fines de comercialización interna como para la exportación (p. 38).

Con precios superiores al cacao convencional están el mercado para el cacao orgánico y con certificación de Comercio Justo (FLO-Fairtrade Labelling Organization).

El mercado para el cacao fino y de aroma, donde los precios son negociados entre productor y comprador “para el cacao orgánico no existe un precio fijo definido anualmente, sin embargo, se conoce que éste puede fluctuar entre 200 y 300 dólares por encima del precio del cacao convencional para una tonelada métrica de cacao en



grano” (IBCE, 2009)

EL CEIBO es la Central de Cooperativas que alberga a 48 Cooperativas las cuales están en toda la región de Alto Beni, en las Provincias de Caranavi, Sud Yungas y Larecaja, con una autogestión administrativa empresarial, participación democrática de los asociados en asambleas, capacitación integral y actualización, producción ecológica sostenible. Uno de los ejes fundamentales de la estructura de El Ceibo R.L. es que todos los miembros del directorio, gerentes y empleados son asociados activos o hijos de asociados de cualquier cooperativa. Son más de 1300 familias productoras de cacao orgánico quienes trabajan en sus parcelas y entregan la materia prima “el grano”, ya sea húmedo o seco a la Central quienes se encargan del acopio y verificación de calidad, es importante recalcar que los acopiadores siempre aceptan toda la materia prima que viene de los productores asociados, ya luego se encargan de clasificar la misma según los parámetros de calidad que tienen.

2. MÉTODO DE ANÁLISIS Y RESOLUCION DE PROBLEMAS MASP

2.1 Identificación del problema:

El problema radica en los últimos lotes de cacao en grano que son analizados para la exportación. En ellos se encontraron contaminantes con un porcentaje que excede los límites permitidos por los países compradores, lo que resulta en el rechazo de los lotes y genera pérdidas económicas significativas para la Central de Cooperativas.

2.2 Lluvia de ideas

PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN LA CENTRAL DE COOPERATIVAS EL CEIBO

R.L.

ÁREA DE COSECHA

- a. Los cooperativistas desconocen las normas de inocuidad.



- b. Existe contaminación en las parcelas de cacao.
- c. Uso de plaguicidas no permitidos por agricultores externos.
- d. Falta de control y concientización.

ÁREA DE PRODUCCIÓN

- a. Deficiente aplicación de normas de inocuidad.
- b. Contaminación cruzada por el medio ambiente.
- c. Ausencia de prácticas agrícolas eficientes.

ÁREA DE VENTAS

- a. Rechazo de productos para exportación.
- b. Disminución de ventas.

ÁREA DE CALIDAD

- a. No hay un control adecuado en la recepción de materia prima.
- b. Poco personal en el área de calidad.
- c. Falta de capacitaciones regulares.
- d. Ausencia de un manual de procedimientos.

2.3 Análisis:

Entre las causas más relevantes se encuentran el uso de herbicidas en las parcelas de distintos frutos, como papaya y sandía, por parte de los productores vecinos. Además, se identifica contaminación cruzada en el proceso del grano seco, tanto por parte de los asociados como del personal de la cooperativa. Se observa una falta de materiales para el área de secado, informalidad en el acopio de materia prima y carencia de herramientas necesarias para el análisis de muestras contaminadas. También se constata que varios productores desconocen las normas de inocuidad, buenas prácticas de agricultura y de manufactura.



El detalle de las causas y efectos del problema se presenta en el **Anexo 1**.

2.3.1 Análisis y diagrama de Pareto:

El análisis de Pareto es una herramienta que se basa en el principio de (Juran & De Feo, 2010) que un pequeño número de causas, conocidas como "vital few", suele ser responsable de la mayoría de los problemas, mientras que una gran cantidad de causas menos importantes, conocidas como "trivial many", contribuyen en menor medida.

En el marco del proyecto, el análisis de Pareto nos permite identificar los problemas más críticos que deben abordarse con prioridad para mejorar la calidad y la inocuidad en todas las áreas de producción, desde la cosecha hasta la venta del producto final. Al priorizar los problemas más significativos, se pueden enfocar nuestros esfuerzos y recursos en áreas específicas que generarán el mayor impacto en la mejora de nuestro proceso productivo.

Para la metodología de Pareto definimos criterios de evaluación que tendrán asignados un número en una escala del 1 al 10, según la relación y el grado de importancia con respecto a las causas.

Tabla 1

Criterios de evaluación para el análisis de Pareto

N°	Criterios de evaluación	Peso
1	Impacto en la inocuidad y calidad del cacao	10
2	Frecuencia de ocurrencia	8
3	Costo asociado	7
4	Facilidad de solución	5

Nota. Elaboración propia.



Tabla 2

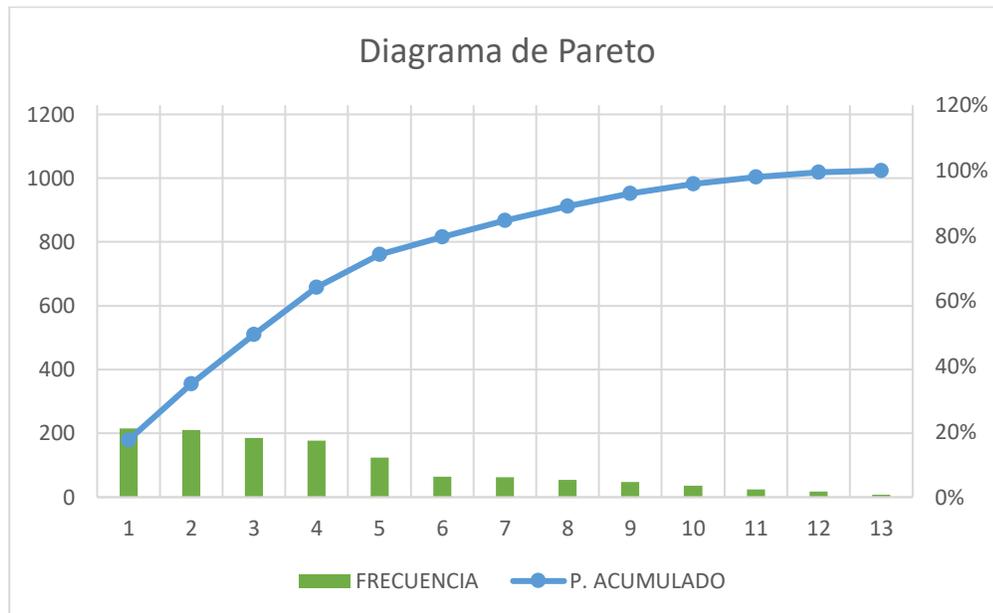
Causas con frecuencias y porcentaje acumulado

DESCRIPCIÓN	Ponderación	% Acumulado
Ausencia de prácticas agrícolas eficientes	215	17%
Ausencia de un manual de procedimientos.	211	35%
Desconocimiento de las normas de inocuidad	186	50%
Deficiente aplicación de normas de inocuidad.	178	64%
Existe contaminación en las parcelas de cacao	124	74%
Falta de capacitaciones regulares	65	80%
Rechazo de productos para exportación.	62	85%
Poco personal en el área de calidad.	54	89%
Uso de plaguicidas no permitidos por agricultores externos	48	93%
No hay un control adecuado en la recepción de materia prima	36	96%
Contaminación cruzada por el medio ambiente.	25	98%
Falta de control y concientización	18	99%
Disminución de ventas.	7	100%

Nota. Elaboración con base a datos de la Central de Cooperativas

Figura 1

Diagrama de Pareto



Nota. Elaboración con base a datos de la Central de Cooperativas

3. Plan de Acción:

El análisis exhaustivo realizado ha revelado la inexistencia de un plan HACCP y una deficiente aplicación de buenas prácticas agrícolas y de manufactura en todo el proceso del cacao orgánico. Para abordar estos problemas de manera efectiva, se propone el siguiente plan de acción:

- **Diseño de un plan HACCP:** Se establecerá un equipo multidisciplinario encargado de diseñar un plan HACCP adaptado a las particularidades de la producción de cacao orgánico en la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. Este plan incluirá la identificación de los peligros, la determinación de los puntos críticos de control, y la implementación de medidas preventivas y correctivas.
- **Implementación de buenas prácticas agrícolas y de manufactura:** Se llevará



a cabo una campaña de capacitación dirigida a todos los cooperativistas y el personal involucrado en el proceso de producción, con el objetivo de promover el cumplimiento de las buenas prácticas agrícolas y de manufactura. Esto incluirá la correcta aplicación de fertilizantes y pesticidas orgánicos, así como el manejo adecuado de la cosecha y el procesamiento del cacao.

- **Recopilación de datos y análisis de resultados:** Se establece un sistema de recopilación de datos en todas las etapas del proceso de producción, con el fin de monitorear el cumplimiento de las normas de calidad e inocuidad. Los datos recopilados serán analizados de forma periódica para identificar posibles desviaciones y tomar medidas correctivas de manera oportuna.
- **Seguimiento y evaluación:** Se designará un comité de seguimiento encargado de supervisar la implementación del plan de acción y evaluar su efectividad en la mejora de la calidad del cacao orgánico. Se realizarán auditorías internas y externas de manera regular para verificar el cumplimiento de las normativas y estándares establecidos.

Tabla 3

Plan de acción (Diagrama de Gantt)

ACTIVIDAD	Período																				
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				
Se divide cada mes en semanas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Revisión de la norma NB/NM323:2015 y requisitos asociados.	■																				
Evaluación del cumplimiento actual frente a los requisitos de la norma.		■																			
Diseño de la encuesta para los asociados.			■																		
Evaluación del cumplimiento actual frente a los requisitos de la norma.				■	■																
Realización de encuestas en campo.						■	■	■													
Compilación y análisis de los datos recolectados.										■											
Recolección de datos en campo y en las instalaciones de manufactura.										■											
Identificación de las prácticas clave en las parcelas y en la manufactura.											■										
Redacción y diseño de los manuales.												■	■								
Identificación de peligros asociados a la producción de cacao.														■							
Capacitación al personal en el sistema HACCP.															■						
Revisión de los manuales por responsables de calidad y gerencia																■	■				
Elaboración de la evaluación económica.																	■	■			
Presentación final																		■			

Nota. Elaboración propia



4. Acción:

Se pone en marcha el plan de acción diseñado, asignando los recursos necesarios y estableciendo un cronograma detallado de actividades. Se capacita al personal y se sensibilizará a los cooperativistas sobre la importancia de cumplir con las buenas prácticas agrícolas y de manufactura. La ejecución del plan se lleva a cabo de manera progresiva durante el periodo 2022-2023.

5. Verificación:

Se realiza controles periódicos para verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de acción y evaluar su efectividad en la mejora de la calidad del cacao orgánico. Se lleva a cabo un seguimiento riguroso de los indicadores de desempeño y se realiza ajustes según sea necesario para garantizar resultados óptimos.

6. Estandarización:

Si el plan de acción resulta efectivo en la mejora de la calidad del cacao orgánico y la optimización de los procesos de producción, se procede a estandarizar los procedimientos y protocolos establecidos. Se documenta las mejores prácticas y se establecen medidas de control para garantizar la consistencia y la mejora continua en la calidad del producto.

7. Conclusión:

La implementación del Método de Análisis y Solución de Problemas (MASP) fue crucial para mejorar la producción de cacao orgánico en grano seco de la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. Permitió identificar problemas, desarrollar estrategias, y tomar acciones concretas para mejorar la calidad y la inocuidad del producto. Además, la adopción de un plan de calidad HACCP y manuales de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de Manufactura (BPM), junto con la capacitación del personal, fueron



fundamentales. La verificación y estandarización de las soluciones aseguraron la consistencia en la calidad del cacao.

1.3 PROBLEMÁTICA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Cualquier consumidor, al momento de adquirir un producto que contenga cacao piensa que está ingiriendo un alimento sano y de calidad, es por ello, que se debe tener sumo cuidado al momento de producirlo, tratarlo y exportarlo o importarlo” (Campana, Hidalgo, & Sigcho, 2016, p. 87).

En 2018, la FAO ha concluido que “algunos de los peligros del cacao procesado para el consumo humano son la Salmonella, los metales pesados y los residuos químicos de los plaguicidas o herbicidas”.

La Cooperativa no cuenta con controles ni medidas preventivas en la manipulación de la materia prima, así también los agricultores desconocen las normas de inocuidad al momento de desconchar, fermentar y secar el cacao. Existen algunas capacitaciones para el manejo adecuado, sin embargo, la falta de conciencia y de conocimientos tanto de los asociados y de los empleados provoca la contaminación en el proceso desde el manejo de cultivos en las parcelas hasta el almacenado.

No se cuenta con un laboratorio e instrumentos que ayudarían al control específico de los granos, lo cual conlleva a tener más productos defectuosos no aptos para la exportación. El problema principal es la inexistencia de un plan HACCP, una deficiente aplicación de buenas prácticas de agricultura y de buenas prácticas de manufactura en todo el proceso de cacao orgánico.



1.4 OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un manual de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y elaborar un Plan HACCP conforme a las normas NB/NM324:2013 y NB/NM323:2015, para el cacao orgánico en grano en la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. ubicada en Sapecho, departamento de La Paz; con el fin de mejorar la calidad en toda la línea de producción de cacao durante la gestión 2022-2023.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico inicial del cumplimiento de las certificaciones internacionales por parte de la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. Sapecho, de acuerdo con la norma NB/NM324:2013 y NB/NM323:2015.
- Obtener muestras representativas de las parcelas de los asociados mediante encuestas para el análisis de las prácticas agrícolas actuales.
- Recolectar datos fiables y precisos para respaldar el estudio y análisis de las prácticas agrícolas y de manufactura.
- Diseñar los manuales de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programas de limpieza, basados en las mejores prácticas internacionales y adaptados a las necesidades específicas del cacao orgánico en grano.
- Elaborar un sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) conforme a los requisitos de la norma NB/NM323:2015, para identificar y controlar los riesgos asociados a la producción de cacao.
- Establecer una evaluación económica del proyecto, considerando los costos de implementación y los posibles beneficios económicos derivados de la mejora en la



calidad del cacao y la competitividad en el mercado.

1.5 JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

El presente proyecto de grado tiene como objetivo diseñar un BPA, BPM y un sistema HACCP para el proceso de cacao orgánico en grano, con el fin de mejorar la calidad de este producto. Estos sistemas son esenciales para alcanzar la certificación ISO-22000, los cuales están siendo evaluados desde cero, ya que los manuales actuales en la central de acopio de Sapecho están desactualizados o incompletos. En cambio, en la planta industrial de El Ceibo R.L. en la ciudad de La Paz, ya se cuenta con todas las certificaciones necesarias.

Abarcando los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, pero principalmente enfocado en la materia de Tecnología de Alimentos y Laboratorio la cual contiene los temas necesarios de inocuidad alimentaria que son analizados desde el punto donde inician su cadena productiva hasta que llegan al consumidor final. Teniendo en cuenta también materias complementarias como: Control Estadístico de la Calidad, Ingeniería de Métodos, Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sostenible, Preparación y Evaluación de Proyectos y Gestión de la Calidad.

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICO SOCIAL

El objetivo de realizar una mejora en la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. con un plan HACCP y un MANUAL DE BPA Y BPM permite conocer e identificar los puntos críticos y peligros que existen en el proceso de cacao en grano seco para su mitigación y control, asegurando la inocuidad y así garantizar la calidad y la seguridad alimentaria para el consumidor, evitando la repercusión de las enfermedades transmitidas por los alimentos ETA's.



El proyecto requiere de una inversión económica para lograr implementar las propuestas de mejora con el fin de disminuir las pérdidas tanto en la producción como en la materia prima almacenada, mejorando la calidad y garantía de la cooperativa dando la confianza a los clientes.

JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

El presente documento aborda un método de investigación empírica, ya que se fundamenta en una serie de pasos a seguir, en los que se aplican métodos y principios. Asimismo, se emplea una metodología descriptiva cuyo objetivo es establecer y describir métodos mediante el uso de un problema, diagnóstico, análisis y propuestas de mejora. "Este tipo de investigación es descriptiva, dado que su objetivo es describir situaciones actuales para la determinación de factores causales que afectan el problema planteado" (Hernández et al., 2006, p. 38).

JUSTIFICACIÓN LEGAL

Los programas de limpieza recomendados por la OMS, para ser aplicados en las empresas, el Codex Alimentarius, estableció los principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1- 1969), para que todos los eslabones de la cadena, agricultores y cultivadores, fabricantes, elaboradores y manipuladores, transportistas hasta quienes los depositan se responsabilicen de la inocuidad de los productos alimenticios, incluyendo los recursos humanos intervinientes.

El sistema BPA, BPM y HACCP son normas, reglamentos y procedimientos, en materia de inocuidad alimentaria y un sistema de calidad de Análisis de peligros y control de puntos críticos (HACCP) según la norma NB/NM323:2015.

CERTIFICACIONES ACTUALES QUE TIENE LA CENTRAL DE COOPERATIVAS:

- USDA ORGANIC Certificación Orgánica para comercializar producto en EE.UU.



- EU ORGANIC.
- Certificación Naturland.
- El sello HAND IN HAND es un sello perteneciente de RAPUNZEL
- Certificación FAIRTRADE (Comercio Justo).
- BIO SUISSE
- SSP Símbolo de Pequeños Productores.
- Ley N° 3525 Reglamentación del Sistema Nacional de Control de Producción Ecológica en Bolivia.

1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

- La duración del proyecto será aproximadamente de un año.
- El presente proyecto se desarrolla en el departamento de La Paz – Bolivia, Localidad Sapecho – Alto Beni, Cuarta Sección Municipal de Palos Blancos de la Provincia Sud Yungas en la “Central de Cooperativas EL CEIBO RL”.

LIMITACIONES

- Las instituciones relacionadas son: SENASAG, IMOCERT, MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y DE TIERRAS.

1.7 MARCO REFERENCIAL

MARCO TEÓRICO

Con las herramientas necesarias se podrá lograr diseñar un manual de buenas prácticas agrícolas, un manual de buenas prácticas de manufactura y un plan HACCP. Se recopilarán datos como antecedentes de trabajos realizados en otras universidades para sustentar esta investigación, relacionadas con el tema pertinente que sirva como



base para hacer comparaciones de la problemática y situación de la cooperativa.

MARCO CONCEPTUAL

- **Cacao:** El cacao (*Theobroma cacao*) es una especie originaria de los bosques tropicales húmedos de América del sur, sus almendras constituyen el alimento básico para la industria del chocolate, cosmética, farmacéutica y otros derivados. La Amazonia es uno de los centros de mayor variabilidad genética de esta especie, su dispersión ha sido originada por influencia del hombre y animales, por diversos lugares generando cruzamientos o híbridos espontáneos; así como posibles mutaciones que han creado numerosos fenotipos de cacao comercial que hoy se cultivan (Hernandez, 1991, p. 150).
- **HACCP:** (Hazard Analysis and Critical Control Points) es un sistema que permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Se emplea para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se enfocan a la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Se trata por lo tanto de un sistema preventivo de control, que puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria.
- **BPA:** Las Buenas Prácticas Agrícolas o BPA abarcan un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas, buscando mejorar todas aquellas labores o actividades que se desarrollan día a día en nuestras fincas o explotaciones agrícolas, con el objetivo de producir alimentos sanos, inocuos, de alta calidad, proteger el medio ambiente y brindar mejores condiciones (bienestar) a los trabajadores y sus familias.
- **BPM:** Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) forman parte de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, establecidos por el Codex Alimentarius. “Las



Buenas Prácticas de Manufactura se aplican a toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor final, y establece condiciones higiénicas necesarias para producir alimentos inocuos y saludables”. (OMS, 2015).

MARCO PRÁCTICO

En el presente proyecto se hará un seguimiento a muestras específicas que nos ayuden a analizar cada proceso y el control que estos requieren.

MARCO LEGAL

Se plasmarán todos los reglamentos que se deben seguir para cumplir con las normas alimentarias que exijan las instituciones responsables, según las normas NB/NM324:2013 y NB/NM323:2015 a la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. Así también como SENASAG y las certificaciones con las que ya se cuenta.

MARCO LÓGICO

La matriz de marco lógico puede verse en el **ANEXO 2**.



CAPITULO II

GENERALIDADES DE LA COOPERATIVA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA COOPERATIVA

2.1.1 Historia de la Central de Cooperativas

La fundación del Ceibo tiene sus raíces en el programa gubernamental de colonización de la zona de Alto Beni a partir de fines de los años 1960 Campesinos del Altiplano, donde las tierras cultivables eran escasas, se vieron ofrecer un lote de 12 hectáreas en la zona tropical de Alto Beni para el cultivo del cacao. Recibieron durante un año el apoyo del gobierno mediante un crédito para material y víveres del Instituto de Colonización, obteniendo luego su título de propiedad contra el reembolso de este crédito.

En los años 1970 este sistema era problemático, de esta manera en 1977 se unieron varias cooperativas con el objetivo de maximizar su poder de mercadeo y mejorar sus condiciones de vida, dando lugar a la conformación de la Central de Cooperativas El Ceibo Ltda. Un 5 de febrero del año 1977, con 12 cooperativas de base. Actualmente existen 46 cooperativas afiliadas, agrupando a más de 1244 familias productoras del cacao orgánico.

Pertenecientes a diferentes etnias (aymara, quechua, moseten entre otros). El Ceibo inicio el acopio de cacao en el año 1977 logrando reunir aproximadamente 6.500 qq/año de las cuales 3.000 qq/año se exportaron (Tancara, 2021).

1985 - Rio Seco para exportación: Incursión en la transformación de cacao y obtención de manteca y cocoa en la ubicación Rio Seco para exportación.



1987 - Exportación a EEUU: Primera exportación de cacao orgánico con certificación orgánica a Estados Unidos.

1987 - Nueva Planta en la Ceja: Nueva planta en la Ceja, El Alto, con una capacidad de 500 kilos de cacao a procesar envasado de cocoa y desarrollo de chocolates Ceibolitos.

1994 - Exportación a Alemania: Primera exportación de chocolates sin refinar ceibolitos a Alemania de quinua, amargo de leche y semi-amargo. Con sistema de producción manual.

Según (Hillenkamp, 2006) El Ceibo ha constituido a Bolivia en el primer país exportador del cacao orgánico en 1987, además de contribuir en el desarrollo de la región con 20 millones de bolivianos por año por la compra de cacao orgánico, también implementa cultivos de bajo sistemas agroforestales, se encargan de reforestar y en la protección del bosque, del suelo, recursos hídricos y la biodiversidad. Mejorar la condición de vida de los socios bajo la filosofía de Central Agraria de Cooperativas.

El Ceibo R.L. como Central de Cooperativas se rige bajo los siguientes criterios:

Principios cooperativos

- 1.- Ingreso voluntario y abierto para todos
- 2.- Poder democrático ejercido por los socios
- 3.- Participación económica de los socios
- 4.- Autonomía e Independencia.
- 5.- Educación, capacitación e información
- 6.- Cooperación entre cooperativas
- 7.- Compromiso con la comunidad



Valores Cooperativos:

- 1.- Libertad
- 2.- Igualdad
- 3.- Equidad
- 4.- Democracia
- 5.- Solidaridad
- 6.- Responsabilidad

2.2 DEFINICIÓN DE LA CENTRAL DE COOPERATIVAS

La Central de Cooperativas se dedica a la producción de cacao, a la elaboración y comercialización de los subproductos.

Tabla 4

EL CEIBO R.L.: DATOS GENERALES DE LA COOPERATIVA, 2023

NOMBRE DE LA CENTRAL	EL CEIBO R.L.
RAZÓN SOCIAL	CENTRAL REGIONAL AGROPECUARIA INDUSTRIAL DE COOPERATIVAS "EL CEIBO" R.L.
NIT	1020081029
REGISTRO SENASAG	040103130001
GERENTE GENERAL	ING. SANDOVAL FELIPE
DOMICILIO LEGAL	Localidad Sapecho – Alto Beni, Cuarta Sección Municipal de Palos Blancos de la Provincia Sud Yungas
DIRECCIÓN OFICINA CENTRAL	Avenida Juan Pablo II N° 2560 Zona 16 de Julio - El Alto
TELÉFONO	2841078
FAX	2840604
CORREO	directorio@elceibo.com
PAGINA WEB	www.elceibo.com
DEPARTAMENTO – PAIS	La Paz – Bolivia

Nota. Elaboración con base a datos de la Central de Cooperativas



2.2.1 MISIÓN

“Desarrollar actividades agropecuarias e industriales, con ética, transparencia y eficiencia, bajo principios de unidad, sostenibilidad, justicia social y equidad; con recursos humanos propios, formados bajo la filosofía del cooperativismo empresarial, contribuyendo a satisfacer las necesidades de las cooperativas afiliadas, sus asociados y al desarrollo integral de la región y el país, abasteciendo los requerimientos del mercado nacional e internacional.” (EL CEIBO, 2021)

2.2.2 VISIÓN

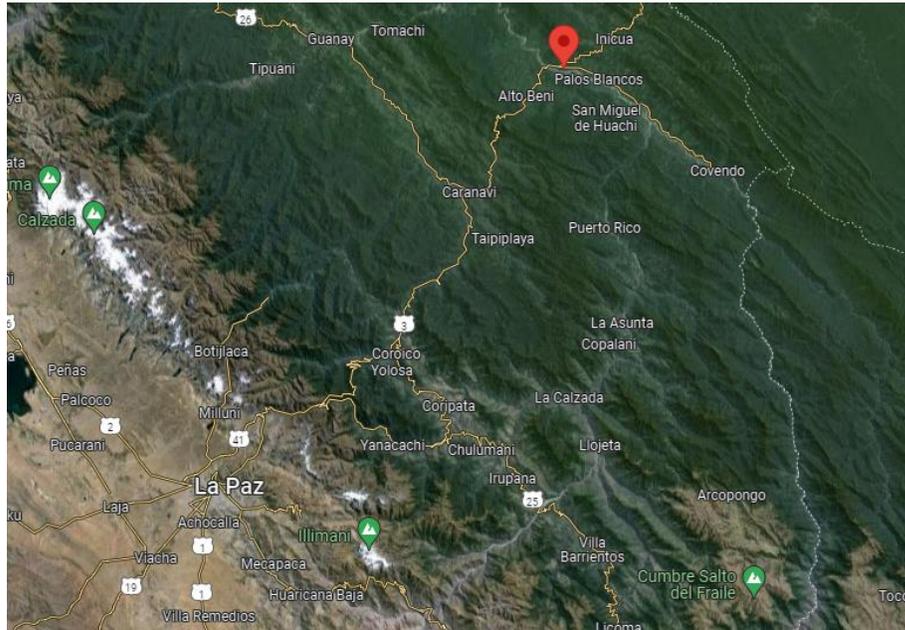
“Organización líder, modelo del país a nivel regional, nacional e internacional, bajo criterios de sostenibilidad económica, social y medioambiental; satisfaciendo las necesidades de sus asociados y productores, con autogestión propia bajo la filosofía del cooperativismo Empresarial.” (EL CEIBO, 2021)

2.2.3 LOCALIZACIÓN

La Central de Cooperativas se encuentra ubicada en la Localidad Sapecho – Alto Beni, Cuarta Sección Municipal de Palos Blancos de la Provincia Sud Yungas, La Paz; como se puede apreciar en las figuras 2 y 3.

Figura 2

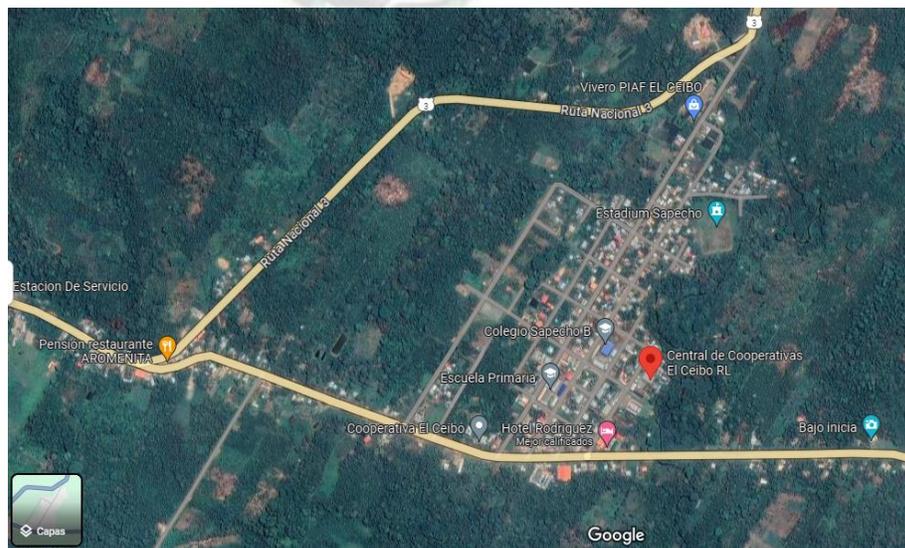
Vista Satelital a la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. Sapecho



Nota. Adaptado de Google Earth Pro, 2023

Figura 3

Vista Satelital a la Central de Cooperativas R.L.



Nota. Adaptado de Google Earth Pro, 2023

Sin embargo, al ser una central cooperativista que cuenta con más de 1300 asociados, las unidades de producción de estos que proveen de la materia prima están distribuidas geográficamente en distintos municipios: 3 Municipios de La Paz (Palos Blancos, Teoponte y Alto Beni), 2 de Beni (Rurrenabaque y San Buenaventura) y parte del Municipio de Ayopaya en Cochabamba. Los cuales se dividen por áreas, las cuales se presentan en la figura 4.

Figura 4

Mapa con las 7 áreas que conforman las 48 Cooperativas de El Ceibo R.L.

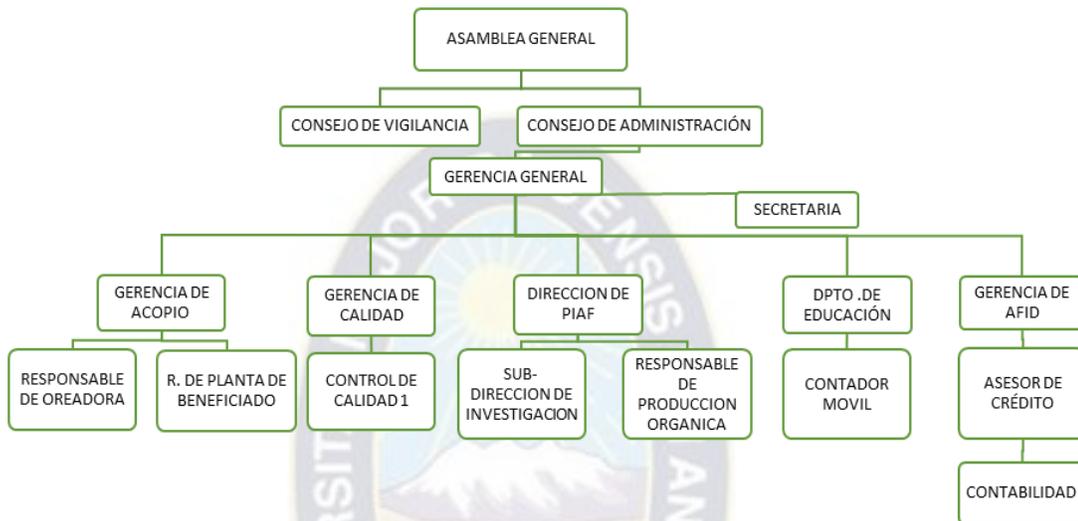


Nota. Central de Cooperativas El Ceibo R.L.

2.3 ORGANIGRAMA DE LA CENTRAL DE COOPERATIVAS

Figura 5

ORGANIGRAMA DE LA CENTRAL DE COOPERATIVAS



Nota. Elaborado en base a datos de la Central de Cooperativas

La Central de Cooperativas cuenta con trabajadores en la ciudad de La Paz, Cochabamba, Oruro y Sucre; de los cuales el 40 % se encuentran en la Localidad de Sapecho.

Las áreas con las que cuenta la Central de Cooperativas actualmente son:

Tabla 5

Ocupación de cargos en la Central de Cooperativas El Ceibo R.L., ubicación Sapecho

OCUPACIÓN	RESPONSABLE
Gerente General	Ingeniero Felipe Sandoval
Gerente de Acopio	Ingeniero Renán López
Director Ejecutivo PIAF	Ingeniero Heber Jora
Consejo Administración-Vigilancia	4 personas
Acopio	14 personas
Educación	3 personas
Técnicos y Producción Orgánica PIAF	10 personas
CEPEC (Centro Experimental) PIAF	15 personas

Nota. Elaborado en base a datos proporcionados por la Central de Cooperativas.



2.4 Análisis FODA

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) nos permite evaluar la situación actual y futura de la producción de cacao orgánico en la Central de Cooperativas, identificando aspectos clave para mejorar la calidad.

Tabla 6

MATRIZ FODA

FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
F1	La cooperativa posee certificaciones internacionales que avalan la calidad de su cacao orgánico, lo cual incrementa su prestigio y confianza en los mercados globales.	O1	La demanda global por productos orgánicos y de comercio justo está en aumento, lo que representa una gran oportunidad para la expansión de mercado.
F2	La dedicación a la producción de cacao orgánico responde a una demanda creciente por productos sostenibles y de alta calidad, lo cual es un fuerte diferencial competitivo.	O2	La implementación de nuevas tecnologías en la producción y manufactura puede mejorar la eficiencia y calidad del producto, además de abrir nuevas oportunidades de negocio.
F3	Con años de experiencia en la producción y comercialización de cacao, EL CEIBO R.L. ha desarrollado un profundo conocimiento y experticia en el sector.	O3	Existen diversos programas y subvenciones nacionales e internacionales que apoyan la producción sostenible y orgánica, los cuales pueden ser aprovechados.
F4	La estructura cooperativa fomenta la colaboración y el apoyo mutuo entre los productores, lo cual fortalece la unidad y el crecimiento conjunto.	O4	El creciente interés por productos ecológicos y sostenibles proporciona un mercado en expansión para el cacao orgánico producido por la cooperativa.
DEBILIDADES		AMENAZAS	
D1	La falta de estandarización en las prácticas agrícolas entre los miembros puede afectar la consistencia y calidad del producto final.	A1	Las condiciones climáticas adversas pueden afectar negativamente la producción de cacao, poniendo en riesgo los ingresos de la cooperativa.

D2	Algunas instalaciones y equipos pueden no estar completamente adaptados para cumplir con los más altos estándares de producción y certificación.	A2	La competencia con otros productores de cacao orgánico a nivel global puede presionar los precios y afectar la rentabilidad.
D3	La disponibilidad de recursos financieros puede ser insuficiente para realizar inversiones significativas en mejoras tecnológicas y expansión.	A3	La volatilidad en los precios del cacao y la demanda puede afectar la estabilidad financiera de la cooperativa.
D4	La necesidad constante de capacitar a los productores y trabajadores en buenas prácticas agrícolas y manufactura puede representar un desafío logístico y financiero.	A4	Los cambios en las regulaciones y normativas internacionales pueden requerir ajustes costosos y rápidos para mantener las certificaciones y la competitividad en el mercado.

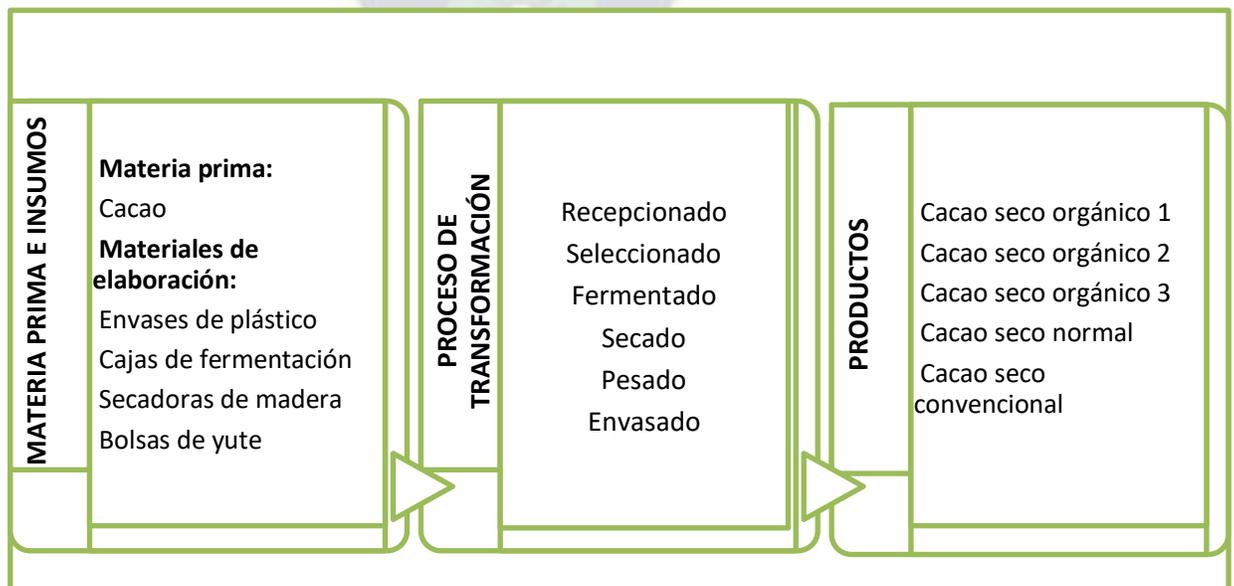
Nota. Elaboración con base a datos de la Central de Cooperativas

2.5 SISTEMA DE PRODUCCIÓN

La figura 6 muestra el sistema de producción que tiene la Central de Cooperativas.

Figura 6

EL CEIBO R.L.: SISTEMA DE PRODUCCIÓN



Nota. Elaborado en base a datos proporcionados por la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L.

2.4 PROCESO DE TRANSFORMACIÓN

El proceso de transformación depende estrictamente por el cacao en toda la cadena.

Figura 7

PROCESO DE TRANSFORMACIÓN: EL CEIBO R.L.



Nota. Elaborado en base a datos de la Central de Cooperativas.

COSECHA: Cada 15 días se debe cosechar solo las mazorcas maduras ya sean amarillas o rojas sin lastimar el cojín floral, con las herramientas desinfectadas.



SAZONADO: El almacenamiento temporal de los frutos en un área específica y libre de contaminación, en el cual se amontona las mazorcas dos a tres días sin abrir y se espera a que sus características fisicoquímicas sean homogéneas, es decir, uniformizar la madurez y disminuir la humedad de las pepas. Las cuales absorben el jugo y adquieren mayor aroma.

DESCONCHADO: Depositar las pepas sanas en baldes y recipientes verdes de uso exclusivo para el cacao. Las pepas contaminadas, germinadas o negras son depositadas en otro recipiente. Se debe desprender las pepas de la placenta totalmente para un mejor fermentado.

FERMENTADO: La fermentación es el primer tratamiento después de la cosecha, permite liberar a las semillas de su pulpa azucarada, ayuda a descomponer la pulpa mucilaginosa que rodea los granos y causa la muerte de los cotiledones. También ayuda a provocar cambios bioquímicos dentro de los granos que contribuyen a la reducción de la amargura y la astringencia, y al desarrollo de los precursores de aromas. Para que ocurra la muerte del embrión la masa de cacao debe llegar a 50°C aproximadamente entre el cuarto y quinto día de fermentación.

Para controlar esta temperatura se puede usar termómetro o en todo caso verificar introduciendo la mano al cajón fermentador en la parte media y sentir una sensación térmica intolerable retirando la mano de inmediato. Realizar la prueba de corte de 10 pepas para ver el grado de fermentación, de las 10 pepas al menos 6 deben estar de color marrón color café para pasar al secado.

SECADO: Se tiene que extender en montones de espesor de casi 4 a 5 cm. con surcos intermedios los primeros días, cuando sean días soleados; si el tiempo no favorece se debe extender el cacao con un volumen más disperso o ralo; haciendo una remoción



constante en promedio cada hora hasta el segundo día. Después del segundo día, no permitir que los granos se humedezcan, seguir removiendo por lo menos 3 veces al día, los granos deben estar en capas más homogéneas con menos espesor.

CONTROL DE CALIDAD: Realizar prueba de corte y de contacto para determinar el grado de secado.

SELECCIONADO: El cacao es clasificado por tamaños mediante el uso de zarandas, en este proceso se van depurando los granos aplanados y si existieran cuerpos extraños

ALMACENADO: El cacao bien fermentado y secado se puede almacenar en el depósito por un período de 10 días. Se recomienda a los productores llevar el cacao directamente al centro de acopio, ya que en climas con bastante humedad el almacenamiento de cacao no debería pasar los 30 días por el riesgo de infestación de moho y plagas. En climas fríos y secos donde las condiciones son favorables para la conservación del cacao el tiempo de almacenamiento llega hasta 2 años.

MAQUINARIA Y EQUIPO

Tabla 6
Maquinaria y Equipo

ÁREA	CANTIDAD	EQUIPO	MARCA
MANTENIMIENTO COSECHADO	6	Motodesbrozadora	STIHL
	37	Motosierra	STIHL, ECHO
	12	Motosierra de altura	STIHL
	21	Navajas	FELCO
	30	Machete	GAVILAN
	40	Tijera de mano	FELCO
	40	Serrucho	FELCO
	20	Tijera de altura	FISKARS UP82
8	Pala cavadora	TRAMONTINA	



	40	Cajas fermentadoras	-
FERMENTADO	1	Termómetro laser	DIGI-SENSE 35625-40
	2	Termómetro industrial	
SECADO	3	Rastrillos de madera	
	3	Palas remos	
	6	Secador solar	
	1	Oreadora	IMSA
TRANSPORTE	4	Carretilla	
	2	Bandas transportadoras	
SELECCIONADO	1	Zaranda	
PESADO	2	Balanza	

Nota. Elaborado en base a datos de la Central.

INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

- VIVERO CEPEC
- CENTRO EXPERIMENTAL SARANA

SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente El Ceibo R. L. cuenta con cacao en Stock por la sobreproducción de las gestiones anteriores ya que en tiempo de pandemia no se podía comercializar los productos como solían hacerlo, lo que obligo a la Central a buscar otros mercados. Los asociados producen bastante materia prima pero no se cuenta con el espacio suficiente para procesar el cacao, por lo cual los productores lo procesan y luego lo traen al centro de acopio para almacenar; otro factor importante es que el personal no puede controlar estrictamente a todos los productores ya que son bastantes.



MATRIZ DE INVOLUCRADOS

Tabla 7

MATRIZ DE INVOLUCRADOS

Grupos de involucrados	Intereses	Problemas percibidos	Mandatos y recursos	Estrategias
Clientes	Adquirir productos de calidad Productos estandarizados Abastecimiento inmediato de pedido	Productos de baja calidad. Productos que no son iguales en color, olor y otras características	Recursos financieros Transporte	Formularios de satisfacción al cliente. Comunicación
Proveedores (asociados)	Recibir pagos puntualmente Mejorar sus conocimientos y competencias Incremento en la demanda de cacao por la Central	Disminución de adquisición de cacao húmedo por parte de la Central No contar con las herramientas y capacidades para el proceso de cacao húmedo a seco	Apoyo técnico Producción elevada	Capacitaciones teóricas y prácticas Implementación de nueva planta
Personal	Mejorar conocimientos y competencias, sus remuneraciones	Falta de equipo y materiales. Personal no capacitado en algunas áreas. Falta de tiempo para cumplir con todas las actividades.	Experiencia en el sistema actual de proceso.	Capacitaciones teóricas y prácticas Comunicación con todas las áreas. Mejoras de equipos y materiales

Nota. Elaborado en base a datos de la Central.



CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 INTRODUCCIÓN

El cacao orgánico ha emergido como un producto de gran relevancia en la industria alimentaria, respondiendo a la creciente demanda de alimentos más saludables y sostenibles. El término "orgánico" se asocia con métodos de producción que promueven la conservación del medio ambiente y el bienestar social, a la vez que garantizan productos libres de residuos químicos. "La producción de cacao orgánico implica una serie de desafíos y responsabilidades que van más allá de la agricultura convencional, abordando aspectos como la biodiversidad, la gestión del suelo y la conservación de recursos naturales" (Tahi et al, 2007, p.76).

La implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción de cacao orgánico desempeña un papel fundamental en la garantía de la calidad y seguridad de los productos. "Las BPA se centran en las prácticas agrícolas desde la siembra hasta la cosecha, abordando aspectos como la selección de semillas, la gestión del suelo, el control de plagas y enfermedades, y la correcta aplicación de fertilizantes y pesticidas" (García et al., 2017; p.34). Estas prácticas ayudan a optimizar la producción agrícola, minimizando los riesgos de contaminación y maximizando la sostenibilidad de los cultivos.

Por otro lado, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de acuerdo con la ICCFO (2016) se concentran en los procesos de manipulación y procesamiento del cacao desde la postcosecha hasta la producción final del producto. Esto incluye aspectos como el manejo adecuado de materias primas, la limpieza y desinfección de equipos, el control de la temperatura y humedad durante el almacenamiento, y el



seguimiento de las condiciones de transporte y distribución.

La implementación rigurosa de BPM garantiza la calidad higiénica de los productos de cacao, reduciendo los riesgos de contaminación microbiológica y asegurando la inocuidad alimentaria para los consumidores.

Numerosos estudios respaldan la importancia de la implementación de BPA y BPM en la producción de cacao orgánico. Un informe de la International Cocoa Organization (ICCO) destaca que la adopción de estas prácticas puede mejorar la calidad sensorial del cacao, aumentar su valor agregado y fortalecer la competitividad de los productores en el mercado internacional (2020). Además, un estudio realizado por Alarcón et al. (2019) encontró que las empresas chocolateras que implementan BPM experimentan una reducción significativa en los costos de producción y un aumento en la satisfacción del cliente debido a la mejora en la calidad del producto final (p. 76).

En paralelo, el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se ha consolidado como un sistema efectivo para identificar y controlar los riesgos asociados con la producción de alimentos (Codex Alimentarius, 2003). Este enfoque preventivo se centra en identificar los peligros biológicos, químicos y físicos en cada etapa de la cadena de producción y establecer medidas para controlarlos y prevenir su contaminación.

El HACCP es un enfoque sistemático reconocido internacionalmente para garantizar la seguridad alimentaria. En el contexto de la producción de cacao orgánico, este sistema se vuelve crucial para garantizar la inocuidad del producto final y cumplir con los estándares de calidad y seguridad alimentaria exigidos por los consumidores y reguladores.

La implementación del HACCP en la producción de cacao orgánico implica la



identificación de los puntos críticos de control (PCC) a lo largo de la cadena de producción, desde la cosecha hasta el procesamiento y el envasado. Estos puntos críticos pueden incluir etapas como la fermentación, el secado, el almacenamiento y el transporte.

Por ejemplo, durante la fermentación del cacao, es fundamental controlar la temperatura y el tiempo de fermentación para garantizar que se alcance el nivel adecuado de fermentación que contribuye al desarrollo del sabor y la calidad del cacao. Durante el secado, se deben tomar medidas para evitar la contaminación microbiológica y garantizar que el cacao no se vea afectado por la humedad excesiva, lo que podría favorecer el crecimiento de mohos y bacterias. Además, en el almacenamiento y transporte, se deben establecer medidas para prevenir la contaminación cruzada y mantener las condiciones adecuadas de temperatura y humedad para preservar la calidad del cacao.

La implementación efectiva del HACCP en la producción de cacao orgánico permite identificar y controlar los riesgos asociados con la contaminación microbiológica y química, lo que contribuye a la producción de cacao seguro y de alta calidad. Además, ayuda a los productores a cumplir con los requisitos reglamentarios y las expectativas de los consumidores preocupados por la seguridad y la calidad de los alimentos (Godefay et al, 2018, p.115).

3.2 Agricultura Orgánica. -

La agricultura orgánica se basa en principios que promueven la sostenibilidad ambiental y la producción de alimentos libres de químicos sintéticos. De acuerdo con Ochoa (2019):

Estos principios incluyen la fertilización orgánica, el manejo sostenible del suelo,



la biodiversidad y el bienestar animal. En la producción de cacao orgánico, estos principios son fundamentales para preservar la calidad del suelo y la biodiversidad, lo que contribuye a la producción de granos de cacao de alta calidad (p. 16).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2020), las prácticas orgánicas promueven la diversidad de cultivos y la rotación de cultivos, lo que reduce la presión sobre los ecosistemas y fomenta la conservación de la flora y fauna locales. También juega un papel importante en la preservación de la biodiversidad.

Esta agricultura es un enfoque de cultivo que se ha convertido en una práctica cada vez más relevante en la actualidad. Su relevancia radica en su énfasis en la sostenibilidad y la preservación del medio ambiente. En 2019, el Instituto de Investigación Orgánica (IFOAM) ha concluido que, la agricultura orgánica se basa en principios que excluyen el uso de pesticidas y fertilizantes químicos, promoviendo en su lugar prácticas de cultivo sostenibles y el uso de recursos naturales.

Uno de los aspectos más destacados es el impacto positivo en la salud humana. Según estudios publicados en la revista "Frontiers in Microbiology," los alimentos orgánicos tienden a contener menos residuos de pesticidas y herbicidas, lo que reduce la exposición de los consumidores a sustancias químicas dañinas. Además, se ha observado que los productos orgánicos a menudo tienen un contenido nutricional superior, lo que contribuye a una dieta más saludable. Además de los beneficios para la salud y el medio ambiente, la agricultura orgánica tiene un impacto económico significativo. Un informe del Centro de Investigación en Agricultura Orgánica (FiBL) señala que el mercado de alimentos orgánicos ha experimentado un crecimiento



constante en las últimas décadas, creando oportunidades económicas para los agricultores que adoptan este enfoque.

3.3 Cultivo de Cacao. -

El cacao (*Theobroma cacao*) es un cultivo tropical que se cultiva principalmente en regiones ecuatoriales. Su ciclo de crecimiento comprende la siembra, el cuidado del árbol, la cosecha y el procesamiento de los granos. Factores como la calidad del suelo, la altura, la variedad, el clima y el manejo adecuado del cacao influyen en la producción. “Las mejores prácticas agrícolas incluyen la poda, la protección contra enfermedades y la aplicación de abonos orgánicos” (Schroth et al., 2016; p.47).

3.3.1 El cultivo de cacao de forma orgánica es esencial para producir cacao de alta calidad de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Aquí se destacan algunos aspectos clave que deben tenerse en cuenta:

- Manejo de plagas y enfermedades: En la agricultura orgánica de cacao, es fundamental el control de plagas y enfermedades de manera natural y sin el uso de pesticidas químicos sintéticos. Esto implica la promoción de la biodiversidad en la finca para atraer a depredadores naturales de plagas, así como el uso de prácticas de manejo integrado de plagas.
- Fertilización orgánica: La fertilización orgánica es esencial para mantener la fertilidad del suelo. Se utilizan abonos orgánicos, como compost y estiércol, en lugar de fertilizantes químicos. Esto ayuda a mejorar la estructura del suelo y a proporcionar nutrientes de manera equilibrada a las plantas de cacao.
- Conservación de la biodiversidad: La agricultura orgánica de cacao promueve la conservación de la biodiversidad al utilizar prácticas de cultivo que respetan los ecosistemas locales. Esto incluye la preservación de árboles nativos y la promoción



de la biodiversidad en la finca, lo que beneficia a la fauna local y contribuye a la conservación de especies en peligro de extinción.

- **Certificación orgánica:** Para garantizar que el cacao sea cultivado de forma orgánica, muchos productores buscan la certificación orgánica de terceros. Organismos como el Instituto de Agricultura y Comercio Sostenible (UTZ) y Fair Trade certifican el cacao orgánico, lo que brinda a los agricultores acceso a mercados internacionales y mejores precios por sus productos. (Fair Trade USA, 2016)
- **Calidad del cacao:** La agricultura orgánica de cacao a menudo se asocia con la producción de cacao de alta calidad. La ausencia de residuos de pesticidas y la atención al cuidado del suelo y las plantas contribuyen a un sabor distintivo y a la producción de cacao fino y de aroma, que es muy apreciado en la industria chocolatera de alta gama.

EL cultivo orgánico de cacao se basa en prácticas sostenibles que promueven la salud del suelo, la biodiversidad y la producción de cacao de alta calidad, al tiempo que evita el uso de pesticidas químicos dañinos para el medio ambiente y la salud humana. Esto lo convierte en una opción atractiva tanto para los agricultores como para los consumidores conscientes de la sostenibilidad.

3.3.2 El cacao, al igual que muchos alimentos naturales, puede estar expuesto a la contaminación por mohos y bacterias si no se maneja y almacena adecuadamente. Aquí hay algunos microorganismos comunes que pueden estar asociados con el cacao y que, en algunas circunstancias, podrían ser perjudiciales para los seres humanos:

- **Aflatoxinas:** Son toxinas producidas por ciertos mohos, como el *Aspergillus flavus* y el *Aspergillus parasiticus*, que pueden contaminar granos de cacao y otros alimentos. La exposición a aflatoxinas se ha relacionado con problemas de salud,



incluyendo un mayor riesgo de cáncer de hígado.

- **Salmonela:** Esta bacteria patógena puede contaminar el cacao si no se toman medidas adecuadas de higiene durante la producción y el procesamiento. La infección por Salmonela puede causar síntomas gastrointestinales graves en los seres humanos.
- **Escherichia coli (E. coli):** Algunas cepas de E. coli pueden ser peligrosas para la salud humana y pueden contaminar el cacao si se produce una contaminación cruzada con materia fecal o durante el procesamiento insalubre.
- **Listeria monocytogenes:** Esta bacteria puede encontrarse en alimentos procesados como el chocolate y puede causar infecciones graves, especialmente en personas con sistemas inmunológicos debilitados, mujeres embarazadas y personas mayores.

Es importante destacar que, en la mayoría de los casos, los granos de cacao y los productos de cacao se someten a procesos de tostado y tratamiento térmico durante su fabricación, lo que suele matar a la mayoría de los microorganismos dañinos. Sin embargo, la higiene y las prácticas de procesamiento adecuadas son fundamentales para prevenir la contaminación por mohos y bacterias en la cadena de suministro del cacao.

Los consumidores pueden reducir el riesgo al comprar productos de cacao de fuentes confiables y almacenarlos adecuadamente en un lugar fresco y seco para prevenir el crecimiento de mohos y bacterias después de la compra. También es importante seguir las fechas de vencimiento y las instrucciones de almacenamiento en los envases de los productos de cacao.



3.4 Seguridad Alimentaria. –

La seguridad alimentaria es un tema de vital importancia a nivel mundial, ya que afecta la salud y el bienestar de las poblaciones. Uno de los aspectos más cruciales en este contexto es la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que alrededor de 600 millones de personas enferman cada año debido a la ingestión de alimentos contaminados. Esto resalta la necesidad de garantizar la inocuidad de los alimentos desde la producción hasta la mesa del consumidor, implementando prácticas adecuadas de manipulación y almacenamiento de alimentos.

La seguridad alimentaria también está vinculada a la disponibilidad de alimentos adecuados y nutritivos para todas las personas. El acceso a una alimentación suficiente y de calidad es un derecho fundamental, tal como lo establece la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). Sin embargo, a nivel global, millones de personas aún enfrentan la inseguridad alimentaria, lo que implica la falta de acceso a alimentos nutritivos y suficientes. Es crucial abordar la distribución equitativa de alimentos y promover prácticas agrícolas sostenibles para garantizar la seguridad alimentaria a largo plazo.

Por último, la seguridad alimentaria también se relaciona con la conservación de los recursos naturales. La agricultura insostenible y la sobreexplotación de recursos pueden poner en riesgo la capacidad de la Tierra para proporcionar alimentos en el futuro. La mitigación del cambio climático, la conservación de la biodiversidad y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles son esenciales para mantener la seguridad alimentaria en un mundo en constante evolución.



3.5 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). –

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en la agricultura se enfocan en la producción segura y sostenible de alimentos, abarcando una adecuada gestión del suelo, el agua y el uso de insumos orgánicos. En el caso del cacao orgánico, seguir las BPA garantiza la calidad del grano y reduce el impacto ambiental (Giovannucci et al., 2019, p. 68).

Las BPA en la agricultura orgánica son esenciales para producir alimentos saludables y sostenibles. Estas prácticas se basan en el cultivo sin productos químicos sintéticos, promoviendo la salud del suelo, la biodiversidad y la conservación de los recursos naturales. Un aspecto clave es la gestión de nutrientes, donde se fomenta el uso de abonos orgánicos, como compost y estiércol, para mejorar la fertilidad del suelo. Además, se utilizan estrategias como la rotación y diversificación de cultivos, que previenen plagas y enfermedades, según el Instituto de Investigación Orgánica (FiBL).

Otro punto importante de la agricultura orgánica es la conservación de la biodiversidad agrícola, que implica cultivar variedades locales y tradicionales, lo cual contribuye a preservar semillas y especies adaptadas a las condiciones locales. De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la agricultura orgánica desempeña un rol clave en la protección de la diversidad genética de los cultivos.

Las BPA representan un conjunto de métodos y técnicas agrícolas diseñados para maximizar la eficiencia. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), estas prácticas se centran en cuatro aspectos principales:

1. **Gestión sostenible de los recursos naturales:** La FAO destaca que la



implementación de técnicas como la agricultura de conservación y la rotación de cultivos mejora la calidad del suelo y previene la erosión.

2. **Seguridad alimentaria:** Las BPA minimizan el uso de pesticidas y fertilizantes químicos. La Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos ha documentado que reducir los agroquímicos disminuye los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.
3. **Diversificación de cultivos:** Un estudio publicado en la revista *Agriculture, Ecosystems & Environment* subraya que la diversificación de cultivos aumenta la resiliencia de los sistemas agrícolas y reduce la dependencia de un solo cultivo.
4. **Agricultura de precisión:** La promoción de tecnologías como la teledetección y los sistemas de información geográfica, mencionados en la revista *Agronomy*, mejoran la toma de decisiones, aumentando la eficiencia y reduciendo los costos.

3.6 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). -

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) desempeñan un papel fundamental en la industria alimentaria al garantizar la seguridad, la higiene y la calidad de los productos elaborados. Cuando se aplican a la producción de cacao, las BPM abarcan una serie de procesos y procedimientos diseñados para mantener estándares rigurosos desde la cosecha hasta el procesamiento final.

“Uno de los aspectos clave de las BPM en la producción de cacao es la limpieza y desinfección adecuadas de los equipos utilizados en todas las etapas del proceso, desde la fermentación hasta el secado y el almacenamiento. Esto ayuda a prevenir la contaminación cruzada y asegura que los granos de cacao no estén expuestos a microorganismos dañinos que puedan comprometer su calidad e inocuidad” (Grau & Silva, 2018, pág. 58).



Además, las BPM incluyen prácticas seguras de manipulación del grano de cacao durante todas las etapas de procesamiento. Esto implica asegurar que los trabajadores estén capacitados en técnicas de manipulación adecuadas para evitar la contaminación física y microbiológica, así como para prevenir lesiones personales.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de principios y pautas fundamentales que se aplican en la industria de alimentos, medicamentos y productos químicos para garantizar la calidad, seguridad y eficacia de los productos manufacturados. Estas prácticas son esenciales para mantener la integridad de la cadena de suministro y proteger la salud del consumidor.

Un aspecto relevante de las BPM es la higiene y la limpieza en el proceso de fabricación. Basado en la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos de la FAO, mantener un ambiente limpio y desinfectado es crucial para prevenir la contaminación cruzada y garantizar la seguridad alimentaria. Esto incluye el uso de equipos adecuados y la capacitación del personal en prácticas de higiene.

La trazabilidad es otro punto esencial en las BPM. Conforme al artículo "Trazabilidad en la Industria Alimentaria" publicado en la revista Alimentaria, la capacidad de rastrear los ingredientes y materiales utilizados en la fabricación de un producto permite identificar y resolver problemas de calidad de manera efectiva, así como responder a retiros de productos en caso de problemas de seguridad.

La documentación precisa es fundamental en las BPM. El libro "Buenas Prácticas de Manufactura y Control de Calidad" de Lippincott Williams & Wilkins enfatiza la importancia de mantener registros detallados de cada etapa del proceso de fabricación. Estos registros son esenciales para demostrar el cumplimiento de las normas y para facilitar la auditoría regulatoria (2019).

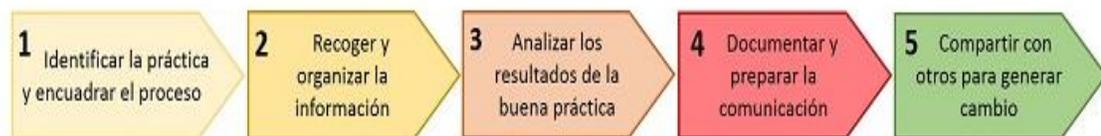
La validación de procesos es un concepto clave en las BPM. Esto implica demostrar de manera sistemática que un proceso de fabricación puede producir consistentemente productos de calidad. Las pruebas y la recopilación de datos desempeñan un papel esencial en este proceso, asegurando que los productos cumplan con las especificaciones establecidas.

Por último, la capacitación y la concienciación del personal son elementos críticos en la implementación de las BPM. Según la Norma ISO 22000 de Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria, la formación constante del personal en las prácticas correctas de manufactura garantiza que todos los empleados estén al tanto de las normas y procedimientos, contribuyendo así a la calidad y seguridad de los productos manufacturados. (International Organization for Standardization, 2005).

3.7. El proceso de captación y difusión de una buena práctica

Figura 8

Diagrama de pasos



Nota: Fortalecimiento de capacidades. Cómo captar e intercambiar buenas prácticas para generar cambios. FAO

Etapa 1: Identificar la práctica y encuadrar el proceso

Antes de comenzar a documentar una buena práctica, es crucial identificar la práctica específica en la que se desea enfocar y establecer el proceso a seguir, teniendo en cuenta estas cuatro interrogantes clave:

- ¿Qué? (identificar en qué experiencia o práctica se centrará)
- ¿Por qué? (Establecer el propósito detrás del proceso de documentación)



- ¿Para quién? (Entender las necesidades de los destinatarios)
- ¿Con quién? (Identificar las partes interesadas involucradas)
- ¿Cuándo? (Definir los plazos para el proceso)

Finalmente, se debe desarrollar un plan preliminar para documentar y compartir la práctica, detallando las acciones a tomar, los responsables, un cronograma y, si es necesario, un presupuesto.

Etapas 2: Recoger y organizar la información relativa a la buena práctica

Una vez que haya definido y delimitado la práctica, el siguiente paso es recopilar y organizar toda la información necesaria para documentarla adecuadamente. Esta documentación debe abarcar, al menos, el contexto y los objetivos de la práctica, las partes interesadas involucradas, el enfoque metodológico utilizado, los resultados obtenidos, así como los factores que contribuyeron al éxito y los obstáculos enfrentados. Además, es importante explicar cómo se puede mantener la sostenibilidad de la práctica y qué consideraciones deben tenerse en cuenta para adaptarla, adoptarla y expandirla.

Es recomendable iniciar la recopilación de datos desde el inicio de la implementación de la práctica y continuar durante su ejecución experimental. Esto garantizará que se capturen todos los aspectos relevantes y se disponga de una base sólida para la documentación completa y precisa.

Etapas 3: Analizar los resultados de la buena práctica

La documentación de una buena práctica va más allá de simplemente enumerar los resultados positivos logrados; implica explicar detalladamente cómo y por qué las actividades fueron exitosas. Este paso es crucial, ya que permite que otros comprendan los factores clave del éxito y aprendan a replicar la práctica en sus propios contextos. En lugar de simplemente analizar los resultados de forma individual, se recomienda



reflexionar junto con otras partes interesadas utilizando métodos participativos como la Revisión después de la acción, el Cambio más significativo, el Diagrama de espina de pez, entre otros. Esto fomenta un enfoque más profundo y colaborativo que facilita la comprensión y la replicación efectiva de la buena práctica.

Etapas 4: Documentar y preparar la comunicación:

Una vez que haya recopilado la información necesaria y esté listo para explicar por qué y cómo constituye una buena práctica, podrá elegir el formato más apropiado para documentarla. Es importante recordar que una buena práctica puede ser documentada de diversas formas, no solo a través de documentos escritos. Por ejemplo, un video corto podría comunicar el mensaje de manera más efectiva que un informe extenso, al igual que un programa de radio podría llegar a comunidades rurales sin acceso a Internet.

Sin embargo, incluso para los productos de audio, audiovisuales y vídeos, es necesario pasar por una fase de escritura (por ejemplo, redactar el guion para un programa de radio o el libreto para una representación teatral). Escribir lleva tiempo y es crucial designar a una persona responsable de redactar un borrador, responder preguntas relacionadas con el contenido, corregir las pruebas y realizar el diseño final. Esto garantizará que la documentación esté completa, precisa y efectiva en la transmisión del mensaje de la buena práctica.

Etapas 5: Compartir la buena práctica para general el cambio:

Las buenas prácticas se documentan con el propósito de ser ampliamente difundidas, facilitando su adopción, adaptación y expansión. Por ello, es crucial seleccionar los canales más adecuados para llegar al público objetivo.

Existen diversas opciones para difundir una buena práctica:



1. Canales convencionales: televisión, radio y difusión de documentos impresos.
2. Canales digitales: correo electrónico, redes sociales, páginas web, comunidades en línea, blogs, entre otros.
3. Comunicación presencial: participación en ferias, visitas de intercambio, reuniones y representaciones teatrales, entre otros eventos.

Cada canal tiene sus propias ventajas. Algunos ofrecen una comunicación rápida y directa, mientras que otros permiten una mayor interacción y retroalimentación. Se recomienda utilizar una combinación de productos y canales variados para asegurar que la práctica llegue eficazmente a su audiencia objetivo.

Generar cambio:

Exactamente, el objetivo último de un proceso de buenas prácticas va más allá de simplemente publicar y compartir la información; se trata de generar cambios reales a través de la adopción, adaptación y expansión de esas prácticas. Por lo tanto, es esencial planificar desde el principio del proceso cómo se llevará a cabo el seguimiento y la evaluación de la difusión de la buena práctica.

Esto implica establecer métricas y objetivos claros para medir el impacto de la difusión, así como identificar indicadores que permitan evaluar el grado de adopción y adaptación de la práctica por parte de la audiencia objetivo. Además, es importante diseñar mecanismos de retroalimentación que permitan recopilar información sobre los resultados y el alcance de la difusión, lo que facilitará ajustes y mejoras continuas en el proceso de comunicación.

En resumen, la planificación de la evaluación y seguimiento desde el inicio del proceso garantizará que se pueda medir adecuadamente el impacto de la difusión de la buena práctica y se puedan tomar medidas para maximizar su efectividad y alcance.



3.8. Clasificación de peligros.

Es importante tener en cuenta la clasificación de los peligros según su naturaleza para garantizar la seguridad alimentaria:

Peligros biológicos: Estos peligros están relacionados con la presencia de organismos vivos o sus productos metabólicos en los alimentos. Incluyen bacterias, virus, parásitos patógenos y toxinas naturales producidas por microorganismos. Algunos ejemplos comunes son Salmonella, E. coli, norovirus y toxinas producidas por ciertas especies de hongos.

Peligros químicos: Estos peligros están relacionados con la presencia de sustancias químicas nocivas en los alimentos. Pueden ser contaminantes ambientales, residuos de pesticidas y herbicidas, aditivos alimentarios tóxicos, como colorantes o conservantes prohibidos, así como contaminantes de procesos industriales, como lubricantes, desinfectantes o metales pesados como el mercurio.

Peligros físicos: Estos peligros están relacionados con la presencia de materiales o cuerpos extraños en los alimentos que pueden causar daño físico al consumidor. Incluyen fragmentos de vidrio, metal, madera u otros materiales que puedan haberse introducido durante la producción, procesamiento o manipulación de alimentos.

La evaluación de la gravedad de los peligros alimentarios se realiza considerando su potencial para causar efectos adversos en la salud humana. Estos peligros se clasifican en cuatro grupos según su gravedad:

Alta gravedad: Este grupo incluye microorganismos y sustancias químicas que pueden causar efectos graves para la salud, incluso la muerte, requiriendo atención hospitalaria inmediata. Por ejemplo, el Clostridium botulinum, Salmonella Typhi, y metales como el mercurio en sus formas orgánicas, como el metil y el etilmercurio.



Moderada gravedad, diseminación potencialmente extensa: Aquí se encuentran microorganismos con menor grado de patogenicidad y contaminación. Aunque pueden requerir atención médica, generalmente pueden tratarse de forma ambulatoria. Ejemplos son *Escherichia coli* enteropatógenas, *Salmonella* spp., y *Listeria monocytogenes*.

Baja gravedad, diseminación limitada: Estos peligros pueden provocar enfermedad cuando los alimentos contienen una gran cantidad de patógenos, pero la diseminación posterior es rara o limitada. Ejemplos son *Bacillus cereus*, *Campylobacter jejuni*, y *Staphylococcus aureus*.

3.9. ETA Enfermedades Transmitidas por Alimentos

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) son un conjunto de síntomas que se originan por la ingestión de agua o alimentos que contienen agentes biológicos o no biológicos en cantidades suficientes para afectar la salud del consumidor. Estas enfermedades pueden manifestarse de forma aguda o crónica, tanto a nivel individual como en grupos de personas.

Un brote de ETA se define como un incidente en el que dos o más personas presentan una enfermedad similar después de ingerir el mismo alimento, y los análisis epidemiológicos apuntan al alimento como la fuente de la enfermedad². Los brotes pueden involucrar diferentes números de casos, y un solo caso de una enfermedad grave, como botulismo o envenenamiento químico, puede desencadenar acciones relacionadas con un brote epidémico debido a la gravedad de la enfermedad causada por esos agentes.

Los alimentos más comúnmente involucrados en epidemias y casos de ETA son aquellos de origen animal, como carne bovina, huevos, carne porcina, carne de aves,



pescados, crustáceos, moluscos y productos lácteos. Para que ocurra una ETA, el patógeno o sus toxinas deben estar presentes en el alimento. Sin embargo, la sola presencia del patógeno no garantiza que la enfermedad se desarrolle. En la mayoría de los casos de ETA:

- El patógeno debe estar presente en cantidad suficiente para causar una infección o producir toxinas.
- El alimento debe ser capaz de sustentar el crecimiento de los patógenos.
- El alimento debe permanecer en la zona de peligro de temperatura durante el tiempo suficiente para que el organismo patógeno se multiplique y/o produzca toxinas.
- Debe ingerirse una cantidad suficiente del alimento que contenga el agente para superar la barrera de susceptibilidad del individuo.

Las ETA se pueden clasificar en infecciones, intoxicaciones o infecciones mediadas por toxinas. Por ejemplo, la salmonelosis es una infección transmitida por alimentos causada por la ingestión de alimentos que contienen microorganismos patógenos vivos, como la Salmonella².

Para prevenir las ETA, es importante seguir las Buenas Prácticas Agropecuarias y de Manufactura que garantizan la inocuidad de los alimentos. Además, la vigilancia sanitaria y la comunicación entre consumidores y autoridades de salud son fundamentales para detectar y notificar brotes y casos de ETA².

3.10 Peligros biológicos.

Los peligros biológicos de origen alimentario, como bacterias, virus y parásitos, representan una preocupación significativa en la industria alimentaria. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), estos organismos suelen estar



asociados con manipuladores y productos crudos contaminados en establecimientos alimentarios. Muchos de estos microorganismos son naturalmente presentes en el entorno donde se producen los alimentos (Codex Alimentarius Commission, 2021), y su presencia puede ser mitigada con prácticas adecuadas de manipulación y almacenamiento.

La cocción es una medida efectiva para inactivar varios de estos microorganismos, mientras que otros pueden ser controlados mediante prácticas de higiene, como el lavado adecuado de manos y superficies, y la implementación de sistemas de control de temperatura y tiempo durante la preparación y almacenamiento de alimentos (FDA, 2019).

“Al integrar estas prácticas en la cadena de suministro alimentario, se puede reducir significativamente el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos y garantizar la seguridad alimentaria para los consumidores” (European Food Safety Authority, 2018)

3.11 Peligros químicos.

Los peligros químicos en los alimentos abarcan compuestos que, cuando son consumidos en cantidades suficientes, pueden tener diversos efectos adversos en la salud humana. Estos compuestos pueden inhibir la absorción de nutrientes, destruir nutrientes esenciales, ser carcinogénicos, mutagénicos, teratogénicos o tóxicos, causando desde enfermedades severas hasta la muerte.

Según la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA, 2021), algunas sustancias venenosas presentes en los alimentos pueden ser controladas mediante lavado o cocción adecuados. Sin embargo, la estrategia más efectiva para los procesadores de alimentos es prevenir la contaminación por sustancias



peligrosas desde el origen. Esto implica adquirir ingredientes y materias primas de proveedores que sigan prácticas de control de calidad estrictas y garantizar el conocimiento de las condiciones de producción, cosecha, procesamiento y almacenamiento de los alimentos.

Al mantener las sustancias peligrosas fuera de los alimentos desde el inicio del proceso de producción, se reduce significativamente el riesgo para la salud pública y se promueve la seguridad alimentaria.

3.12 Peligros físicos.

Los objetos extraños en los alimentos representan un riesgo significativo para la salud, ya que pueden causar enfermedades o lesiones a los consumidores. Estos peligros físicos son el resultado de contaminación y prácticas deficientes en diversos puntos de la cadena de producción, desde la cosecha hasta el consumo final, incluso dentro de establecimientos donde se manipulan alimentos.

Un estudio exhaustivo sobre este tema, realizado por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA, 2020), analizó 10,923 quejas de consumidores registradas en un período de 12 meses. De estas quejas, el 25% (2,726 casos) estaban asociadas con la presencia de objetos extraños en alimentos o bebidas, y el 14% (387 casos) involucraban enfermedades o lesiones causadas por la ingesta de dichos objetos. Las lesiones más comunes incluían cortes o quemaduras en la boca y la garganta, daños en los dientes o prótesis dentales, y síntomas gastrointestinales.

Este estudio resalta la importancia de implementar medidas efectivas de control de calidad y seguridad alimentaria en todas las etapas de la cadena de suministro para prevenir la contaminación por objetos extraños y proteger la salud de los consumidores.



3.13 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). –

El sistema HACCP es esencial para identificar y controlar riesgos en la producción de alimentos. En el cacao orgánico, se aplica para garantizar la seguridad alimentaria, identificando puntos críticos como la fermentación y el secado (UNIDO, 2020).

- **Origen y Definición:** El sistema HACCP se originó en la década de 1960 en colaboración con la NASA y la Pillsbury Company para garantizar la seguridad de los alimentos destinados a los astronautas. Según el Instituto Internacional de Ciencias de la Vida (ILSI), el HACCP se define como "un sistema preventivo que identifica evalúa y controla los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos". (Codex Alimentarius - Principios Generales de Higiene de los Alimentos)
- **Principios Básicos:** El HACCP se basa en siete principios clave, que incluyen la identificación de peligros, la determinación de puntos críticos de control (PCC), el establecimiento de límites críticos, el monitoreo de los PCC, las acciones correctivas, la verificación y la documentación. Estos principios son fundamentales para gestionar la seguridad alimentaria de manera efectiva. (FAO/WHO Codex Alimentarius)
- **Aplicación en la Industria de Alimentos:** El HACCP se ha convertido en un estándar globalmente reconocido en la industria de alimentos y bebidas. Es utilizado por empresas de todo el mundo para identificar y controlar riesgos en la producción de alimentos. Organismos como el Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental (NIEHS) han enfatizado su importancia en la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. (NIEHS - Food Safety and Health)
- **Legislación y Normativas:** Muchos países han adoptado regulaciones que



requieren la implementación del sistema HACCP en las operaciones de procesamiento de alimentos. Por ejemplo, en los Estados Unidos, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) exige que los fabricantes de alimentos cumplan con las regulaciones de HACCP. (FDA - Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) - Regulation for Fish and Fishery Products)

- **Evolución y Adaptación:** A lo largo de los años, el HACCP ha evolucionado para adaptarse a diferentes industrias, incluyendo la agricultura, la industria química y la farmacéutica. Se ha convertido en un enfoque dinámico y personalizable para abordar los riesgos específicos de cada sector. (Revista Food Control - Historical evolution of HACCP: Moving from reactive to proactive food safety management)

El sistema HACCP sigue siendo fundamental para garantizar la seguridad alimentaria en todo el mundo, y su aplicación adecuada contribuye a prevenir enfermedades transmitidas por alimentos y a proteger la salud pública.

3.14 Normativas y Regulaciones. –

Las regulaciones varían según la región. En Estados Unidos, por ejemplo, el Departamento de Agricultura (USDA) establece normativas para la certificación orgánica y la seguridad alimentaria. Conocer estas regulaciones es vital para cumplir con los estándares (USDA, 2021).

Las normativas y regulaciones en temas de seguridad alimentaria en Bolivia están diseñadas para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos en el país. A continuación, te proporciono una visión general de algunas de las normativas y regulaciones más relevantes en este campo en Bolivia hasta mi última actualización en septiembre de 2021. Ten en cuenta que estas regulaciones pueden haber cambiado desde entonces, por lo que es importante consultar a las autoridades competentes y



fuentes actualizadas.

- Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF): INIAF regula la producción y comercialización de alimentos en Bolivia. Este organismo emite certificaciones y registros para la producción agrícola y ganadera, lo que contribuye a la seguridad alimentaria y a la trazabilidad de los alimentos.
- Normas Técnicas Bolivianas (NB): El Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) emite Normas Técnicas Bolivianas relacionadas con la seguridad alimentaria. Estas normas abarcan desde la calidad del agua para uso en la producción de alimentos hasta los estándares de calidad para productos específicos.
- Agencia Boliviana de Medicamentos y Tecnología en Salud (AGEMED): AGEMED regula los medicamentos y productos farmacéuticos, incluyendo aquellos relacionados con la seguridad alimentaria, como aditivos y complementos alimenticios. Se encarga de la autorización y control de estos productos.
- Control de Etiquetado: Bolivia tiene regulaciones específicas sobre el etiquetado de alimentos. Las etiquetas deben incluir información nutricional, fecha de vencimiento, lista de ingredientes y advertencias, entre otros detalles, para proporcionar a los consumidores información precisa y proteger su salud.
- Control Fronterizo: La Aduana Nacional de Bolivia también juega un papel importante en la seguridad alimentaria, controlando la entrada de alimentos al país y asegurando que cumplan con las regulaciones nacionales.
- Normas Internacionales: Bolivia es parte de acuerdos internacionales relacionados con la seguridad alimentaria, como el Codex Alimentarius, lo que influye en la armonización de las regulaciones alimentarias con estándares globales.

Es importante destacar que las regulaciones y normativas en seguridad



PROYECTO DE GRADO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



alimentaria evolucionan con el tiempo para adaptarse a los cambios en la industria alimentaria y las necesidades de los consumidores. Por lo tanto, es fundamental consultar a las autoridades competentes y fuentes actualizadas para obtener la información más reciente sobre la seguridad alimentaria en Bolivia.



CAPITULO IV

DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

4.1 Introducción

La aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) se fundamentan principalmente en los principios de HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), y se orientan a la aplicación de prácticas que permitan la producción económica y viable de alimentos y la conservación de los recursos naturales.

Figura 9

Relación entre BPA, BPM, HACCP e ISO



Nota. Kleeberg Hidalgo, F., (2007). El HACCP y la ISO 22000: Herramienta esencial para la inocuidad y calidad de los alimentos. Ingeniería Industrial, (25), 69-86.

Un manual de buenas prácticas agrícolas en cacao orgánico es un conjunto de directrices que se han desarrollado para ayudar a los agricultores a producir cacao orgánico de alta calidad de manera sostenible. Este manual es una guía detallada que describe los procesos y prácticas que se deben seguir en todo el ciclo de producción, desde la selección del sitio, la siembra y el mantenimiento del cultivo hasta la cosecha, el procesamiento y la comercialización del cacao.



Se utiliza para asegurar que se sigan prácticas agrícolas seguras y sostenibles en la producción de cacao orgánico. Al seguir estas prácticas, se puede mejorar la calidad y la cantidad de la producción, mientras se protege el medio ambiente y se garantiza la seguridad alimentaria y la salud de los consumidores.

4.2 Procedimiento.-

En el desarrollo de un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que permita mejorar la eficiencia, sostenibilidad y calidad de los procesos, a continuación, se detallan los pasos que se necesitan seguir para su correcta elaboración:

- a) Identificación de las actividades agrícolas:** Las actividades agrícolas a las que se aplicará el manual son todas aquellas que implican el cultivo de cacao orgánico, asegurando que las recomendaciones sean adecuadas a las características del sistema productivo y las condiciones regionales.
- b) Revisión de normativas y estándares:** Se realiza una investigación exhaustiva sobre las normativas locales e internacionales vigentes, así como los estándares de seguridad alimentaria y sostenibilidad (FAO, GlobalGAP, entre otros), para asegurar el cumplimiento de las regulaciones y la aceptación en el mercado.
- c) Diagnóstico de la situación actual:** Para realizar el manual de BPA se realizó la encuesta a 60 asociados de la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. de una lista general de alrededor de 890 productores orgánicos, entre los que se analizó la cantidad de quintales entregados y la calidad de cacao, para identificar los factores por los cuales un productor es rechazado constantemente o de lo contrario, entregue un cacao de buena calidad sin rechazos.

El formato de la encuesta se puede ver en el **ANEXO 3**; las encuestas fueron personales, visitando las parcelas de los asociados con el equipo técnico de

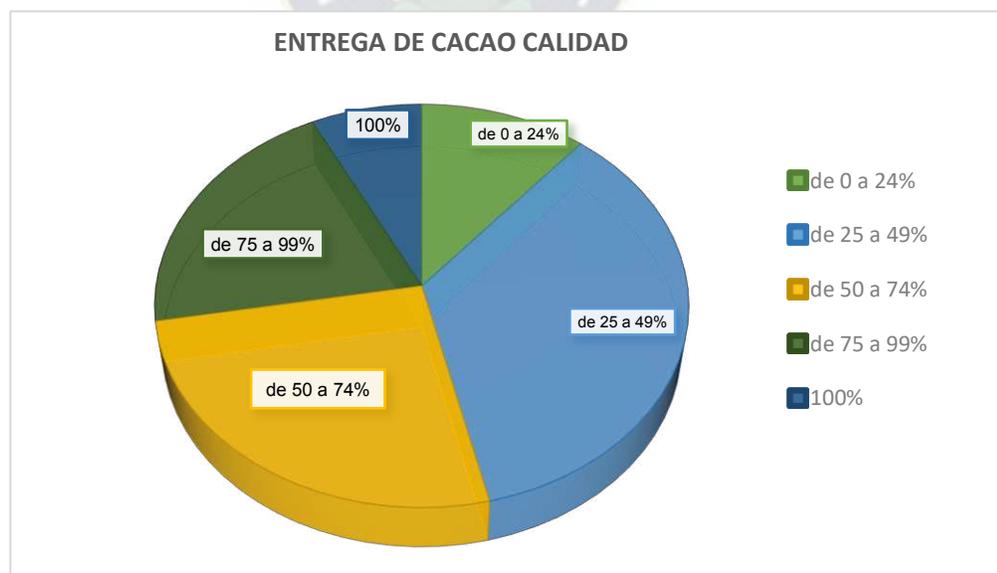
PIAF, se llegó a la mayoría de las áreas que contempla la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. Verificando que los productores tengan sus materiales de beneficiado, y conociendo más detalladamente como hace el manejo de la parcela de cacao y las actividades que se involucran.

d) Diagnóstico final de los resultados de la encuesta.

Una vez concluidas las encuestas los resultados nos muestran en la figura 10, que del total de los productores encuestados solo un 8% entrega cacao de Calidad I sin ninguna observación, en cambio el 92% restante no entrega su producto de buena calidad el cual es observado y se baja de rango a II, incluso a III por distintos factores; los más relevantes son la sobre fermentación, color del grano, olor y moho tal como se puede observar en la figura 11.

Figura 10

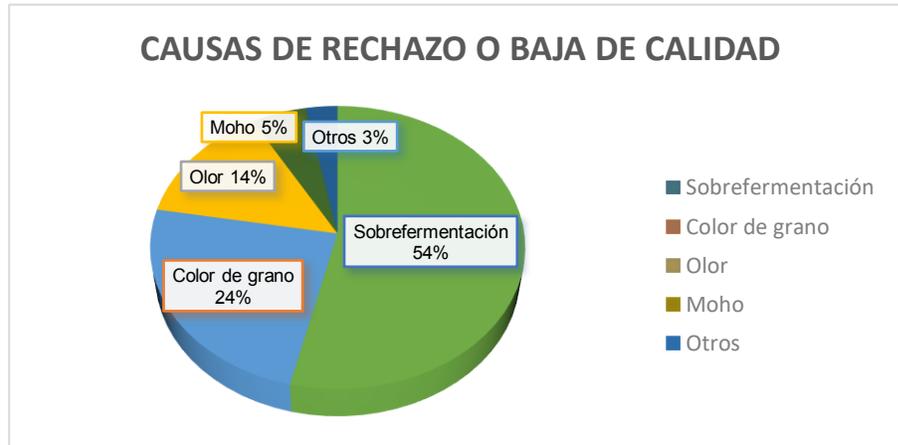
Entrega de Cacao Calidad



Nota. Elaboración propia

Figura 11

Causas de rechazo o bajo de calidad

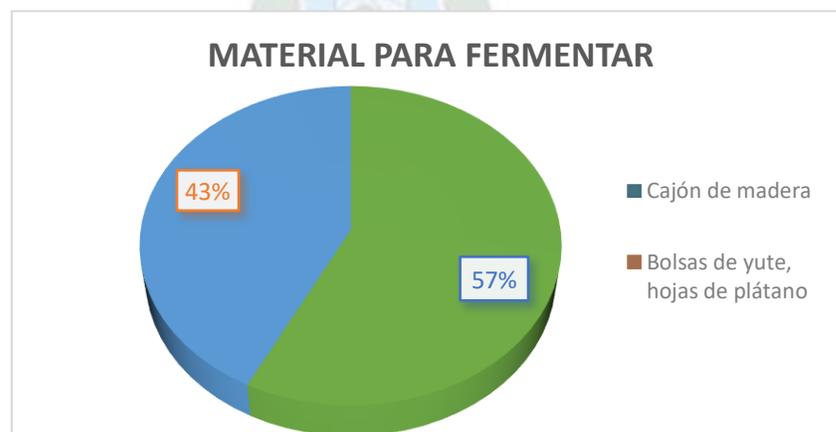


Nota. Elaboración propia

Otro punto importante que se puede observar es el material que se usa para realizar la fermentación, ya que este proceso es el más importante para definir la calidad del grano de cacao; por lo cual se toma en cuenta y se puede ver en la figura 12 que más del 50% usan un cajón de madera, el resto fermenta con hojas de plátano, bolsas de yute u otro material.

Figura 12

Material usado en la fermentación



Nota. Elaboración propia



Los asociados con más dificultades son personas mayores de edad, que viven solos, en otros casos no cuentan con el material necesario para el proceso de fermentación y secado, lo cual no favorece a la calidad de cacao; el aspecto más relevante es que los productores dicen no conocer el procedimiento de fermentación por lo cual no pueden saber con exactitud cuál es el tiempo adecuado para pasar al siguiente proceso que es el secado.

Concluyendo que un Manual de Buenas Prácticas de Agricultura es necesario para que los asociados conozcan todo lo relacionado con el cacao orgánico y ayude en su producción mejorando su calidad. Las capacitaciones continuas son importantes por eso se planifica juntamente con los técnicos de cada área.

- e) Definición de los objetivos del manual:** Se establecen los objetivos del manual, como mejorar la eficiencia de los recursos, garantizar la sostenibilidad ambiental, asegurar la calidad del producto final y promover la salud y seguridad laboral.
- f) Desarrollo de contenidos específicos:** Las secciones del manual se elaboran, cubriendo aspectos esenciales como el manejo adecuado de suelos, uso responsable de insumos agrícolas, prácticas de conservación del agua, manejo eficiente de los residuos y protección del entorno natural.
- g) Validación técnica:** Se cuenta con la asesoría y revisión de expertos técnicos en agronomía personal operativo de La Central, para garantizar que las recomendaciones incluidas sean técnicamente viables y aplicables en el campo.
- h) Capacitación de los asociados:** Se debe dar capacitación y formación a los productores agrícolas, con el fin de asegurar que las buenas prácticas establecidas en el manual sean comprendidas y aplicadas correctamente en las



operaciones diarias.

- i) **Revisión y actualización periódica:** Se deben realizar revisiones periódicas del manual para incorporar nuevas tecnologías, prácticas o cambios en las normativas, garantizando que el documento siga siendo relevante y efectivo.





CAPITULO 5

DISEÑO DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

5.1 Introducción

Un manual de Buenas Prácticas de Manufactura es una herramienta esencial para garantizar la calidad y seguridad de los productos. Establecer prácticas adecuadas y eficientes en el proceso de producción, el manejo de insumos, la limpieza y desinfección, entre otros aspectos, permite minimizar los riesgos de contaminación y asegurar la calidad del producto final.

Este manual tiene como objetivo brindar información detallada y clara sobre las mejores prácticas para la manufactura de grano seco de cacao, que se adapten a las necesidades y condiciones específicas de La Central. Además, es importante destacar que la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura no solo beneficia a la institución, sino también a los consumidores, al garantizar productos seguros y de calidad.

En este sentido, la elaboración de un manual de BPM es fundamental para fomentar la adopción de prácticas sostenibles y responsables en la producción de bienes. En este manual se deben incluir recomendaciones y procedimientos claros y precisos para que las empresas puedan aplicarlos en su proceso de producción y así mejorar la calidad de sus productos y la satisfacción de sus clientes.

5.2 Diagnóstico Inicial según Norma Mercosur 324/2013

Se hizo un diagnóstico general a todas las áreas involucradas en el proceso de transformación de cacao, según la Norma Boliviana/ Norma Mercosur 324/2013 de Buenas Prácticas de Manufactura como se puede ver en la tabla 8:



Tabla 8

Evaluación de requisitos según NB/NM324:2013 de Buenas Prácticas de Manufactura en La Central de Cooperativas El Ceibo R.L.

REQUISITO DE NORMA MERCOSUR /324:2013	CT	CP	NC
REQUISITO GENERALES DE MATERIA PRIMA			
3.1. ÁREAS DE PROCEDENCIA			
3.1.1. Área de producción, cría, extracción, cultivo o cosecha	1		
3.1.2. Protección contra la contaminación por residuos	1		
3.1.3. Protección contra la contaminación por agua	1		
3.1.4. Control de plagas y enfermedades		1	
3.2. COSECHA, PRODUCCIÓN, EXTRACCIÓN Y FAENA			
3.2.1. Procedimientos		1	
3.2.2 Equipamientos y recipientes		1	
3.2.3 Remoción de materias primas inadecuadas		1	
3.3. ALMACENAMIENTO EN EL LOCAL DE PRODUCCIÓN			
3.4 TRANSPORTE			
3.4.1. Medios de transporte		1	
3.4.2. Procedimientos de manipulación		1	
REQUISITOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO			
4.1. INSTALACIONES			
4.1.1. Emplazamiento		1	
4.1.2. Vías de tránsito interno	1		
4.1.3. Construcción de edificios e instalaciones			
4.1.3.1. Los edificios e instalaciones deben ser de construcción sólida y sanitariamente adecuada.		1	
4.1.3.2. Disposición de espacio suficiente			1
4.1.3.3. Fácil acceso a edificios e instalaciones para una limpieza adecuada		1	
4.1.3.4. Diseño a los edificios e instalaciones			
Impidan la entrada de plagas, polvo, humo, vapor u otros.		1	
Permita separar por partición, ubicación u otros medios para evitar contaminación cruzada.		1	
Las operaciones deben realizarse en las condiciones higiénicas desde la llegada de materia prima hasta la obtención del producto terminado.		1	
Garantice condiciones apropiadas para el proceso de elaboración y para el producto terminado.		1	
Las zonas limpias y las sucias deben ser delimitadas e identificadas.		1	
4.1.3.5. En las zonas de manipulación de alimentos, los pisos deben ser de material resistente al tránsito, impermeables, no absorbentes, lavables y antideslizantes; no deben tener grietas y deben ser fáciles de limpiar y desinfectar			1
4.1.3.6. Las paredes se deben construir o revestir con materiales no absorbentes y lavables de color claro, deben ser lisas y sin grietas de fácil limpieza y desinfección			1



4.1.3.7. Las ventanas u otras aberturas deben estar construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad y las que se comuniquen con el exterior deben ser provistas de protección contra las plagas de fácil limpieza y buena conservación. Las puertas deben ser de material no absorbente y de fácil limpieza.			1
4.1.3.8. Las escaleras fijas, y estructuras auxiliares como plataformas, escaleras de mano y rampas deben estar situadas de manera que estas no representen una posible contaminación	1		
4.1.3.9. En las zonas de manipulación las estructuras y los accesorios elevados deben ser instalados de manera tal que evite la contaminación directa o indirecta de los alimentos por condensación y goteo.		1	
4.1.3.10. Los alojamientos, los vestuarios y los cuartos de aseo del personal del establecimiento deben ser completamente separados de las zonas de manipulación de alimentos y no deben tener ni acceso ni comunicación directa con ellas.			1
4.1.3.11. Los insumos las materias primas y los productos terminados se deben ubicar sobre tarimas o encastrados, separados de las paredes, para permitir la correcta higienización de la zona.		1	
4.1.3.12. No usar materiales que no se puedan limpiar ni desinfectar adecuadamente ejemplo madera, a menos que la tecnología utilizada haga imprescindible su empleo y no constituya una fuente de contaminación.		1	
4.1.4. Abastecimiento de agua.		1	
4.1.5. Evacuación de efluentes y aguas residuales.			1
4.1.6. Vestuarios y cuartos de aseo.			1
4.1.7. Instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración.		1	
4.1.8. Instalaciones de limpieza y desinfección.			1
4.1.9. Iluminación e instalaciones eléctricas.		1	
4.1.10. Ventilación.	1		
4.1.11. Almacenamiento de residuos y materiales no comestibles.			1
4.1.12. Devolución de los productos y productos no conformes.		1	
4.2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
4.2.1. Materiales.		1	
4.2.2. Diseño y construcción.			1
5. REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO			
5.1. CONSERVACIÓN.			1
5.2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.			
5.2.1. Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección a través de un programa aprobado y vigente.			1
5.2.2. El personal debe estar capacitado en técnicas de limpieza y desinfección y deben estar disponibles los registros de dicha capacitación			1



5.2.3. Para impedir la contaminación de los alimentos, tanto la zona de manipulación de alimentos, como de los equipos y utensilios se debe limpiar o desinfecten con agua y productos de limpieza			1
5.2.4. Se debe tomar precauciones adecuadas para impedir la contaminación de los alimentos cuando las salas, los equipos y los utensilios se limpien o desinfecten con agua y productos de limpieza o con desinfectantes	1		
5.2.5. En los procedimientos de limpieza y desinfección no se deben utilizar sustancias odorizantes ni desodorantes	1		
5.2.6. Todos los productos de limpieza y desinfección que se apliquen. Deben estar identificados y guardados en lugar adecuado fuera de las áreas que la zona o los equipos vuelvan a utilizarse para la manipulación de alimentos y con acceso restringido.			1
5.2.7. Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto se deben eliminar mediante un lavado con agua y desinfectante		1	
5.2.8. Se deben tomar las precauciones adecuadas en limpieza y desinfección cuando se realicen operaciones de mantenimiento.	1		
5.2.9. Inmediatamente se debe realizar la limpieza después de terminar el turno del trabajo o cuantas veces sea conveniente y necesario.			1
5.2.10. Los vestuarios y cuartos de aseo se deben mantener limpios, como así también sus vías de acceso y los patios en las inmediaciones de estos			1
5.3. Manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos			1
5.4. Ausencia de animales domésticos			1
5.5. SISTEMA DE CONTROL DE PLAGAS			
5.5.1. Se debe aplicar un programa eficaz, eficiente de control de plagas		1	
5.5.2. En caso de que alguna plaga invada los establecimientos se deben adoptar medidas inmediatas de erradicación	1		
5.5.3. Se deben emplear plaguicidas si no es eficiente la medida de prevención	1		
5.6. Almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes	1		
5.7. Ropa y efectos personales			1
REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL			
6.1. ENSEÑANZA DE HIGIENE.		1	
6.2. ESTADO DE SALUD.			
6.2.1. Las personas que están en contacto con los alimentos durante su trabajo deben realizarse exámenes médicos en forma periódica			1
6.2.2. Las personas que padecen alguna enfermedad contagiosa no deben tener acceso a ninguna zona de elaboración de alimentos.	1		
6.3. LAVADO DE MANOS.			
6.3.1. Toda persona que trabaje en la zona de manipulación de alimentos debe lavarse las manos de manera frecuente con agentes de limpieza.		1	



6.3.2. Deben lavarse las manos todas las veces que sean necesarios como ser antes de iniciar el trabajo, después de usar los sanitarios y luego de manipular material contaminado.	1		
6.3.3. Se deben colocar avisos suficientes que indiquen y recuerden la obligación de lavarse las manos.		1	
6.4. HIGIENE PERSONAL			
6.4.1. Todas las personas que trabaje en la zona de manipulación de alimentos deben mantener una esmerada higiene personal, y en todo momento durante el trabajo debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cofias y barbijos cuando sea necesario. Estos elementos deben ser lavables y se deben mantener limpios.			1
6.4.2. El personal no debe retirarse de la empresa con el uniforme de trabajo ni caminar por áreas sucias que causen contaminación cruzada.			1
6.4.3. El personal no debe tener objetos personales como ser aretes, joyas entre otros, debe mantener las uñas cortas, limpias sin esmalte.		1	
6.5. CONDUCTA PERSONAL			
En las zonas de elaboración de alimentos no se deben efectuar actividades que puedan dar lugar a la contaminación. Tampoco se debe comer, fumar, salivar ni realizar otras prácticas antihigiénicas.			1
6.6. GUANTES			
Si se emplean guantes para manipular alimentos, estos se deben mantener en perfectas condiciones de higiene y de conservación.	1		
6.7. VISITANTES			
Incluye a toda persona que no pertenezca a la empresa. Los visitantes deben incluir el uso de ropa protectora y con las disposiciones establecidas en los apartados (5.7, 6.2 a 6.6)			1
6.8. SUPERVISIÓN			
La responsabilidad del cumplimiento por parte de todo el personal y su verificación respecto de los requisitos establecidos en los apartados 6.1 a 6.7			1
7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN			
7.1 REQUISITOS APLICABLES A LA MATERIA PRIMA			
7.1.1 El establecimiento no debe aceptar ninguna materia prima o insumo que contenga parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas.		1	
7.1.2 El insumo y materia prima deben ser inspeccionados y clasificados antes de llevarlos a la línea de elaboración y, en caso necesario, se deben efectuar ensayos de laboratorios adecuados.			1
7.1.3 La materia prima e insumos almacenados deben mantenerse en condiciones que eviten su deterioro y los protejan contra la contaminación.	1		
7.2 PREVENCIÓN EN LA CONTAMINACIÓN CRUZADA			
7.2.1 Se deben tomar medidas eficaces para evitar la contaminación del alimento por contacto directo o indirecto con material contaminado		1	



7.2.2 Las personas que manipulen materias primas o productos semielaborados no deben entrar en contacto con el producto final hasta que no se hayan cambiado toda la ropa protectora y cumplan con los Apartados 6.3 y 6.4.			1
7.2.3 Todo equipo que entre en contacto con materias primas, productos semielaborados, se debe limpiar y desinfectar según un procedimiento escrito			1
7.3 EMPLEO DE AGUA			
7.3.1 Utilizar agua potable en la elaboración de los alimentos			
7.3.2 Se puede utilizar agua no potable para la producción de vapor que no se esté en contacto con los alimentos u otros			
7.3.3 El agua recirculada para ser utilizada nuevamente se debe tratar			
7.3.4 Por otro lado, el agua recirculada que no haya recibido tratamiento anterior se puede utilizar en condiciones que no constituya un riesgo ni contaminación			
7.3.5 Los tratamientos de aguas recirculadas y su utilización en cualquier proceso de elaboración deben estar aprobados por la legislación vigente			
7.4 ELABORACIÓN			
7.4.1 La elaboración de los alimentos deben ser realizadas por personal capacitado y supervisada por personal técnicamente competente		1	
7.4.2 Todas las operaciones del proceso de producción, incluido en envasado, se debe realizar sin demoras en condiciones que excluyan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos			1
7.4.3 Los envases se deben tratar con sumo cuidado, según un procedimiento para evitar toda posibilidad de contaminación del producto elaborado			1
7.4.4 Los métodos de conservación y control deben ser tales que protejan el alimento elaborado contra la contaminación, deterioro.		1	
7.5 ENVASADO			
7.5.1 Todo el material que se emplee para el envasado se debe almacenar en condiciones sanitarias en lugares destinados a tal fin		1	
7.5.2 El material de envasado debe ser apto para el producto que contendrá, y debe ser una protección apropiada contra la contaminación	1		
7.5.3 Los envases y recipientes usados no deben ser utilizados previamente para ningún otro fin que pueda dar lugar la contaminación del producto	1		
7.5.4 Los envases y los recipientes deben inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.			1
7.6 DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN			
Los controles y supervisión dependiendo del volumen y del carácter de la actividad de elaboración y de los tipos de alimentos de que se		1	



trate. La Dirección debe tener conocimiento suficiente sobre los principios y prácticas de higiene de los alimentos para poder juzgar los posibles riesgos y asegurar una vigilancia y una supervisión eficaces.			
7.7 SUBPRODUCTOS			
Los subproductos deben ser almacenados de manera adecuada	1		
7.8 DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO			
7.8.1 Se deben mantener de procedimientos y registros de la elaboración, almacenamiento, producción y distribución		1	
7.8.2 Se deben mantener registros de sustancias utilizadas durante el proceso de elaboración de productos		1	
7.8.3 Se recomienda la redacción y la aplicación de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura			1
8. ALMACENAMIENTO Y TRASPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO TERMINADO			
8.1. Los productos terminados, materia prima e insumos se deben almacenar en áreas separadas y deben ser transportados de manera que se impidan la contaminación física, biológica y química.		1	
8.2. Durante el almacenamiento se debe efectuar una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que solo se expidan alimentos aptos para el consumo		1	
8.3. Los vehículos de transporte deben cargar y descargar fuera del área de elaboración de productos para evitar la contaminación del aire			1
8.4. El vehículo de transporte debe ser adecuados para el producto transportado se recomienda que los vehículos sean refrigerados y cuenten con los instrumentos que verifiquen la temperatura y humedad		1	
9. CONTROL DE ALIMENTOS			
El establecimiento debe realizar controles de laboratorio propios o tercerizados con la metodología analítica reconocida y vigente a los efectos de asegurar la elaboración de alimentos aptos para el consumo			1
10. OTROS REQUISITOS DE CALIDAD			
10.1. EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
10.1.1. Se recomienda que se establezca criterios documentados de evaluación y de aceptación de los proveedores			1
10.1.2. El nivel de control que desea ejercer una organización sobre su proveedor depende de la naturaleza y el uso que le dará a cada material.			1
10.1.3. Se recomienda que la compra de materias primas y de todo otro producto vinculado con especificación documentada			1
10.2. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE			
Se recomienda contar con un sistema de atención al cliente que cual reciba sugerencias o reclamos y se les de alguna respuesta satisfactoria.			1
10.3. TRAZABILIDAD			

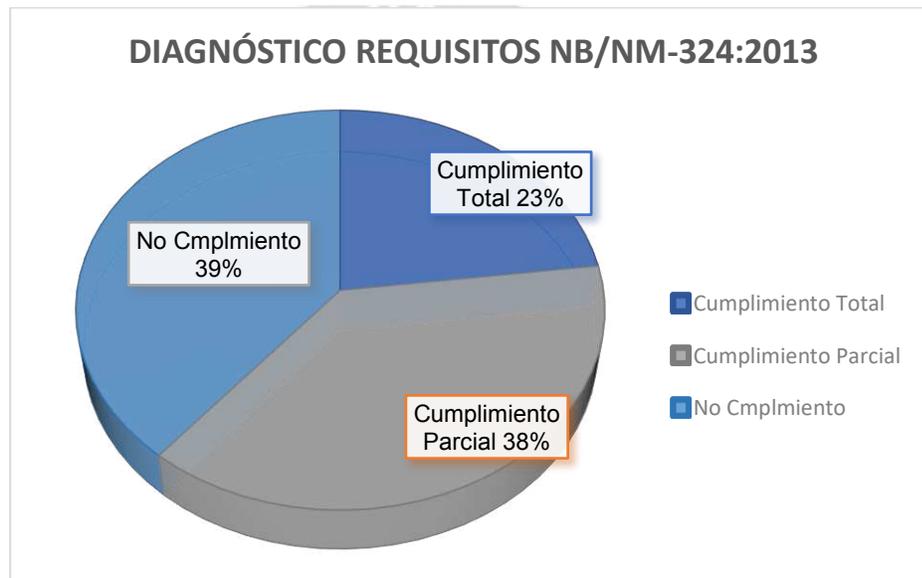


Se debe tener registros de trazabilidad del producto		1	
TOTAL	CT	CP	NC
	23	38	39

Nota. Elaboración propia en base a la NORMA MERCOSUR 324/2013

Figura 13

Diagnóstico Requisitos NB/NM-324.2013



Nota. Elaboración propia en base a la NORMA MERCOSUR 324/2013

La evaluación realizada muestra los resultados en la figura 13 donde se observa tres tipos de evaluación: Cumplimiento total de la norma 23%, Cumplimiento parcial 38% y por último No Cumplimiento 39%; con estos resultados se diagnostica el estado actual y se realizan las propuestas de mejora para cada área.

Estado actual y propuestas de mejora

5.3 REQUISITOS GENERALES DE MATERIA PRIMA

4.3.1 ÁREAS DE PROCEDENCIA

ESTADO ACTUAL: Cumplimiento del requisito el cual se establece bajo la norma de producción orgánica registrado en el documento DPO-8, el control de plagas



y enfermedades es manual, como podas fitosanitarias, al ser una organización con certificación orgánica no se permite el uso de ningún tipo de pesticida. Existen inspecciones anuales y periódicas no anunciadas establecidas bajo las normas de producción orgánica que se registran en el documento DPO-8. Pero existe contaminación cruzada por otros productores que aplican estas sustancias o por algunos asociados que incumplen con estas condiciones.

PROPUESTA DE MEJORA: Se deben cumplir las normas establecidas en el manual de Buenas Prácticas Agrícolas, y capacitar a los asociados, registrar las capacitaciones en el formulario FO-GC-001. Se debe hacer un control más estricto para evitar el uso de pesticidas con un análisis periódico de laboratorio de suelo, hojas y granos; en zonas que presenten riesgo. Capacitar a los productores sobre los peligros que existen para la salud por la aplicación de estos productos. Registrar las capacitaciones en el formulario FO-AC-001

4.3.2. COSECHA, PRODUCCIÓN, EXTRACCIÓN Y FAENA

ESTADO ACTUAL: No se sabe si los procedimientos por parte de los asociados son higiénicos

PROPUESTA DE MEJORA: Se debe dar capacitaciones a los productores en temas de salud alimentaria, y sobre las normas de BPA así ellos deben seguir los procedimientos establecidos. Registrar las capacitaciones en el formulario FO-CC-001.

4.3.3. ALMACENAMIENTO EN EL LOCAL DE PRODUCCIÓN

ESTADO ACTUAL: El cacao seco en algunos casos es almacenado temporalmente en el domicilio de productor, donde pueden existir riesgos de contaminación cruzada. Los centros de acopio son inspeccionados anualmente de manera general.



PROPUESTA DE MEJORA: Capacitar a los productores y a los acopiadores. Registrar las capacitaciones en el formulario FO-AC-001. Se debe realizar una inspección periódica a los centros de acopio para verificar las condiciones apropiadas. Verificar los controles bajo el formulario de registro FO-AC-002 para centros de acopio.

4.3.4 TRANSPORTE

Los vehículos para cargar cacao húmedo y seco son: una camioneta, y dos camiones grandes, se recoge el cacao húmedo de cada productor, y el cacao seco de los centros de acopio de las cooperativas. Algunos productores usan sus propios vehículos como ipsum o camionetas para entregar cacao húmedo o seco hasta la Central. Los cuales son parcialmente adecuados, ya que existe contaminación de polvo y tierra debido a las carreteras que no son asfaltadas; pero los vehículos si se pueden limpiar.

PROPUESTA DE MEJORA: El transporte debe tener el cuidado de evitar agentes contaminantes como: gasolina, aceites, productos tóxicos, animales u otros. Dar condiciones de hermeticidad para las bandejas. Verificar las condiciones de transporte por el proveedor según la lista de verificación: FO-AC-002.

4.4.1. INSTALACIONES

4.1.1. EMPLAZAMIENTO

La Planta de Acopio de la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. se encuentra ubicada en Sapecho, en el municipio de Palos Blancos de la provincia de Sud Yungas; las vías de acceso son de tierra, no existen focos de infección. La circulación de vehículos es fluida y no se toman medidas necesarias para evitar el ingreso de contaminantes como ser humo y polvo. No hay actividades industriales cercanas a la planta, se encuentra cerca del colegio y de la plaza del pueblo, se puede ver en el



ANEXO 4. Se cuenta con todos los servicios básicos.

4.1.3. Construcción de Instalaciones y edificios

Área de fermentado. El espacio es limitado se cuenta con 40 cajones para cacao húmedo y en fechas de alta cosecha no cumple con el requerimiento de las cooperativas ya que este número no es suficiente. Área de secado. Se cuenta con 6 secadoras, pero en épocas de con mayor producción no son suficientes para el cacao que se tiene por lo que se usa la cancha y secadoras de estera y guaracha. En el área de oreado y zaranda el espacio para las bolsas que ya están seleccionadas es limitado.

Área de fermentado. El diseño de las cajas fermentadoras es en cascada, por lo que debajo de estas es dificultoso el acceso y la limpieza. Los cajones llegan hasta el tope de las paredes. Área de secado. Las secadoras se encuentran al aire libre y el espacio es suficiente para realizar una buena limpieza e inspección. Área de oreado y almacenado. Cuenta con espacio suficiente para realizar una limpieza y desinfección

PROPUESTA DE MEJORA: Reparar las grietas del techo, repasar la pintura desgastada. Se debe hacer un mantenimiento preventivo y correctivo anual; en el cual se deben priorizar las correcciones más importantes. Registrar el cumplimiento del plan de mantenimiento según el procedimiento FO-AC-002 se debe ampliar los ambientes para fermentado y secado ya que se tiene bastante cacao húmedo que no se está acopiando, y las instalaciones que se tienen actualmente no cumplen con la demanda.

4.1.3.4. Las instalaciones y edificios deben ser diseñadas de tal manera que:

Impidan la entrada de plagas u otros contaminantes del medio, como polvo, humo, vapor entre otros.

Permita separar por partición, ubicación u otros medios para evitar



contaminación.

Las operaciones deben realizarse en las condiciones higiénicas desde la llegada de materia prima hasta la obtención de producto terminado.

Las zonas limpias y las sucias deben ser delimitadas e identificadas.

ESTADO ACTUAL: Los depósitos de bolsas sucias y bolsas limpias están delimitados, los basureros que existen tienen letreros de identificación. Faltan algunos letreros para algunas áreas.

PROPUESTA DE MEJORA: Delimitar los espacios de zonas limpias y sucias en todas las áreas, implementar letreros en cada área para la identificación de áreas limpias y sucias.

Realizar un mantenimiento anual de pisos en todas las áreas, tapar las grietas y mejorar las condiciones. Registrar el cumplimiento del plan de mantenimiento según el procedimiento FO-AC-002

4.1.4. Abastecimiento de agua.

El agua es potable y adecuada; abastece para toda la limpieza que se realiza.

4.1.5. Evacuación de efluentes y aguas residuales.

Los establecimientos deben disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el cual se debe mantener, en todo momento como en buen estado de funcionamiento.

4.1.6. Vestuarios y cuartos de aseo.

ESTADO ACTUAL: No se cuenta con vestuarios para el personal.

4.1.12. Devolución de los productos y productos no conformes.

PROPUESTA DE MEJORA: Los productos devueltos, no conformes y potencialmente no conformes se deben ubicar en sectores separados e identificados



hasta tanto se determina es un destino.

4.2. EQUIPOS Y UTENSILIOS

4.2.1 Materiales

Todo equipo y utensilio empleados en las zonas de manipulación de alimentos y puedan entrar en contacto con ellos debe ser de material que no transmita sustancias tóxicas, olores, ni sabores y de material no absorbente como resistente a la conmoción, capaz de tolerar repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

Las superficies deben ser lisas está de exentas de hoyos, grietas u otras imperfecciones que puedan afectar la higiene de los alimentos sean fuentes de contaminación.

No se debe usar madera ni otros materiales que no puedan limpiarse y decirte tal se adecuadamente según los procedimientos documentados de la organización elaboradora del alimento.

En algunas industrias de pueden presentar excepciones por las características propias del proceso tecnológico como donde su tuviste madera, como por ejemplo en la industria vitivinícola en estos casos la madera de bastar en condiciones adecuadas para no contaminar el alimento, en el caso de estar en contacto directo con él.

En el caso de materiales metálicos, se debe tener encuentra que no genere corrosión en su interfaz.

4.2.2. Diseño y construcción.

Todos los equipos y los Utensilios deben estar diseñados y construidos de modo de asegurar que no contamine el alimento, Deben permitir un fácil y completa limpieza, desinfección a inspección. Los recipientes para materias no comestibles y vestidos de bienestar construidos de material no absorbente con más que sea de fácil limpieza y



eliminación de su contenido. Tus estructuras e-tapas deben garantizar que no se produzcan pérdidas, Ni emanaciones como se deben identificar para su uso y no se deben emplear para productos comestibles.

PROPUESTA DE MEJORA: Se deben identificar inequívocamente los recipientes para Residuos.

Se debe tener un programa de control de todos los equipos que incluya la calibración de los instrumentos de medición tales como termómetros registradores de temperatura y humedad de las cámaras frigoríficas se debe mantener un registro de control y la debida identificación de los equipos y utensilios de acuerdo con sus especificaciones.

REQUISITOS DE HIGIENE DE ESTABLECIMIENTO

5.1. CONSERVACIÓN.

Los edificios, equipos, utensilios y todas las demás instalaciones de establecimiento incluidos los desagües, se deben mantener en buen estado de conservación Y almacenamiento. Las salas deben estar exentas de vapor, polvo, humo y agua de lavado u otras sustancias que puedan contaminar los alimentos en su elaboración.

ESTADO ACTUAL: Existen algunas grietas en los pisos de área de almacenamiento y de fermentado.

PROPUESTA DE MEJORA: Las bandejas están en mal estado, las carretillas y algunos materiales se deben cambiar.

5.2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

5.2.1. Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección a través de un programa aprobado y vigente.



ESTADO ACTUAL: El programa no se cumple adecuadamente para la limpieza y desinfección

PROPUESTA DE MEJORA: Cumplir con el programa propuesto y registrarlo en los formularios adecuados.

5.2.2. El personal debe estar capacitado en técnicas de limpieza y desinfección y deben estar disponibles los registros de dicha capacitación

ESTADO ACTUAL: No hay registro de las capacitaciones

PROPUESTA DE MEJORA: Se debe dar capacitaciones al personal en técnicas de limpieza y desinfección, ellos deben seguir los procedimientos establecidos. Registrar las capacitaciones en el formulario FO-GC-001

5.2.3. Para impedir la contaminación de los alimentos, tanto la zona de manipulación de alimentos, como de los equipos y utensilios se debe limpiar con la frecuencia necesaria y desinfectar siempre que la circunstancias así lo exijan. Se debe disponer de recipientes adecuados, en número y en capacidad, para verter los residuos o materias no comestibles.

ESTADO ACTUAL: No cumplen adecuadamente, los equipos y materiales no están en condiciones de limpieza. No se cuenta con recipientes para los hilos o descartes que se sacan del cacao en el secado, ni en el área de fermentado ni de recepción.

PROPUESTA DE MEJORA: Cumplir con el programa propuesto y registrarlo en los formularios adecuados.

Implementar recipientes para todos los residuos en todas las áreas.

5.2.4. Se debe tomar precauciones adecuadas para impedir la contaminación de los alimentos cuando las salas, los equipos y los utensilios se limpien o desinfecte con



agua y productos de limpieza o con desinfectantes o soluciones de estos. Los retorsivos y desinfectantes deben ser convenientes para el fin perseguido.

ESTADO ACTUAL: No cumplen con la precaución adecuada para impedir la contaminación en los alimentos.

PROPUESTA DE MEJORA: Cumplir con el programa propuesto y registrarlo en los formularios adecuados.

5.2.5. En los procedimientos de limpieza y desinfección no se deben utilizar sustancias odorizantes ni desodorantes en cualquiera de sus formas como en las zonas de manipulación de los alimentos y para evitar su contaminación y que no se enmascaran los olores.

ESTADO ACTUAL: La limpieza de bolsas de yute lo hace un personal eventual que se lleva los sacos y los trae sin un registro de que insumos uso, ni la seguridad de como lo hizo si lo enjuago bien o no. En las otras áreas se usa detergente y alcohol, se enjuaga bien para que no quede nada de olores.

PROPUESTA DE MEJORA: Cumplir con el programa propuesto y registrarlo en los formularios adecuados. Analizar la implementación de una lavadora semi industrial o industrial para el lavado de bolsas de yute.

5.2.6. Todos los productos de limpieza y desinfección que se apliquen Deben cumplir con la legislación vigente. Deben estar identificados y guardados en lugar adecuado fuera de las áreas de manipulación de alimentos y con acceso restringido no cumplen con la limpieza y desinfección de la legislación vigente.

ESTADO ACTUAL: No se tiene un lugar adecuado para los productos de limpieza.

PROPUESTA DE MEJORA: Adecuar un área para insumos de limpieza y



desinfección el cual este identificado con letreros. Identificar y rotular los envases con especificaciones de uso para cada producto de limpieza.

5.2.7. Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con alimentos se deben eliminar mediante un lavado minucioso con agua potable antes que la zona o los equipos vuelvan a utilizarse para la manipulación de alimentos

ESTADO ACTUAL: No cumplen con la limpieza de residuos.

PROPUESTA DE MEJORA: Cumplir con el programa propuesto y registrarlo en los formularios adecuados.

5.2.8. Se deben tomar las precauciones adecuadas en limpieza y desinfección cuando se realicen operaciones de mantenimiento general y/o particular en cualquier local de establecimiento, equipos, utensilios o cualquier elemento que pueda contaminar el alimento.

ESTADO ACTUAL: La limpieza y desinfección cuando se realiza el mantenimiento es general, en caso de que algún equipo tenga una falla se hace la reparación con el encargado de mantenimiento.

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un plan de limpieza cuando se haga el mantenimiento general.

5.2.9 Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada o cuantas veces sea conveniente y necesario, se deben limpiar adecuadamente los pisos, incluidos los desagües, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de manipulación de alimentos.

ESTADO ACTUAL: No se realiza la limpieza diaria de ningún área, no cuentan con un personal de limpieza.



PROPUESTA DE MEJORA: Se recomienda contar con un personal encargado solo de la limpieza de todas las áreas, y de todos los materiales y equipos, contar con un plan de limpieza diaria. Ver formulario FO-AC-00

5.2.10. Los vestuarios y cuartos de aseo se deben mantener limpios, como así también sus vías de acceso y los patios en las inmediaciones de estos.

ESTADO ACTUAL: Se tiene un mantenimiento regular de los cuartos de aseo, no se instalaron los vestuarios.

PROPUESTA DE MEJORA: Mejorar las condiciones de los cuartos de aseo, instalar casilleros para los vestuarios y los muebles que sean necesarios. Mantener libre la circulación en las vías de acceso.

Implementar un plan de limpieza para vestuarios y cuartos de aseo.

5.3. Manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos

Los residuos se deben manipular de manera tal que se evite la contaminación de los alimentos, sus ingredientes, sus aditivos y de agua potable.

Se debe impedir el acceso de las plagas al lugar de almacenamiento de estos residuos. Se deben retirar de la zona de manipulación de alimentos y otras zonas de trabajo todas las veces que sea necesario por lo menos una vez al día.

Inmediatamente después de la evacuación de los residuos, los recipientes utilizados para el almacenamiento y todos los equipos que hay en entrar en contacto con ellos se deben limpiar y desinfectar según un plan establecido, como así también el lugar de su almacenamiento.

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un manual de plan de limpieza para recipientes utilizados en el proceso de retiro de residuos y almacenamiento de residuos.

5.4. Ausencia de animales domésticos



Se debe impedir la entrada de animales domésticos en todas las instalaciones y zonas anexas afectadas al proceso productivo.

ESTADO ACTUAL: Ingresan gallinas de la calle y a veces perros.

PROPUESTA DE MEJORA: Cerrar la puerta todo el tiempo al entrar y salir.

5.5. SISTEMA DE CONTROL DE PLAGAS

5.5.1. Se debe aplicar un programa eficaz, eficiente y continuo de control de plagas. Los establecimientos y la zona circundantes se deben inspeccionar periódicamente de modo de disminuir al mínimo los riesgos de contaminación.

ESTADO ACTUAL: Se hace referencia al control de plagas en el Plan de Producción orgánica, documento PR-GC-14 y PR-GC-15.

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un programa de control de plagas.

5.5.2. En caso de que alguna plaga invada los establecimientos se deben adoptar medidas inmediatas de erradicación. Las medidas de lucha que comprendan el tratamiento con agentes químicos como físicos o biológicos, autorizados para su uso en la industria alimentaria sólo se deben aplicar bajo la petición directa de personal capacitado en el uso de estos agentes, muy especialmente en los riesgos para la salud que puedan originar los Residuos retenidos en el producto.

ESTADO ACTUAL: Las plagas que se encontraron fueron polilla, ratas y cucarachas; pero en riesgo bajo.

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un programa de control de plagas.

5.5.3. Solo se deben emplear plaguicidas si no se pueden aplicar con eficacia otras medidas de prevención.

ESTADO ACTUAL: No se permite el uso de plaguicidas.

5.6. Almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes



Los plaguicidas, solventes u otras sustancias que puedan representar un riesgo para la salud deben estar en su envase original y conservar su rotulo original que informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos se deben almacenar en salas separadas a en armario cerrados con llave, como ambos separados de la zona de manipulación como especialmente destinados al efecto y deben ser distribuidos o manipulados sólo por personal autorizado y debidamente capacitados, o por personas bajo estricta supervisión de personal competente. Se debe mantener registros de las sustancias peligrosas.

PROPUESTA DE MEJORA: La gasolina o diésel no puede estar cerca del área de procesamiento se debe contar con un almacén adecuado y lejos de la zona de producción, realizar el registro de sustancias peligrosas.

5.7. Ropa y efectos personales

No se deben depositar ropas ni otros efectos personales en las zonas de manipulación de alimentos, y se deben mantener guardados en las áreas establecidas a tal fin.

ESTADO ACTUAL: Existe desorden en las áreas que cuentan con un estante para materiales y documentos, en otras áreas no se cuenta con un lugar estable para dejar los objetos personales y ropa.

PROPUESTA DE MEJORA: Rehabilitar los casilleros o comprar unos nuevos para que el personal pueda depositar sus pertenencias personales y su ropa.

REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DE PERSONAL

6.1. ENSEÑANZA DE HIGIENE.

La dirección del establecimiento debe tomar las disposiciones necesarias para que todas las personas que manipulen alimentos reciban una capacitación adecuada y



continúa en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal.

ESTADO ACTUAL: No se tiene registro de capacitaciones adecuadas

PROPUESTA DE MEJORA: Se debe dar capacitaciones semestralmente y cuando ingrese personal nuevo. Así ellos deben seguir los procedimientos establecidos.

Registrar las capacitaciones en el formulario FO-AC-001

6.2. ESTADO DE SALUD.

6.2.1. Las personas que están en contacto con los alimentos durante su trabajo, además de realizar los exámenes médicos que fije la legislación vigente, previo a su ingreso y en forma periódica, se recomienda efectuar exámenes médicos adicionales según corresponda teniendo en cuenta sus condiciones clínicas o epidemiológicas.

ESTADO ACTUAL: No se realiza un examen médico previo al ingreso, tampoco se cuenta con los exámenes médicos periódicos

PROPUESTA DE MEJORA: El personal nuevo debe someterse a un examen médico previo a su ingreso. El examen para todo el personal es anual.

6.2.2. Las personas que padecen alguna enfermedad contagiosa no deben tener acceso a ninguna zona de elaboración de alimentos.

ESTADO ACTUAL: Las personas que están enfermas no tienen acceso a las zonas de elaboración, se cuenta con un botiquín de primeros auxilios

PROPUESTA DE MEJORA: Toda atención que requiere algún medicamento o curación deben registrarse en el formulario para control de atención en salud del personal

6.3. LAVADO DE MANOS.

6.3.1. Toda persona que trabaje en la zona de manipulación de alimentos debe



lavarse las manos de manera frecuente con agentes de limpieza.

ESTADO ACTUAL: Algunos operarios no realizan el lavado de manos antes de realizar los procesos de removido de los granos tanto la fermentación, secado y almacenado. No existen insumos de limpieza como ser desinfectantes sanitizador de manos tampoco jaboncillos en los lugares fijos para lavarse las manos.

PROPUESTA DE MEJORA: Realizar un programa de limpieza de lavado de manos.

6.3.3. Se deben colocar avisos suficientes que indiquen y recuerden la obligación de lavarse las manos.

ESTADO ACTUAL: Existen avisos que indican la obligación de lavarse las manos, pero no son suficientes.

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar letreros de lavado de manos donde haga falta

6.4. HIGIENE PERSONAL

6.4.1. Todas las personas que trabajan en la zona de manipulación de alimentos deben mantener una higiene esmerada.

ESTADO ACTUAL: Algunos operarios no tienen una buena higiene personal.

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un programa que establezca las condiciones en las que debe ingresar el personal.

6.4.2. El personal no debe retirarse de la Central con el uniforme de trabajo ni caminar por áreas sucias que causen contaminación cruzada.

ESTADO ACTUAL: No se cuenta con un uniforme de trabajo único para realizar las operaciones por lo cual el personal se queda con la misma ropa durante todo el día incluso fuera de La Central.



PROPUESTA DE MEJORA: Dotar al personal de insumos y ropa de trabajo específica para los procesos, así también de materiales necesarios para una buena higiene en el procesamiento.

6.4.3. El personal no debe tener objetos personales como ser aretes, joyas entre otros, debe mantener las uñas cortas, limpias sin esmalte.

ESTADO ACTUAL: El personal no tiene objetos personales, pero el control no se realiza.

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un programa que establezca las condiciones en las que debe ingresar el personal.

6.5. CONDUCTA PERSONAL

En las zonas de elaboración de alimentos no se deben efectuar actividades que puedan dar lugar a la contaminación

ESTADO ACTUAL: En algunas áreas se consume alimentos cerca del cacao

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un manual de instrucciones y letreros con normas de conducta personal especificando que no debe realizar el personal

6.6. GUANTES

Si se emplean guantes para manipular alimentos, estos se deben mantener en perfectas condiciones de higiene y de conservación.

ESTADO ACTUAL: No se utilizan guantes.

6.7. VISITANTES

Incluye a toda persona que no pertenezca a la empresa. Los visitantes deben incluir el uso de ropa protectora (5.7, 6.2 a 6.6)

ESTADO ACTUAL: No hay un control a los visitantes, no siguen las normas y tampoco hay ropa protectora.



PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un manual para visitantes con carteles de información e instrucciones para los visitantes.

6.8. SUPERVISIÓN

La responsabilidad de cumplimiento por parte de todo el personal y su verificación respecto de los requisitos establecidos en los apartados 6.1 a 6.7

ESTADO ACTUAL: No se cuenta con un personal asignado para el control y cumplimiento de los requisitos.

PROPUESTA DE MEJORA: Asignar a un responsable para la verificación, control y cumplimiento de los requisitos de la norma

7.1 REQUISITOS APLICABLES A LA MATERIA PRIMA

7.1.1 El establecimiento no debe aceptar ninguna materia prima o insumo que contenga parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas

ESTADO ACTUAL: En la actualidad se acepta el cacao húmedo que el asociado entrega, no se tiene controles respecto a ello. En la entrega de cacao seco se hace un control de calidad, registro en el formulario FO-AC-00

Realizar un control de calidad de cacao húmedo, en caso de encontrar gran cantidad de granos en mal estado se procede a la devolución. Registrar el control en el formulario de recepción de materia prima.

7.1.2 Las materias primas o ingredientes se deben inspeccionar y clasificar antes de llevarlos a la línea de elaboración y, en caso necesario, se deben efectuar ensayos de laboratorio adecuados. En la elaboración solo se deben utilizar materias primas ingredientes y condiciones aceptables respecto de su inocuidad, según el proceso de elaboración.

ESTADO ACTUAL: No se realiza ninguna inspección ni clasificación después



del recepcionado. No se realizan análisis de laboratorio de ningún tipo.

Realizar un control de calidad de cacao húmedo, pedirle al productor que haga una selección de los que no son aceptables, en caso de encontrar gran cantidad de granos en mal estado se procede a la devolución. Registrar el control en el formulario de recepción de materia prima.

7.1.3 La materia prima e insumos almacenados deben mantenerse en condiciones que eviten su deterioro y los protejan contra la contaminación. Se debe asegurar la adecuada rotación de las existencias de materia prima e ingredientes de modo de usarlos en el momento oportuno

ESTADO ACTUAL: El cacao seco en algunos casos es almacenado por un periodo largo y no se sabe cuáles fueron los sacos que entraron primero a almacén. Sobre tarimas de madera y apoyados a la pared.

Implementar un formulario de recepción de cacao seco en almacén para saber el tiempo de almacenamiento.

7.2 PREVENCIÓN EN LA CONTAMINACIÓN CRUZADA

7.2.1 Se deben tomar medidas eficaces para evitar la contaminación de alimento por contacto directo o indirecto con material contaminado.

ESTADO ACTUAL: La contaminación cruzada de alimentos es provocada por material como ser recipientes y utensilios contaminados o no lavados adecuadamente para su uso, o por consumir alimentos cerca del área de proceso

Implementar un plan de limpieza para el lavado de uniforme de trabajo, para evitar contaminación de directa o indirecta

7.2.2 Las personas que manipulen materias primas o productos semielaborados no deben entrar en contacto con el producto final hasta que se hayan cambiado toda la



ropa protectora y cumplan con los apartados 6.3 y 6.4

ESTADO ACTUAL: El personal no tiene un cuidado para pasar de un área a otra con la misma vestimenta, no cuenta con ropa protectora y no cumple con los requisitos 6.3 y 6.4

Realizar un manual de elaboración de productos cumpliendo con los requisitos 6.3 y 6.4

7.2.3 Todo equipo que haya entrado en contacto con materias primas, productos semielaborados, se debe limpiar y desinfectar según un procedimiento escrito.

ESTADO ACTUAL: Si tienen el plan de programa de limpieza, pero no lo siguen. Implementar un programa de limpieza y desinfección escrito para el lavado de recipientes y utensilios.

7.3 EMPLEO DE AGUA

7.3.1 Utilizar agua potable en la elaboración de los alimentos

ESTADO ACTUAL: No utilizan agua

No se implementará ningún tipo propuesta

7.3.2 Se debe utilizar agua no potable para la producción de vapor que no se esté en contacto con los alimentos u otros.

ESTADO ACTUAL: No utilizan agua potable

No se implementará ningún tipo propuesta

7.3.3 El agua recirculada para ser utilizada nuevamente se debe tratar

ESTADO ACTUAL: No utilizan agua potable.

No se implementará ningún tipo propuesta.

7.3.4 Por otra parte, el agua recircula que no haya recibido tratamiento anterior se puede utilizar en condiciones que no constituya un riesgo ni contaminación.



ESTADO ACTUAL: No utilizan agua potable.

No se implementará ningún tipo propuesta.

7.3.5 Los tratamientos de aguas recirculadas y su utilización en cualquier proceso de elaboración deben estar aprobados por la legislación vigente.

ESTADO ACTUAL: No utilizan agua potable.

No se implementará ningún tipo propuesta

7.4 ELABORACIÓN

7.4.1 La elaboración de los alimentos deben ser realizadas por personal capacitado y supervisada por personal técnicamente competente

ESTADO ACTUAL: El personal conoce poco sobre las normas de inocuidad e higiene y no es supervisado por nadie.

PROPUESTA DE MEJORA: Capacitar al personal. Registrar las capacitaciones en el formulario FO-AC-001. Asignar a un supervisor competente

7.4.2 Todas las operaciones DE proceso DE producción, incluido en envasado, se debe realizar sin demoras en condiciones que excluyan toda posibilidad DE contaminación, deterioro o proliferación DE microorganismos

ESTADO ACTUAL: Existe contaminación en todo el proceso, ya que no se cumplen con las medidas adecuadas de higiene, no hay suficiente espacio para el acopio de cacao húmedo por lo que es difícil controlar el proceso. el tiempo tampoco es un factor favorable ya que el secado depende de las horas sol.

PROPUESTA DE MEJORA: Realizar un manual de elaboración de productos cumpliendo con los requisitos de la norma

7.4.3 Los envases se deben tratar con sumo cuidado, según un procedimiento para evitar toda posibilidad de contaminación de producto elaborado



ESTADO ACTUAL: Los recipientes de cacao húmedo tienen que descartarse ya que hay muchos rotos o rajados, y muchas veces no se les hace la limpieza.

PROPUESTA DE MEJORA: Renovar las bandejas de cacao por unas nuevas, así también renovar los sacos de yute.

7.4.4 Los métodos de conservación y control deben ser tales que protejan el alimento elaborado contra la contaminación, deterioro.

ESTADO ACTUAL: El factor de clima hace variar el proceso, ya que si las temperaturas son bajas hay que cubrir el cacao húmedo, igual cuando llueve no se puede secar el cacao.

PROPUESTA DE MEJORA: Se debe realizar el control de temperatura, y de humedad cada día como en el formulario.

7.5 ENVASADO

7.5.1 Todo el material que se emplee para el envasado se debe almacenar en condiciones sanitarias en lugares destinados a tal fin.

ESTADO ACTUAL: Si hay depósitos en lugares específicos, pero no cumplen con el cuidado adecuado.

PROPUESTA DE MEJORA: El área de almacenamiento de envases debe tener un programa de limpieza y desinfección.

7.5.2 El material de envasado debe ser apto para el producto que contendrá, y debe ser una protección apropiada contra la contaminación.

ESTADO ACTUAL: El diseño y materiales de los envases son de calidad alimentaria y protegen adecuadamente a los productos elaborados, previenen contaminación y permiten un correcto etiquetado

Debido al cumplimiento adecuado del envase no se realizará ningún tipo de



propuesta.

7.5.3 Los envases y recipientes usados no deben ser utilizados previamente para ningún otro fin que pueda dar lugar la contaminación de producto.

ESTADO ACTUAL: Los envases y recipientes son de uso exclusivo para el cacao

Debido al cumplimiento adecuado del envase no se realizará ningún tipo de propuesta.

7.5.4 Los envases y los recipientes deben inspeccionarse, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.

ESTADO ACTUAL: Hay un personal asignado para el lavado y desinfección, pero no se tiene un registro de los insumos y tampoco se realiza la inspección.

PROPUESTA DE MEJORA: Tener un listado de todos los envases y recipientes de acuerdo con su estado. Implementar un programa de limpieza para recipientes y envases.

7.6 DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN

Los controles y supervisión son necesarios dependiendo de volumen y de carácter de la actividad de elaboración y de los tipos de alimentos de que se trate. La dirección debe tener conocimiento suficiente sobre los principios y prácticas de higiene de los alimentos para poder juzgar los posibles riesgos y asegurar una vigilancia y una supervisión eficaces

ESTADO ACTUAL: Tiene un conocimiento medio sobre los principios de higiene y los riesgos de contaminación.

PROPUESTA DE MEJORA: Supervisar y vigilar los procesos productos para asegurar la calidad.



7.7 SUBPRODUCTOS

Los subproductos se deben almacenar de manera adecuada y aquellos resultantes de la elaboración que fuesen vehículo de contaminación se deben retirar de las zonas de trabajo con la frecuencia que se requiera.

ESTADO ACTUAL: Los subproductos se separan, pero no se almacenan adecuadamente

PROPUESTA DE MEJORA: Retirar los subproductos del área de manipulación de alimentos y mantener estos seguros y cerrados

7.8 DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

7.8.1 Se deben mantener procedimientos registros apropiados de la elaboración, producción, almacenamiento y distribución, conservándolos durante un periodo de tiempo mayor a la vida útil del alimento

ESTADO ACTUAL: No se cumplen con los procedimientos apropiados, tampoco se cuenta con la conservación de registros

PROPUESTA DE MEJORA: Cada área debe contar con una carpeta donde se documenten los registros de las actividades realizadas

7.8.2 Se deben mantener registros de sustancias utilizadas durante el proceso de elaboración de productos

ESTADO ACTUAL: No se usan sustancias en el proceso

Debido al cumplimiento adecuado del envase no se realizará ninguna tipa de propuesta

7.8.3 Se recomienda la redacción y la aplicación de un manual de BPM

ESTADO ACTUAL: No se cumplen con los procedimientos apropiados, no se tiene un manual de BPM.



PROPUESTA DE MEJORA: Realizar un manual de buenas prácticas de manufactura

ALMACENAMIENTO Y TRASPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO TERMINADO

8.1. Los productos terminados, materia prima e insumos se deben almacenar en áreas separadas y deben ser transportados de manera que se impidan la contaminación física, biológica y química.

ESTADO ACTUAL: La materia prima (cacao orgánico, convencional y de transición tienen separación física requisito de la norma orgánica) y son transportados en el camión que cumple con los requisitos y con un contrato específico, a veces se transporta cacao orgánico con transición y se hace una separación con plástico, pero no se puede transportar en un mismo envío.

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un plan de limpieza para vehículos. Realizar un reordenamiento de almacenes y designar espacios para almacén de insumos, materia prima y productos. Realizar un cronograma de envíos con solo un tipo de producto ya sea orgánico o convencional.

8.2. En el tiempo de almacenamiento el encargado de almacén debe revisar los productos con el propósito de que los alimentos sean aptos para el consumo

ESTADO ACTUAL: No cumplen con la adecuada inspección periódica de los productos ya terminados

PROPUESTA DE MEJORA: Implementar un programa de control de almacenamiento de producto terminado.

8.3. Los vehículos de transporte deben cargar y descargar alejados del área de elaboración de productos para evitar la contaminación del aire



ESTADO ACTUAL: La carga y descarga de los productos se hace dentro de las instalaciones, al lado del área de secado

PROPUESTA DE MEJORA: No existe otro espacio para realizar esta actividad

8.4. El vehículo de transporte debe ser adecuados para el producto transportado se recomienda que los vehículos sean refrigerados y cuenten con los instrumentos que verifiquen la temperatura y humedad

ESTADO ACTUAL: Se cuenta con un camión Nissan que transporta desde los almacenes de Sapecho hasta los almacenes de EL CEIBO de El Alto, se cuenta con un contrato anual donde se establecen los cuidados y responsabilidad, el contrato está registrado en el documento (FO-GC-005)

PROPUESTA DE MEJORA: Transportar el cacao tapado todo el tiempo por la contaminación de polvo y posible lluvia durante el viaje.

9 CONTROL DE ALIMENTOS

El establecimiento debe realizar controles de laboratorio propios o tercerizados con la metodología analítica reconocida y vigente a los efectos de asegurar la elaboración de alimentos aptos para el consumo.

ESTADO ACTUAL: No se cuenta con un laboratorio propio y tampoco se hace un análisis con laboratorios tercerizados.

PROPUESTA DE MEJORA: Se debe realizar análisis de laboratorio periódicamente para asegurar que la elaboración en la planta sea para para el consumo.

OTROS REQUISITOS DE CALIDAD

10.1. EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

10.1.1. Se recomienda que se establezca criterios documentados de evaluación y de aceptación de los proveedores



ESTADO ACTUAL: No existe documentos de devolución y de aceptación de los proveedores. Pero si se sabe cuáles son las calidades que entregan los asociados respecto a cacao seco.

PROPUESTA DE MEJORA: Hacer una evaluación periódica a los asociados para verificar el cumplimiento de parámetros de calidad y registrar estas evaluaciones en el formulario FO-AC-009.

10.1.2. El nivel de control que desea ejercer una organización sobre su proveedor depende de la naturaleza y el uso que le dará a cada material.

ESTADO ACTUAL: El control no es estricto por lo cual no se llega a procesar un cacao uniforme.

PROPUESTA DE MEJORA: Concientizar a los asociados que son los únicos proveedores

10.1.3. Se recomienda que la compra de materias primas y de todo otro producto vinculado con especificación documentada

ESTADO ACTUAL: Se cuenta con los parámetros de calidad de cacaos seco, pero no están descritos, no se cuenta con los parámetros para el control de cacao húmedo.

PROPUESTA DE MEJORA: Se debe registrar la compra de materia prima a los asociados con las especificaciones técnicas de granos de cacao seco y de cacao húmedo los cuales están descritos en las especificaciones técnicas

10.2. SATISFACCIÓN DE CLIENTE

Se recomienda contar con un sistema de atención al cliente que cual reciba sugerencias o reclamos y se les de alguna respuesta satisfactoria.

ESTADO ACTUAL: No cuentan con un sistema de atención al cliente.



PROPUESTA DE MEJORA: Se deben hacer encuestas periódicamente a los clientes para mejorar los aspectos necesarios, registrar la encuesta según el formulario FO-AC-10.

10.3. TRAZABILIDAD

Se debe tener registros de trazabilidad de producto

ESTADO ACTUAL: En el transporte y en el proceso de beneficiado se mezclan las bandejas de varios productores y solo se toma en cuenta el número de lote total que se procesa; no existe control de temperatura en ningún momento y la humedad final del grano solo se controla de vez en cuando, no existe el control de azúcar en el cacao húmedo.

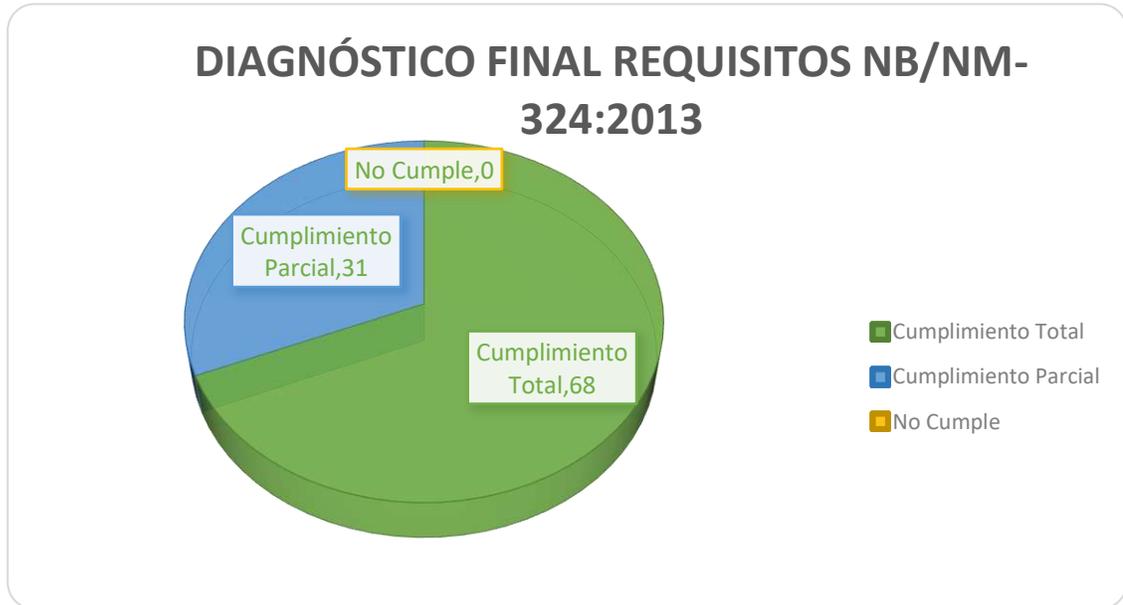
PROPUESTA DE MEJORA: Se deben dar los lineamientos para seguir un proceso estandarizado según las normas que se establecen en el manual de otros requisitos de calidad MN-AC-002 y registrar todas las actividades en los formularios de procesamiento de trazabilidad.

Después de realizar las acciones correctivas en La Central conforme a las propuestas de mejora que se recomendaron se hizo un diagnóstico final según la NB/NB324:2013 para poder comparar con el diagnóstico inicial, en la figura 14 se puede ver el resultado el cual nos indica que hay un 68% de Cumplimiento Total. Un 31% de Cumplimiento parcial y 0% de No Cumplimiento.

Con estos datos podemos ver notablemente la mejora en las instalaciones ya que en la nueva planta de Acopio se pudo implementar desde cero las propuestas.

Figura 1

Diagnóstico Final Requisitos NB/NM-324.2013



Nota. Elaboración propia en base a la NORMA MERCOSUR 324/2013



CAPITULO VI

ELABORACIÓN DE UN PLAN HACCP

6.1 INTRODUCCIÓN

El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control es una herramienta que se aplica a la fabricación de productos alimenticios, utilizada para reducir riesgos, basada en los principios y conceptos de la prevención, y existen puntos críticos para controlar y evaluar los riesgos funcionales en cada etapa.

El producto analizado es el grano de cacao seco, la Central de Cooperativas de El Ceibo R.L. debe por lo menos adherirse a la implementación de Buenas Prácticas de Agricultura, Buenas Prácticas de Manufactura y un plan HACCP como requisitos mínimos de calidad.

6.2 PROGRAMAS DE PRE-REQUISITOS

Los programas de requisitos previos proporcionan las condiciones operativas ambientales básicas necesarias para producir alimentos seguros. Producción de alimentos seguros

Los requisitos de HACCP deben basarse en una base sólida de programas de requisitos previos. Considerando la aplicación de los requisitos básicos necesarios para la operación del sistema HACCP, buenas prácticas de manufactura (BPM), programas de limpieza, eslabonando en la cadena alimentaria, en su mayor parte, las medidas de control propuestas en él se debe hacer un plan, entre otros, antes de realizar un análisis de riesgos.

6.3 REQUISITOS DE HACCP

ETAPA 1.-FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP

El diseño e implementación del sistema HACCP en el área de ACOPIO debe ser



multidisciplinario para que el personal involucrado en el sistema pueda aportar conocimientos como:

- Tener suficiente conocimiento y experiencia en el proceso de producción de Granos de Cacao Secos.
- Conocimiento de la inocuidad de los alimentos, como los peligros microbiológicos, químicos y físicos.
- Conocimiento de los principios teóricos de aplicación del sistema HACCP
- Comunicación con toda la organización y compromiso de la dirección con el mantenimiento y actualización del sistema

Siempre que sea posible, los miembros del equipo HACCP deben seleccionarse de cada unidad comercial potencialmente afectada.

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO HACCP

El equipo debe incluir un líder de equipo que represente a la gerencia y sea miembro de la organización, tenga la capacidad de liderar, tenga responsabilidades y autoridades definidas, tenga una capacitación adecuada en HACCP y deba cumplir con otras responsabilidades:

- Garantizar que el sistema HACCP se establezca, implemente y mantenga de acuerdo con los requisitos especificados.
- Presentar un informe sobre el desempeño del sistema HACCP a la gerencia, para revisar el sistema a intervalos específicos para mejorarlo

La composición del equipo HACCP será la siguiente:

ETAPA 2.-DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los granos de cacao secos son destinados a la exportación y al mercado nacional para la producción de chocolates, cocoas y bombones. En la tabla 10 se



describe específicamente el producto.

Tabla 9

Especificaciones del producto

Descripción básica	Los granos de cacao seco es un producto que se obtiene después de la fermentación y secado de los granos del fruto de cacao (cacao en baba) <i>Theobroma cacao</i> . Por un proceso post cosecha.
Características fisicoquímicas y organolépticas	<ul style="list-style-type: none"> • Apariencia y color de los cotiledones: agrietados marrón y aspecto de la testa marrón óxido, aspecto globoso al final de secado • Olor: Cacao • Sabor: Panela, malta, nueces, caramelo • Textura: Agrietado • Color de cotiledones: Rosado, crema. <p> Humedad: 7 a 8% máx. pH de la testa al final del secado: 5. pH de la testa al final de cotiledones: 5. Azúcares totales (mg de glucosa/gm): 25. Polifenoles (mg de ácido gálico/gm): 28. Cáscara de cacao y germen: 5% m/m como máximo, referido al extracto seco magro seco. Ceniza total: 10% m/m como máximo, referido al extracto seco magro o 14% m/m cuando se trata con alcalinizantes permitidos Cenizas insolubles en ácido clorhídrico: 0,3% m/m como máximo, referido al extracto seco magro Proteínas: 15 g/100 g Grasas (manteca de cacao): 57 g/100 g Teobromina: 1.3 mg/100g Cafeína: 0.7 ppm Fibra cruda: 3.2 mg/100g Almidón: 9 g/100g Celulosa : 9 g/100g </p>
Características Microbiológicas	<p style="text-align: center;">Límite Máximo Permitido</p> <ul style="list-style-type: none"> - N. Aerobios mesófilos (UFC/g) < 10⁴ - N. Mohos (UFC/g) < 10² - N. Levaduras (UFC/g) < 10² - N. E. coli (NMP/g) < 3 - Salmonella sp (/25 g) ausencia



Forma de Consumo y Consumidores Potenciales.	Puede consumirse como pasta de cacao, manteca de cacao, licor de cacao como chocolate y como ingrediente con otros alimentos, es decir en la preparación de alimentos de pastelería y repostería. Además, en la elaboración de chupetes. Sus consumidores son el público en general.
Empaque y Presentación	Envase: Sacos de yute. Presentación: Sacos de 50 Y 65 kg
Vida Útil	Tiempo: 15 meses a partir de la fecha de producción, almacenados en ambientes limpios, secos y ventilados Temperatura: Ambiente Humedad Relativa : 60 – 80%
Rotulado	Se indica: <ul style="list-style-type: none">- Fecha de producción- Fecha de vencimiento- Lote de producción- Dirección de la empresa productora - Numero de Registro Sanitario - Contenido neto - Razón social - Condiciones de almacenamiento

Nota. CODEX STAN 141-1983

ETAPA 3.-IDENTIFICACIÓN DEL USO PREVISTO DEL PRODUCTO

Para el público en general el cacao en grano seco es usado principalmente en la elaboración de chocolates, bombones, cocoa, así también se usa en la industria de cosméticos.

Es recomendable que se tomen en cuenta los Formularios de Satisfacción al Cliente para identificar las observaciones y problemas de seguridad alimentaria.

ETAPA 4.-ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRODUCTO

Cosecha

- Frecuencia: Cada 15 días.
- Condiciones: Solo mazorcas maduras (amarillas o rojas).
- Consideraciones: Usar herramientas desinfectadas para evitar la contaminación.



Sazonado

- Duración: 2-3 días.
- Condiciones:
 - Humedad: Se busca que las pepas pierdan parte de su humedad inicial. La humedad debe bajar para uniformizar la madurez de las mazorcas y optimizar el fermentado.
 - Temperatura del ambiente: Idealmente en un ambiente fresco, seco y libre de contaminación.
- Objetivo: Uniformizar la madurez de las pepas y disminuir la humedad.

Desconchado

- Condiciones:
 - Herramientas: Uso de baldes y recipientes verdes exclusivos para cacao.
 - Separar las pepas contaminadas, germinadas o negras.
- Objetivo: Desprender totalmente las pepas de la placenta para mejorar el proceso de fermentación.

Fermentado

- Duración: 4-7 días (dependiendo de las condiciones ambientales y el tipo de cacao).
- Temperatura interna de la masa de cacao: Debe alcanzar entre 45°C y 50°C para que ocurra la muerte del embrión.
 - Día 1-2: La temperatura sube rápidamente a 40-45°C.
 - Día 3-4: Alcanzar la temperatura máxima de 50°C.
 - Día 5 en adelante: Mantener temperatura hasta finalizar la fermentación.
- Humedad relativa: Se necesita mantener el contenido de humedad adecuado en



las mazorcas para facilitar la fermentación (alrededor de 60-65% de humedad).

- Objetivo: Descomponer la pulpa mucilaginosa, iniciar el desarrollo de precursores de aroma y reducir amargura y astringencia.

Secado

- Duración: Aproximadamente 5-7 días (dependiendo del clima y las condiciones del secado).
- Espesor del cacao:
 - Primeros días: Montones de 4-5 cm.
 - Después del segundo día: Montones más dispersos y homogéneos.
- Temperatura ideal:
 - Ambiente seco y soleado: 35-40°C es la temperatura máxima recomendada para el secado del cacao sin dañar las pepas.
- Humedad final de los granos: Se debe reducir la humedad de los granos a un 7-8% al final del proceso.
- Remoción:
 - Primeros dos días: Remover cada hora.
 - A partir del segundo día: Remover 3 veces al día.
- Objetivo: Secar de forma homogénea los granos de cacao, evitando la humedad.

Control de Calidad

- Pruebas:
 - Prueba de corte: Verificar que los granos están bien fermentados, revisando el color interno.
 - Prueba de contacto: Asegurarse de que los granos estén secos al tacto (humedad óptima del 7-8%).



Seleccionado

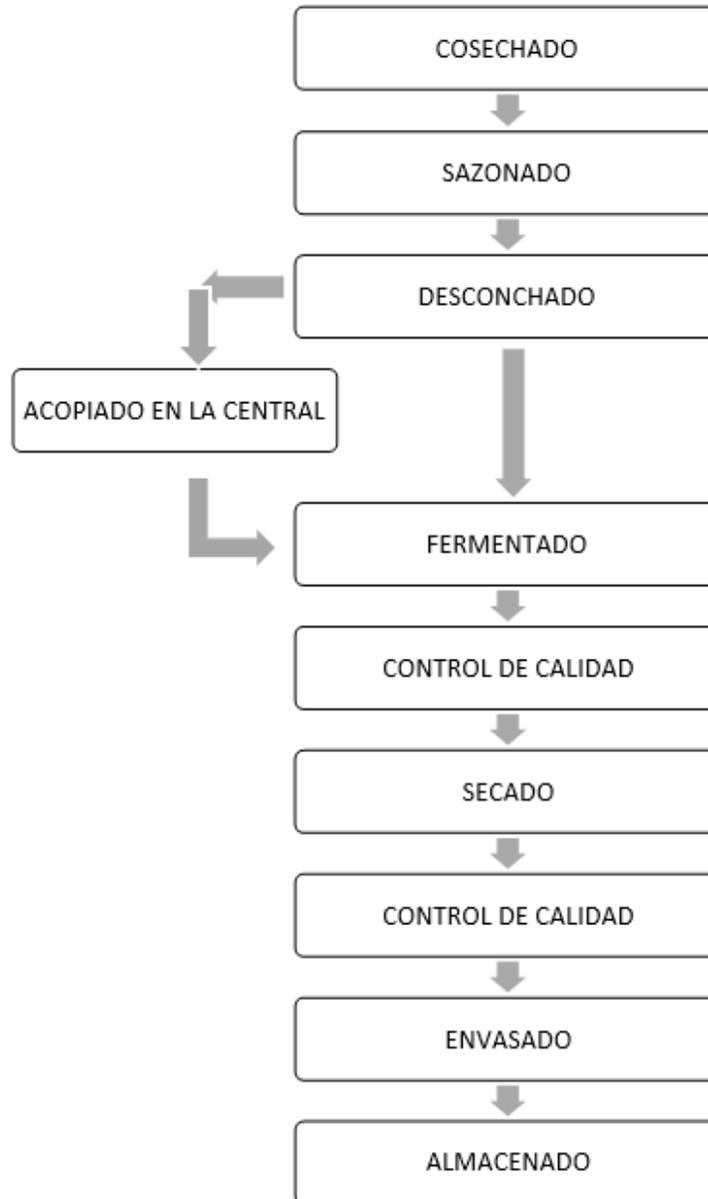
- Herramientas: Uso de zarandas para la clasificación.
- Proceso: Separar granos aplanados o con defectos y retirar cualquier cuerpo extraño.

Almacenado

- Duración:
 - En clima húmedo: No más de 30 días para evitar infestación de moho y plagas.
 - En clima seco y frío: Hasta 2 años.
- Condiciones:
 - Mantener el ambiente seco, con humedad relativa inferior a 65%.
 - Temperatura del ambiente entre 18-22°C (climas fríos o secos son ideales).

Figura 14

DIAGRAMA DE FLUJO



Nota. Elaboración propia

ETAPA 5.-CONFIRMACIÓN “IN SITU” DEL DIAGRAMA DE FLUJO

A través del desarrollo del diagrama de flujo “el equipo HACCP debe ser



validados in situ (en el sitio) esta verificación debe ser realizada por miembros del equipo HACCP durante todas las fases y períodos de operación, para garantizar que los diagramas de flujo y el de los datos proporcionados son una representación precisa de la actividad asociada con el producto. Se debe revisar un diagrama de flujo de actividades para tener en cuenta cualquier desviación del diagrama original” (Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, 2015)

ETAPA 6.-ANÁLISIS DE PELIGROS

El análisis de riesgos se debe realizar en conjunto con el equipo HACCP, cuyo diagrama de flujo, incluyendo todos los datos técnicos, se debe aplicar como guía para que se puedan identificar todos los riesgos. Peligros biológicos, químicos y físicos y requisitos obligatorios para su mitigación o eliminación.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

La identificación de peligros debe ser realizada por el equipo de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en todas las etapas de producción de acuerdo con el diagrama de flujo, que se basa en la creación de una lista de todos los riesgos potenciales, tales como: biológicos, químicos y físicos. De acuerdo con la Norma Bolivia 323 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, “La determinación de peligrosidad de HACCP se realizará teniendo en cuenta al menos los componentes del producto, los materiales en contacto directo con el producto, los procesos o actividades realizadas en cada etapa y el equipo utilizado, el producto final, su almacenamiento y distribución, y el uso previsto del producto.” y público objetivo” (Instituto de Normas de Química y Calidad Bolivia, 2015).



EVALUACIÓN DE PELIGROS

De los riesgos identificados (físicos, químicos y biológicos), deben evaluarse frente a su gravedad y probabilidad de ocurrencia para determinar si se previenen, eliminan o reducen. Hasta un nivel aceptable, se realizará una evaluación para determinar si el riesgo es leve, moderado, severo o muy severo.

DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

Una medida de control es una acción o actividad tomada para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable un peligro que se ha determinado que es peligroso, para cada peligro significativo, si se tienen en cuenta una o más de las medidas de control, las identificaciones de tales peligros se pueden encontrar.

ETAPA 7.-DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PCC

Un punto crítico de control es “el paso en el que se aplica una medida de control y es necesaria para prevenir, reducir o eliminar los peligros para la inocuidad de los alimentos o reducirlos a un nivel aceptable” (Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, 2015). Para determinar el punto crítico de control en cualquier etapa del proceso, se debe identificar un peligro significativo, para prevenirlo se debe eliminar o reducir a un nivel aceptable, porque el paso representa un punto crítico de control, que requiere un control efectivo. Asegúrese siempre de evitar, eliminar o minimizar el peligro. Para determinar el punto crítico de control, es necesario seguir procedimientos lógicos, como usar el árbol de decisiones, que debe usarse con prudencia, teniendo en cuenta el proceso de fabricación del producto. Implica responder las preguntas en el orden específico de cada paso, averiguando así si se trata de un PCC.

El árbol de decisión considera las siguientes preguntas, ya continuación se



detalla el proceso a seguir en cada pregunta del árbol de decisión, mediante el cual se formulan las siguientes preguntas:

¿EXISTE MEDIDAS DE CONTROL?

No: Si no, significa que no se tomaron o no se previeron precauciones para los riesgos, por ejemplo, durante la fase de ingestión, no se tomaron precauciones, ya que ningún tratamiento posterior neutralizaría el riesgo. En este caso, la siguiente pregunta se responde en el árbol:

¿ES NECESARIO EL CONTROL EN ESTE CASO?

- No: Si no, esta etapa no es una PCC para los riesgos que estamos considerando y pasamos a la siguiente etapa.
- Sí: Si se identifica un peligro en una etapa que necesita ser controlada para permanecer seguro y no se pueden tomar medidas de precaución en esta etapa o en cualquier otra etapa, se deben hacer los ajustes apropiados al producto o proceso en esta etapa o en cualquier etapa anterior. O período posterior, incluida la medida cautelar.
- Sí: Si existen medidas para prevenir el peligro, responda sí y pase a la pregunta 2 (P2).

¿ESTÁ ESTE PASO DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA ELIMINAR O REDUCIR A UN NIVEL ACEPTABLE LA PROBABLE OCURRENCIA DE UN PELIGRO?

Para responder a esta pregunta, solo necesitamos mirar la descripción del paso. (procesos realizados, temperatura, tiempo, pH, concentración de sales y otros factores) sin tener en cuenta las precauciones que se pueden tomar en esta etapa para evitar la ocurrencia del peligro. Si el equipo juzga mal las precauciones, la



respuesta siempre será sí; De esta forma, se crearán puntos de control críticos adicionales e innecesarios.

Sí: en caso afirmativo, entonces el paso está específicamente diseñado para eliminar o reducir el riesgo a un nivel aceptable, este paso es un punto de control crítico y realizamos una evaluación del siguiente riesgo.

No: si este paso no está específicamente diseñado para eliminar o reducir el riesgo a un nivel aceptable, vaya a la Pregunta 3 (P3).

¿PODRÍA HABER CONTAMINACIÓN POR SOBRE UN NIVEL ACEPTABLE CON UN PELIGRO IDENTIFICADO, O ELLA PODRÍA AUMENTAR A NIVELES INACEPTABLES?

Para llegar a la respuesta, el equipo HACCP no solo tuvo que pensar en la fase la investigación, sino también el proceso de producción en su conjunto. Se deben tener en cuenta todos los factores de producción (materias primas, temperatura y tiempo, propiedades intrínsecas de los alimentos y otros factores), diseño de instalaciones y equipos, tiempos de espera o almacenamiento entre etapas, contaminación potencial del personal, otros productos o materias primas, así como el efecto acumulativo que los pasos subsiguientes pueden causar al peligro en cuestión.

No: Si no hay posibilidad de contaminación del producto o si el riesgo no llega a un nivel inaceptable, responda esta pregunta No. En estos casos, este paso no es un punto crítico de control y se procederá a la siguiente evaluación de riesgos.

EN UN PASO SUBSIGUIENTE SE ELIMINAR O REDUCIRÁ A UN NIVEL ACEPTABLE LA PROBABLE OCURRENCIA DE UN PELIGRO IDENTIFICADO

ETAPA 8.-ESTABLECER LOS LÍMITES CRÍTICOS Y LAS TOLERANCIAS PARA CADA PCC



Una vez identificados los puntos críticos de control, el equipo HACCP debe identificar y documentar los parámetros y límites críticos para evitar la presencia de los peligros identificados. Los límites críticos constituyen el valor que define la línea entre lo que es aceptable, cuando se excede un límite PCC crítico, está fuera de control y se deben tomar medidas para que vuelva a estar dentro del rango. Para determinar los límites de control, el equipo HACCP debe conocer los peligros y factores que ocurren durante la preparación del producto, normas técnicas nacionales o internacionales, lineamientos o normas de productos a seguir.

Para determinar los límites críticos de control para la producción de Granos de cacao secos se toman en cuenta la tabla que muestra los puntos a controlar como se presenta en el Anexo 9 (ver Tabla).

ETAPA 9.-ESTABLECER UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO PARA CADA PCC

Las medidas de control deben asegurar que todos los puntos críticos de control, las operaciones se lleven a cabo dentro de las tolerancias permisibles y se establezcan límites para cada operación. El sistema de monitoreo debe crear un registro de rendimiento preciso al que pueda consultar con fines de verificación. Para cada punto crítico de control, se debe seleccionar el sistema de monitoreo más práctico y efectivo. Cada monitoreo debe asegurar que las desviaciones sean detectadas de manera oportuna, lo que permite controlar el riesgo. Para ellos, cabe destacar los siguientes aspectos:

- ¿Qué actividades se deben hacer?
- ¿Con qué frecuencia se debe hacer el monitoreo?
- ¿Cómo se debe hacer el monitoreo?
- ¿Quién asumirá la responsabilidad?



ETAPA 10.-ESTABLECIMIENTO DE CORRECCIONES Y/O ACCIONES CORRECTIVAS

El equipo HACCP debe establecer y mantener procedimientos documentados para hacer correcciones cuando el monitoreo de los límites críticos de un punto de control crítico determinado indique una desviación y, de ser así, se deben tomar medidas correctivas para evitar que vuelva a ocurrir. La responsabilidad debe estar claramente definida por la eliminación de un producto que no es seguro o no es apto para el uso previsto. Se deben mantener registros adecuados de todas las reparaciones, acciones correctivas y desecho del producto. (Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, 2015)

Una de las principales ventajas del Sistema de Análisis de Puntos Críticos de Control es que es preventivo, por lo que está diseñado para prevenir problemas o desviaciones de los límites críticos del PCC. El equipo debe prever en el plan qué medidas de remediación se aplicarán si en el proceso se verifica que el punto crítico de control se desvía de los límites críticos establecidos. De acuerdo con este concepto, se realizan las siguientes correcciones en caso de un PCC por limitaciones.

ETAPA 11.- ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE VALIDACIÓN VERIFICACIÓN Y REVISIÓN

VALIDACIÓN

El equipo HACCP confirmará las medidas de control utilizadas y los procedimientos necesarios para determinar la eficacia del sistema en el control de los peligros significativos presentes en el análisis HACCP.



VERIFICACIÓN

Incluye la verificación de la aplicación de varias actividades de supervisión, para verificar regularmente del cumplimiento e inspección efectiva

O la otra verificación interna, para garantizar la aplicación del sistema de monitoreo y los planes de trabajo de acuerdo con las operaciones especificadas.

Además, los siguientes tipos de verificación deben hacerse regularmente de acuerdo con los estándares bolivianos 323 para controlar el HACCP y los puntos de control importantes

- Sistema HACCP y sus registros
- Cualquier diferencia, suministro de productos, tratamiento y regulaciones de los consumidores puede indicar los inconvenientes del sistema HACCP
- Resultados de las pruebas microbiológicas, muestras de productos medianos y finales, y si es necesario, materias primas
- El nivel de tolerancia fija

REVISIÓN DEL SISTEMA HACCP

Mirando el sistema HACCP en función de la aplicación HACCP F1-1 para que el sistema pueda mejorarse, los datos obtenidos de las revistas deben guardarse y los cambios que surgen de las revistas, especialmente cuando el PCC está configurado o medidas o medidas o Medido por control adicional o donde debe ajustar el control de control o la duración.

En caso de posibles condiciones, verifique el plan HACCP y el registro de la dirección en la dirección automáticamente para verificar el plan HACCP: debe presentarse:

- A) Cualquier informe de mercado muestra riesgos para la salud



humana relacionadas con los productos alimenticios;

- B) cambiar el uso proporcionado por los consumidores;
- C) Cambios en forma de materias primas o productos
- D) Cambio en el sistema de tratamiento
- E) Cambio en el diseño y su entorno
- F) Todos los procesos de procesamiento de equipos
- G) cambio en las operaciones operativas de POES (POE);
- H) un cambio en el sistema de envasado, almacenamiento y distribución
- I) Cambiar las calificaciones y responsabilidades de los empleados

ETAPA 12.- ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE CONSERVACIÓN DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN

CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

La Central de Cooperativas El Ceibo R.L. establece y mantiene un procedimiento de control de documentos para garantizar que:

- a) todos aquellos que lo necesiten tengan acceso a los documentos pertinentes;
- b) no puede modificarse sin el permiso correspondiente;
- c) Las modificaciones permitidas se incorporarán en todas las copias del Documento en uso;
- d) evitar el uso involuntario de documentos antiguos y adoptar la identificación adecuada si se conservan por cualquier motivo; lo correcto
- e) Las medidas de control deben garantizar que todos los cambios propuestos se analicen antes de su implementación para determinar su impacto en la inocuidad de los alimentos y su impacto en el sistema.



REGISTROS

Se deben mantener registros (consulte el Anexo D1 de las Instrucciones para el mantenimiento de registros) para el siguiente sistema HACCP:

- a) objetos correspondientes a la limpieza y desinfección (registros de funcionamiento y saneamiento)
- b) Actividades de construcción y mantenimiento de fábricas
- c) La naturaleza, origen y aceptación de materiales, agua, aditivos, ingredientes, productos de limpieza y materiales de empaque.
- d) Desviaciones, acciones correctivas y eliminación de productos
- e) Datos de verificación interna
- f) Datos modificados
- g) Modificaciones al plan HACCP, si las hubiere.
- h) Documentos de soporte utilizados en el análisis de riesgo, para establecer límites críticos y PPC.



CAPITULO 7

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Para evaluar la rentabilidad financiera del proyecto en la Central de Cooperativas El Ceibo R.L., es importante destacar que los datos de inversiones, ingresos y costos se limitan al área de Acopio y Calidad de Sapecho, la cual se encarga de procesar la materia prima y suministrarla a la planta de La Paz.

La evaluación de rentabilidad para la Central de Cooperativas en Sapecho implica examinar los costos de procesamiento del cacao, incluyendo la mano de obra, los insumos utilizados en el proceso de transformación y los costos operativos de la instalación de Acopio y Calidad. También se deben considerar los ingresos generados por la venta de cacao procesado y cualquier otro beneficio derivado de la operación de esta instalación.

Para realizar una evaluación precisa de la rentabilidad financiera, es fundamental tener en cuenta todos los costos y beneficios asociados con el proyecto, así como también considerar cualquier impacto externo que pueda influir en los resultados financieros. Además, se deben utilizar métodos de evaluación financiera adecuados, como el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) o el Valor Actual Neto (VAN), para determinar la viabilidad económica del proyecto.

Es importante realizar un análisis detallado de todos los aspectos financieros y operativos del proyecto antes de tomar decisiones importantes sobre su implementación. Esto garantizará que se maximicen los beneficios económicos y se minimicen los riesgos financieros para todas las partes involucradas.

7.1 Evaluación económica para la Central de Cooperativas. -

Para la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. la evaluación económica se toma



en cuenta costos de inversión de la implementación de buenas prácticas de manufactura y diseño de un plan HACCP, para ello se tienen los siguientes aspectos: la inversión en activos fijos, capacitaciones; necesarios para el cumplimiento de requisitos generales de buenas prácticas de manufactura, con característica de depreciación y los demás activos fueron considerados en costos de operación, administración entre otros.

Las inversiones se detallan a continuación según la clasificación que se tomó:

Tabla 10

Inversiones en activos fijos

Concepto	Unid	Cantidad	Costo Unitario [Bs.]	Costo Total [Bs.]
Letreros	Pza.	15	40	600
Casilleros	Pza.	12	180	2160
Grifos accionamiento directo	Pza.	3	35	105
Instalaciones para lavarse las manos				3800
Acondicionamiento de servicios higiénicos				1500
TOTAL				8165

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

Tabla 11

Inversión en Equipo de Protección Personal

Concepto	Unid	Cantidad	Costo Unitario [Bs.]	Costo Total [Bs.]
Sombrero con casco	Pza.	5	150	750
Faja lumbar	Pza.	12	180	2160
Botas Industriales	Pza.	15	230	3450
Máscara	Pza.	5	150	750
Camisa con manga larga	Pza.	24	140	3360
Safari	Pza.	15	120	1800
Saco verde	Pza.	24	120	2880
Gafas de seguridad	Pza.	5	150	750
TOTAL				15900



Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

Tabla 12

Inversión en Equipos e Instrumentos

Concepto	Unid	Cantidad	Costo Unitario [Bs.]	Costo Total [Bs.]
Termómetro de pared para almacén -50 A 220 ° C	Pza.	1	3987	3987
Termómetro con forma de T para HACCP - 50 A 220 ° C	Pza.	1	3987	3987
Termómetro Digital Electrónico -50 A 150 ° C	Pza.	2	450	900
PH metro	Pza.	1	2479	2479
Refractómetro digital 0 A 85 % Brix	Pza.	1	2758	2758
Humidímetro	Pza.	1	3880	3880
TOTAL				17991

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

Tabla 13

Inversión en Activos Diferidos

Concepto	Unid	Cantidad	Costo Unitario [Bs.]	Costo Total [Bs.]
Capacitaciones				
Capacitación al personal	Persona	30	40	1200
Capacitación al equipo HACCP	Persona	4	50	200
Compra de Norma				
NB/NM 323:2010	Unidad	1	125	125
Humidímetro	Unidad	1	150	150
Otros Costos				
Refrigerio	Persona	35	5	175
TOTAL				1850

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.



Tabla 14

Inversión Total

CONCEPTO	INVERSIÓN TOTAL [Bs.]
Inversión en instalaciones	8165
Inversión en EPP	15900
Inversión en equipos e instrumentos	17991
Inversión en activos diferidos	1850
TOTAL	43906

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

Detalle de los costos:

Tabla 15

Detalle de Costos

Concepto	Unid	Cantidad	Costo Unitario [Bs.]	Costo Total [Bs.]
Instrumentos de limpieza (sólo el primer año)				
Pieza Mopa trapeadora completa x 90 cm.	Pza.	2	200	400
Pieza Mopa tipo cola de caballo	Pza.	2	218	436
Limpia vidrios x 45 cm.	Pza.	2	137,6	275,2
Empapador x 45 cm.	Pza.	2	120,9	241,8
Rasqueta de vidrios	Pza.	2	84,8	169,6
Balde exprimidor	Pza.	1	783,9	783,9
Carro de limpieza multiuso	Pza.	1	1468,7	1468,7
SUBTOTAL				3775,2
Limpieza y Desinfección (cada año)				
Jabón líquido desinfectante para manos	Lt.	5	103	515
Desengrasante industrial DFP-32	Lt.	50	63,5	3175
Desinfectante Sani T-10	Lt.	50	75,5	3775
Guantes impermeables	Unidad	50	39,5	1975
Gafas anti-salpicadura	Unidad	10	30	300
Esponja áspera	Pza.	50	4	200
Cepillos cerda de plástico	Pza.	20	9,6	192
SUBTOTAL				10132
Implementos de higiene del personal (cada año)				



**PROYECTO DE GRADO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Uniforme de trabajo	Unidad	10	150	1500
Implementos para visitantes	Unidad	10	150	1500
SUBTOTAL				3000
Pruebas de laboratorio (cada año)				
Prueba de cacao seco	Unidad	1	1500	1500
SUBTOTAL				1500
Reparación de instalaciones (sólo el primer año)				
Reparación de pisos	m2	50	100	5000
SUBTOTAL				5000
Calibración de equipos e instrumentos (cada año)				
Calibración de termómetro	Unidad	1	220	220
Calibración de Ph metro	Unidad	1	250	250
Calibración de refractómetro	Unidad	1	200	200
Calibración de humidímetro	Unidad	1	200	200
SUBTOTAL				870
COSTO PARA CADA AÑO				15502
COSTO PARA EL PRIMER AÑO				8775,2
COSTO TOTAL				24277,2

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

Tabla 16

Costos de Inversión

Concepto	Unid	Costo Unitario [Bs.]	Costo Total [Bs.]
Instrumentos de limpieza	1	3987	3987
Materiales de limpieza y Desinfección	1	3987	3987
Material de escritorio	2	900	18000
Mantenimiento de equipos e instrumentos	1	2479	2479
Gastos en laboratorio	1	2758	2758
TOTAL			31211

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

Tabla 17

Depreciación de Activos

Activo	Costo [Bs.]	Vida Útil [Años]	% Dep. Anual	Dep. Anual	Valor de Salvamento
Letreros	600	10	10%	60	180



Casilleros	2160	10	10%	216	648
Grifos accionamiento directo	105	4	25%	26,25	78,75
Termómetro de pared para almacén -50 A 220 ° C	3987	4	25%	996,75	2990,25
Termómetro con forma de T para HACCP - 50 A 220 ° C	3987	4	25%	996,75	2990,25
Termómetro Digital Electrónico -50 A 150 ° C	900	4	25%	225	675
PH metro	2479	8	12,50%	309,875	929,625
Refractómetro digital 0 A 85 % Brix	2758	8	12,50%	344,75	1034,25
Humidímetro	3880	8	12,50%	485	1455
TOTAL				3660,375	10981,125

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

Tabla 18

Amortización

ACTIVO	Costo [Bs.]	duración del Proyecto [Años]	% Amortización Anual	Amortización Anual	Valor Residual
Capacitación al personal	1200	3	33%	400	0
Capacitación al equipo HACCP	200	3	33%	66,67	0
TOTAL				467	0

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

Detalle de los ingresos:

Tabla 19

Ingresos de la Central en Sapecho

TIPO DE CACAO HÚMEDO	2020	2021	2022
Orgánico I	2126444	2985600	3790772
Orgánico II		81543	189863
Criollo		12785	16468
TOTAL	2126444	3079928	3997103

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

Tabla 20

Flujo de Fondos del Proyecto

DESCRIPCIÓN			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ingresos x venta			1.937.470	3.320.271	3.680.262	3.827.472	3.980.571	4.139.794	4.305.386	4.477.601	4.656.705	4.842.974	5.036.693
Volumen producido	Kg		231.892	397.002	424.465	441.444	459.102	477.466	496.564	516.427	537.084	558.568	580.910
Precio	Bs/Kg		7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97
Costo MP	Bs		1.848.175	3.164.106	3.382.989	3.518.309	3.659.041	3.805.403	3.957.619	4.115.924	4.280.561	4.451.783	4.629.854
Costo MO, OGF y CF	Bs		81.840	143.940	250.200	260.208	270.616	281.441	292.699	304.407	316.583	329.246	342.416
Inversión	Bs		-44.146										
EBITDA	Bs		7.455	12.225	47.073	48.956	50.914	52.950	55.068	57.271	59.562	61.944	64.422
Amortización	Bs			-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415	-4.415
Resultado Op.	Bs		7.455	7.811	42.658	44.541	46.499	48.536	50.654	52.857	55.147	57.530	60.008
Impuestos	Bs	33%	2.460	2.578	14.077	14.699	15.345	16.017	16.716	17.443	18.199	18.985	19.803
NPAT			4.995	5.233	28.581	29.842	31.154	32.519	33.938	35.414	36.949	38.545	40.205
Flujo			-39.151	9.648	32.996	34.257	35.569	36.934	38.353	39.828	41.363	42.960	44.620

Nota. Elaboración en base a datos de La Central.

El flujo de caja nos ayuda a calcular el VAN y la TIR con una Tasa de interés del 22%

$$VAN_{i_{op}} = -Inv + \sum_{t=0}^T \frac{F_t}{(1 + i_{op})^t}$$

Inv.= Inversión del proyecto

F_t = Flujo de dinero en cada periodo

i_{op} = Tasa de interés

T: Número de periodos del proyecto



Para el análisis del flujo de fondos del proyecto se tomó en cuenta la fórmula presentada anteriormente donde se obtuvieron el siguiente $VAN_{22\%} = 82756 Bs.$ A partir de ellos se toma el criterio $VAN > 0$: lo cual indica que el proyecto es rentable.

La TIR se define como la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, la TIR se determina de la siguiente manera:

$$0 = -Inv. + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t}$$

Al resultar el valor de la TIR mayor a la tasa de oportunidad y según los criterios de decisión de este indicador se considera al proyecto rentable, a partir de ello se calculó el valor y se obtuvo una $TIR = 64\%$ lo cual indica que es mayor a 22% , por ende, se considera un proyecto rentable.

Por lo tanto, el beneficio costo será:

$$B/C = 1,14$$

Por cada boliviano invertido en el proyecto se tendrá una ganancia de 1,14 Bs.

Tomamos en cuenta el periodo de repago que es el tiempo que toma recuperar la inversión inicial en un proyecto o activo a través de los flujos de caja generados por dicho proyecto.

$$PERIODO DE REPAGO = 2,46$$

El periodo de repago indica que en 2 años y 6 meses los ingresos netos acumulados igualaran el monto de la inversión inicial.



CAPITULO 8

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

Uno de los principales problemas de la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. es el control de calidad, debido a que este no es suficiente considerando que se cuenta con más de 1300 asociados. La implementación de un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) es necesario para que todos puedan conocer y capacitarse de manera óptima, mejorando así el proceso de producción del cacao.

- El diagnóstico inicial reveló que la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. en Sapecho tiene un incumplimiento del 39%, un cumplimiento parcial del 38% y un cumplimiento total del 23%. Según los requisitos de la norma NB/NM324:2013. Se identificaron áreas críticas que requieren mejoras para alcanzar el pleno cumplimiento y mantener las certificaciones internacionales. Este diagnóstico proporcionó una base sólida para orientar las acciones correctivas y de mejora continua.
- Mediante encuestas y la obtención de muestras representativas de las parcelas de los asociados, se logró un análisis detallado de las prácticas agrícolas actuales. Los resultados indicaron una variabilidad en el uso de técnicas y recursos, destacando la necesidad de estandarizar las prácticas agrícolas para asegurar una producción de cacao orgánico consistente y de alta calidad.



- La recolección de datos precisos y fiables permitió respaldar el estudio y análisis de las prácticas agrícolas y de manufactura. Estos datos fueron esenciales para identificar áreas de mejora y para diseñar manuales y sistemas de control ajustados a la realidad de la cooperativa y de sus asociados.
- Se diseñaron manuales de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) basados en las mejores prácticas internacionales y adaptados específicamente a las necesidades del cacao orgánico en grano de EL CEIBO R.L. Estos manuales proporcionan guías claras y prácticas para mejorar las técnicas de cultivo y procesamiento, contribuyendo significativamente a la calidad del producto final.
- Se elaboró un sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) conforme a los requisitos de la norma NB/NM323:2015. Este sistema identificó y controló los riesgos asociados a la producción de cacao, asegurando que todos los puntos críticos en la cadena de producción fueran monitoreados y gestionados adecuadamente. La implementación del HACCP mejorará la seguridad alimentaria y la confianza de los consumidores en el cacao orgánico de la cooperativa.



- Finalmente, la evaluación económica realizada muestra que una inversión promedio en materiales e infraestructura resultará en un Valor Actual Neto (VAN) de 82,756 Bs y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 64%, indicando que el proyecto es factible con un beneficio/costo de 1.14. Esto significa que por cada boliviano invertido en el proyecto se obtendrá una ganancia de 1.14 Bs. El periodo de repago con un valor de 2,46 nos dice que en 2 años y 6 meses aproximadamente se recuperará la inversión inicial realizada en el proyecto. Es decir, después de este tiempo, los ingresos generados por la inversión habrán cubierto el costo total de la misma, y a partir de ese momento, cualquier ganancia adicional se considerará como beneficio neto.

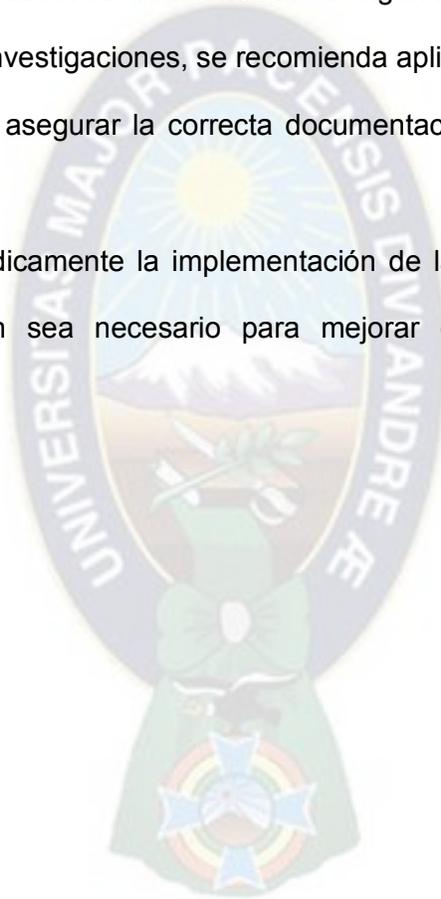
8.2 RECOMENDACIONES

- Capacitar continuamente a los productores en la implementación del manual de Buenas Prácticas Agrícolas para mejorar la calidad del grano de cacao entregado a la central.
- Ofrecer talleres prácticos sobre el proceso de fermentación y secado a los asociados.
- Implementar de manera inmediata el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y el Programa de Limpieza para validar los prerequisites hacia la implementación del sistema HACCP.
- Capacitar al personal en temas de inocuidad e higiene de manera constante, con actualizaciones recomendadas.
- Establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua para asegurar que las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura se están siguiendo correctamente.
- Promover la adopción de tecnologías y técnicas innovadoras para mejorar la



eficiencia y calidad del proceso de producción de cacao.

- Fomentar la comunicación y colaboración entre los productores y la central para identificar y resolver problemas de manera conjunta.
- Implementar un sistema de trazabilidad para garantizar que todo el cacao producido pueda ser rastreado desde su origen hasta el producto final.
- Para futuras investigaciones, se recomienda aplicar una gestión de documentos eficiente para asegurar la correcta documentación y trazabilidad de todos los procesos.
- Evaluar periódicamente la implementación de las recomendaciones y realizar ajustes según sea necesario para mejorar continuamente el sistema de producción.





CAPITULO 9

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, A. (2000). *Método de Resolución de Problemas*. La Paz.
- Alarcón, L., Sánchez, J., & López, E. (2019). Buenas prácticas de manufactura en la industria del chocolate: un análisis de impacto en las empresas chocolateras. *Revista de Investigación en Ciencia e Ingeniería*, 5(2), 78-89.
- Campana, A., Hidalgo, F., & Sigcho, A. (2016). *Cacao y Campesinos: experiencias de producción e investigación*. Quito, Ecuador: SIPAE.
- Castilla, L., & Jiménez, L. (2016). *Plan HACCP y Control Estadístico para la Línea de Granos de Cacao (Theobroma cacao) de la empresa Cacao-Perú*. Lima, Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Codex Alimentarius. (2003). *Recommended International Code of Practice—General Principles of Food Hygiene*. Rome, Italy: Joint FAO/WHO Food Standards Programme. FAO/WHO.
- Codex Alimentarius Commission. (2021). *Principios Generales de Higiene de los Alimentos*.
- Daquilema Chafra, E., & Cordova Bravo, J. (2019). *DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA APLICANDO LA METODOLOGÍA HACCP EN UNA EXPORTADORA DE CACAO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil.
- EL CEIBO. (22 de Mayo de 2021). *Historia del Ceibo*. Obtenido de <http://eceibo.blogspot.com/p/historia.html>
- Espinoza, S., Olivera, M., & Ledezma, J. (2014). *Producción del cacao y del chocolate en Bolivia Datos 2010-2013 en base a encuestas a productores y empresarios chocolateros*. La Paz: Conservación Internacional Bolivia y Conservation Strategy Fund.
- European Food Safety Authority. (2018). *Food safety risks associated with consumption of raw milk*.
- Eyhorn, F., Heeb, M., & Weidmann, G. (s.f.). *IFOAM MANUAL DE CAPACITACIÓN en Agricultura Orgánica para los Trópicos*. INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS.
- FAO. (2018). *La Seguridad Alimentaria en el Mundo*. Roma: Food and Agriculture.
- FAO. (2019). *Good Agricultural Practices*. Obtenido de Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2020). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2020. Superar los desafíos relacionados con el agua en la agricultura*. Roma. doi:<https://openknowledge.fao.org/>



- FAO. (s.f.). *Cómo captar e intercambiar buenas prácticas para generar cambios*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:
<https://www.fao.org/capacity-development/resources/practical-tools/como-captar-e-intercambiar-buenas-practicas-para-generar-cambios/es/>
- FAO y PNUMA. (2022). *Evaluación mundial de la contaminación del suelo – Resumen para los formuladores de políticas*. Roma: FAO.
- FAO, O., & OMS, O. (2005). *CODEX ALIMENTARIUS ALIMENTOS PRODUCIDOS ORGÁNICAMENTE*.
- FDA. (2019). *Food Safety Modernization*.
- FDA. (2020). *FDA Adverse Event Reporting System (FAERS)*.
- FDA. (2021). *Chemical Hazards*.
- García Cárdenas, M. (2017). *Estrategia Nacional Neutralidad en la Degradación de las Tierras (NDT) Hacia el 2030*. La Paz.
- García Hernández, J. (2017). *La Oportunidad del Mercado Orgánico de Hortalizas*. Serie Agricultura Orgánica Núm. 12. Artículos Técnicos de INTAGRI.: México. 3p.
- García, M., Guzmán, M., & García, J. (2017). *Buenas prácticas agrícolas: guía para su implementación en la producción agrícola*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Giovanucci, D. B. (2019). *The State of Sustainable Markets 2019: Statistics and Emerging Trends**. Obtenido de International Trade Centre.:
https://intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/ITC_State_of_Sustainable_Markets_2019.pdf
- Godefay, H., Woldetsadik, D., & Kureger, Y. (2018). *HACCP-based processing of food: safety, quality, and economics*. In T. Ademola & D. Mulugeta (Eds.), *Food safety and preservation: modern biological approaches to improving consumer health* (pp. 169-184).
- Grau, G., & Silva, R. (2018). *Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimentaria*. Universitaria de Buenos Aires.
- Hernandez, T. (1991). *Cacao sistemas de producción en la Amazonía Peruana*. Perú: Proyecto de Promoción agroindustrial. Tingo María.
- Hillenkamp, I. (2006). *CENTRAL DE COOPERATIVAS EL CEIBO: un estudio con enfoque de economía solidaria*. Obtenido de
https://cacao.org.bo/images/Documentos/Estudio_El_Ceibo_Hillenkamp_1_.pdf
- IBCE. (Septiembre de 2009). *Cacao Silvestre boliviano: Oportunidad para el desarrollo*. Santa Cruz, Bolivia: Boletín Informativo.



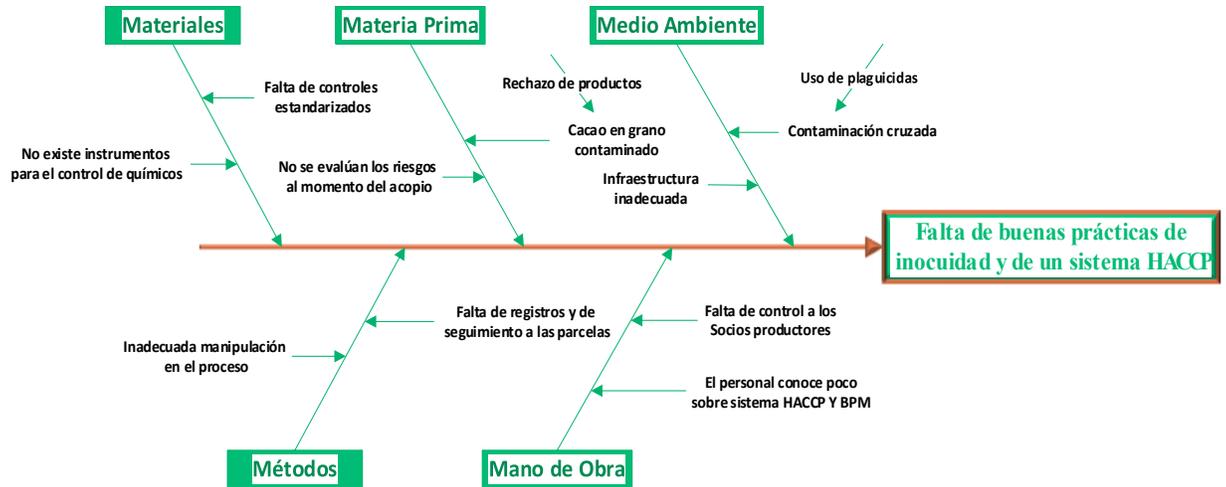
- ICCFO. (2016). *Cocoa Processing and Quality Management: Manual for the Production of High-Quality Cocoa Beans and Cocoa Products*. International Cocoa and Chocolate Organization.
- ICCO. (2020). *Cocoa: Production, Processing, and Marketing*. International Cocoa Organization.
- Instituto Boliviano de Normalización y calidad (IBNORCA). (2010). Normas Bolivianas “NB 324: “Industria de Los Alimentos – Buenas Prácticas de Manufactura - requisito” . La Paz, Bolivia.
- Instituto de Investigación Orgánica (FiBL). (2021). *Principios de la agricultura orgánica*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2022, de <https://www.fibl.org/es/investigacion/agricultuta-organica.html>
- International Organization for Standardization. (2005). *ISO 22000:2005: Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos - Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria*.
- July, W. (2007). *Caracterización morfológica y molecular del cacao nacional boliviano y del Alto de Beni, Bolivia Tesis Magíster Scientiae*. Turrialba Costa Rica, CATIE.
- Juran, J. M., & De Feo, J. A. (2010). *Juran's quality handbook: The complete guide to performance excellence (6th ed.)*. McGraw-Hill.
- Kleeberg Hidalgo, F. (2007). *El HACCP y la ISO 22000: Herramienta esencial para la inocuidad y calidad de los alimentos*. Ingeniería Industria.
- Minaverri , C. M., & Gally, T. A. (Mayo de 2015). *La importancia de la aplicación de las buenas prácticas agrícolas y del Derecho*. Obtenido de Repositorio Institucional CONICET Digital:
[https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/28407/CONICET_Digital_Nro.b63a3dc5-17f3-4ffd-bf5d-4c49c8fe272f_X.pdf?sequence=5&isAllowed=y#:~:text=La%20aplicaci%C3%B3n%20de%20las%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas%20Agr%C3%ADcolas%20\(BPA\)%20se%20fundamentan,y%20](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/28407/CONICET_Digital_Nro.b63a3dc5-17f3-4ffd-bf5d-4c49c8fe272f_X.pdf?sequence=5&isAllowed=y#:~:text=La%20aplicaci%C3%B3n%20de%20las%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas%20Agr%C3%ADcolas%20(BPA)%20se%20fundamentan,y%20)
- Naturland. (2020). *Normas de Naturland Producción*. Alemania.
- Ochoa Espinosa, M. A. (2019). *FERTILIZACIÓN ORGÁNICA Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DEL SUELO*. Biotecnia.
- OMS. (2015). *Codex Alimentarius*. Obtenido de <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2015/cha-codex-alimentario.pdf>
- OMS. (2022). *Food safety*.



- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2021). *Derecho a la alimentación*. Recuperado el 2022 de Mayo de 14, de <http://www.fao.org/righttofood/es/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). *Inocuidad de los alimentos*. Recuperado el 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
- Orozco Aguilar, L., & López Sampson, A. (2016). *Colección de esquinas técnicas para la Mejora productiva del cacao*.
- Padilla Bernal, L., Lara Herrera, A., & Vélez Rodríguez, A. (2020). *Sustentabilidad y desempeño ambiental de la agricultura protegida: el caso de Zacatecas*. . Obtenido de Revista mexicana de ciencias agrícolas, 11(2), 289-302. Epub 15 de marzo de 2021: <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i2.1766>
- Rojas Condori, C. (2018). *IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA SEGÚN NORMA MERCOSUR-324 Y UN DISEÑO DE PLAN HACCP EN LA ELABORACIÓN DE DESAYUNO ESCOLAR EN LA EMPRESA PROCESADORA CBAL*.
- Suarez, Y. J., & Aranzazu Hernandez, F. (2010). *MANEJO DE LAS ENFERMEDADES DEL CACAO (Theobroma cacao L) EN COLOMBIA, CON ÉNFASIS EN*. Colombia.
- Tahi, G. M., N'goran, J. A., Sounigo, O., Lachenaud, P., & Eskes, A. (2007). *Efficacy of simplified methods to assess pod production in cocoa breeding trials*. Newsletter.
- Tancara, M. (2021). *Historia de la Central de Cooperativas El Ceibo R.L.*
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (2018). *Agricultura orgánica y biodiversidad*. Recuperado el 22 de julio de 2022, de https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/2018/e_c110-2018-03.pdf
- Wilmer, H., & Lernoud, J. (2019). *The world of organic agriculture*.

ANEXOS

Anexo 1 - Diagrama Causa-Efecto



Nota. Elaboración en base a diagnóstico realizado a La Central

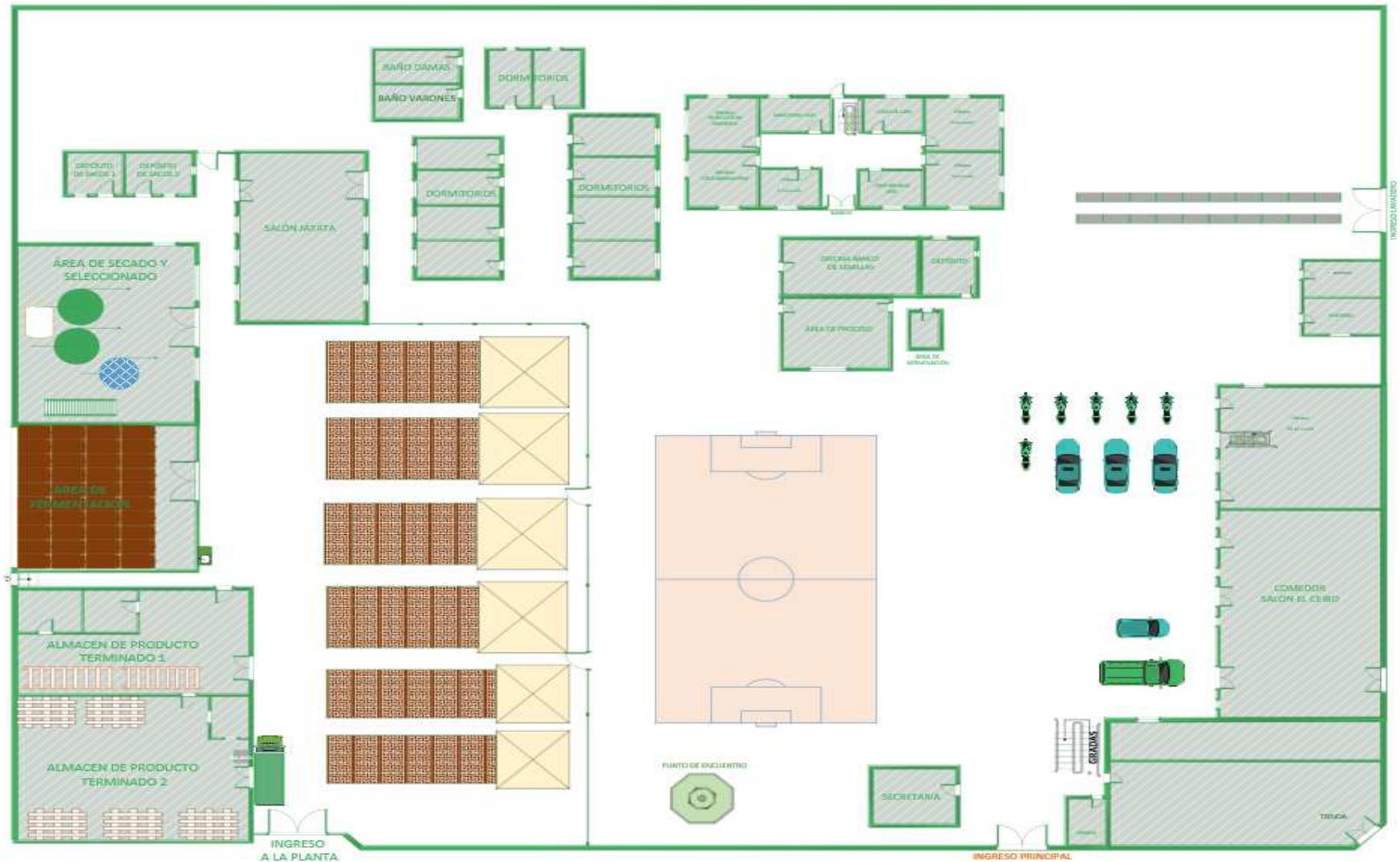
Anexo 2 - Matriz del marco lógico

DETALLE	LÓGICA INTERVENCIÓN	INDICADORES	MEDIOS VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
PROPÓSITO	MEJORAR LA CALIDAD DEL CACAO EN GRANO SECO	Porcentaje de granos rechazados; calidad III, II y I. COSTOS POR DEVOLUCIONES	Planillas de Acopio de cada cooperativa.	Unidades y responsables para cumplimiento del PLAN DE IMPLEMENTACIÓN
OBJETIVO GENERAL	Diseñar un manual de buenas prácticas de agricultura, de buenas prácticas de manufactura y elaborar un Plan HACCP del cacao orgánico en grano, en la Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. en la ubicación de SAPECHO en el departamento de LA PAZ.	Disminución de rechazo de granos secos por parte del control de calidad OPTIMIZACION MITIGACION...% ELIMINACION=0	Proyecto de grado	Accesibilidad a información de la Central de Cooperativas y viabilidad de aplicación practica
OBJETIVOS ESPECIFICOS	a. Realizar un diagnóstico inicial según las normas NB907:2000, NB326002:2008, NB326010:2008, NB/NM323:2015, y ver el cumplimiento de las certificaciones internacionales con las que cuenta la Central de Cooperativas EL CEIBO RL.	Normas NB907:2000, NB326002:2008, NB326010:2008, NB/NM323:2015	Análisis situacional y diagnóstico	Accesibilidad a las fuentes de información veraz
	b. Obtener muestras de estudio de asociados relevantes para el análisis de sus parcelas.	Clasificación de calidad de cacao seco	Base de datos de Acopio y Producción Orgánica	Accesibilidad a las fuentes de información veraz
	c. Recolectar datos reales y confiables para el estudio.	Problemas comunes entre los productores	Encuestas a productores asociados	VIABILIDAD DE APLICACIÓN

	d. Realizar la evaluación económica financiera	Indicadores de viabilidad. (Beneficio costo).	Estudio ECONOMICO financiero.	ACCESIBILIDAD A LA INFORMACION ECO Y FINANCIERA DE LA EMPRESA
DETALLE	LOGICA INTERVENCIÓN	INDICADORES	MEDIOS VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
ACTIVIDADES	a.1. Recabar toda la información referida a los procesos productivos a.2. Describir las condiciones actuales del área en materia de inocuidad y calidad. a.3. Describir las condiciones de los asociados productores y los materiales que usan .	Año base será 2020. Variables 1, 2 Contaminantes, clasificación de materia prima según la calidad en la central	Diagramas de proceso de producción Diagrama de procesos de almacenaje y distribución Análisis de variables e indicadores	Accesibilidad a la información
	b.1. Formular la documentación requerida por la norma NB/NM323:2015 b.2. Formular teorías para manual de buenas prácticas de agricultura. b.3. Diseñar plan HACCP	b.1.1. Bases de la Norma b.2.1. Documento BPA B.3.1. Documento HACCP	Material de trabajo. Ensayos digitales. Información empírica	Trabajo de campo viable con acceso a comunicación con trabajadores y productores.
	c.1. Aspectos tecnológicos c.2. Infraestructura y servicios c.3. Localización (unidad) c.4. Personal y productores	c.1.1. Número de equipos c.1.2. Estado y condiciones de materiales y equipos c.2.1. Agua c.2.2. Energía c.2.3. Limpieza	Reportes trabajo de campo Registros Planillas	Trabajo de campo viable con acceso a comunicación con trabajadores y administrativos.
	d.1. Evaluación económica d.2. Análisis financiero	d.1.1. Inversiones d.2.1. Fuentes de financiamiento d.2.2. Indicadores financieros	Análisis de costos e inversiones Análisis financiero	Accesibilidad a la información

Nota. Elaboración propia

Anexo 3 - Plano de la Planta Ubicación Sapecho



Nota. *Elaboración propia*



**PROYECTO DE GRADO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Anexo 4 - Encuesta general a los asociados

		Diagnóstico general a asociados					
DATOS GENERALES							
Nombre del productor(a):		Edad:		Lote:			
Nombre de la esposa (o):		Edad:		Área:			
Cooperativa:		Zona:		Estatus de la UP:			
Fecha entrevista:		Qq de Cacao acopiado 2020 :					
INFORMACION							
Manejo del cultivo de cacao							
Cuántas hectáreas en producción de cacao tiene?	de 1 a 2 <input type="checkbox"/>	de 3 a 5 <input type="checkbox"/>	de 6 a 9 <input type="checkbox"/>	de 10 a 12 <input type="checkbox"/>	Otro:		
Cuántos días a la semana trabaja en el cultivo de cacao?	de 1 a 2 <input type="checkbox"/>	de 3 a 4 <input type="checkbox"/>	de 5 a 6 <input type="checkbox"/>	Otro:			
Con cuántas personas trabaja en el manejo de cacao?	solo <input type="checkbox"/>	de 1 a 3 <input type="checkbox"/>	de 4 a 7 <input type="checkbox"/>	de 8 a más <input type="checkbox"/>	Para qué actividades?		
Tiene vivero de plantines de cacao?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			Cuántos plantines?		
Utiliza fertilizantes en su parcela de cacao?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			Tiene pozo basurero en su unidad de producción?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Realiza podas?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			Cada cuánto?		
					En qué meses?		
Beneficiado del cacao							
En tiempo de cosecha de cacao, Cada cuántos días realiza la cosecha?			Cuántos días hace el sazonado?				
Cómo realiza el desconchado?							
Qué material utiliza para la fermentación de cacao?	Bolsas de yute <input type="checkbox"/>	Cajón de madera <input type="checkbox"/>	Hojas de plátano <input type="checkbox"/>	Otro:			
Cómo realiza la fermentación?							
Cómo verifica que el cacao ya esta bien fermentado?							
Qué material utiliza para el secado de cacao?	Madera <input type="checkbox"/>	Estera y huarache <input type="checkbox"/>	Malla diamante <input type="checkbox"/>	Piso <input type="checkbox"/>	otro:		
Cómo realiza el secado?							
Cómo verifica que el cacao esta bien secado?							
Cuántos días almacena el cacao seco en su propiedad?	No almacena <input type="checkbox"/>	de 1 a 3 días <input type="checkbox"/>	de 4 a 6 días <input type="checkbox"/>	de 7 a 10 días <input type="checkbox"/>	Otro:		
Tiene un área específica para el almacenado de cacao seco, bandejas y bolsas?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>					
En qué transporta el cacao hasta su centro de acopio?	Carretilla <input type="checkbox"/>	Motocicleta <input type="checkbox"/>	Automóvil <input type="checkbox"/>	Otro:			
Cuántos rechazos tuvo al entregar cacao húmedo?			Qué cantidad en qq?				
Cuántos rechazos tuvo al entregar cacao seco?			Qué cantidad en qq?				
Cuales fueron las causas de rechazo del cacao seco?	Moho externo <input type="checkbox"/>	Aroma <input type="checkbox"/>	Sobre fermentación <input type="checkbox"/>	Otro:			
	Moho interno <input type="checkbox"/>	Color grano <input type="checkbox"/>	Gusanos <input type="checkbox"/>	Otro:			
Higiene e Inocuidad							
Utiliza ropa de trabajo específica para el cacao?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Tiene acceso a agua en su unidad de producción? (grifo, arroyo)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
Se lava las manos antes de cosechar y antes de desconchar?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Se lava las manos antes de la remoción en el proceso de fermentación y de secado	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
Desinfecta las herramientas que usa?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Con que frecuencia:				



**PROYECTO DE GRADO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Realiza la limpieza de su fermentadora?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Con que frecuencia:		
Realiza la limpieza de su secadora?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Con que frecuencia:		
Aspecto social				
Cuántos hijos(as) tiene?	Mujeres <input type="checkbox"/> Varones <input type="checkbox"/>	Le ayudan en el manejo de cacao:		
Qué actividades realizan sus hijos?	Estudian <input type="checkbox"/> Trabajan <input type="checkbox"/>	donde:		
Realiza usted otras actividades aparte de la cosecha de cacao que le generen ingresos?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Qué actividades?		
En caso de problemas de salud asiste a:	Hospital <input type="checkbox"/> Centro de Salud <input type="checkbox"/>	Medicina Natural <input type="checkbox"/>	Otro:	
Cada cuánto asiste a un centro de salud?	1 vez al mes <input type="checkbox"/> 1 vez cada 3 meses <input type="checkbox"/>	1 vez al año <input type="checkbox"/>	Otro:	
Cuál es su nivel de educación?	Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/>	Técnico <input type="checkbox"/>	Superior <input type="checkbox"/>	
Tiene acceso a internet?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Conoce sobre BPA y BPM??	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Conoce sobre normas de higiene e inocuidad?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Desearía capacitarse en temas de BPA y BPM?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Qué opina sobre el apoyo técnico por parte de Ceibo?				
Qué dificultades cree usted que no le favorecen en el manejo de cacao?				
Recomendaciones				
Observaciones				
Firma del asociado(a)		Firma del encuestador Carmen Guerra Rivas		Firma del responsable

Nota. *Elaboración propia*

Anexo 5 - Archivo fotográfico: Encuestas a los productores



Nota: Productora Área I



Nota: Productor Área III



Nota. Productor Área III. Materiales de secado



Nota. Productor Área VI. Materiales de secado

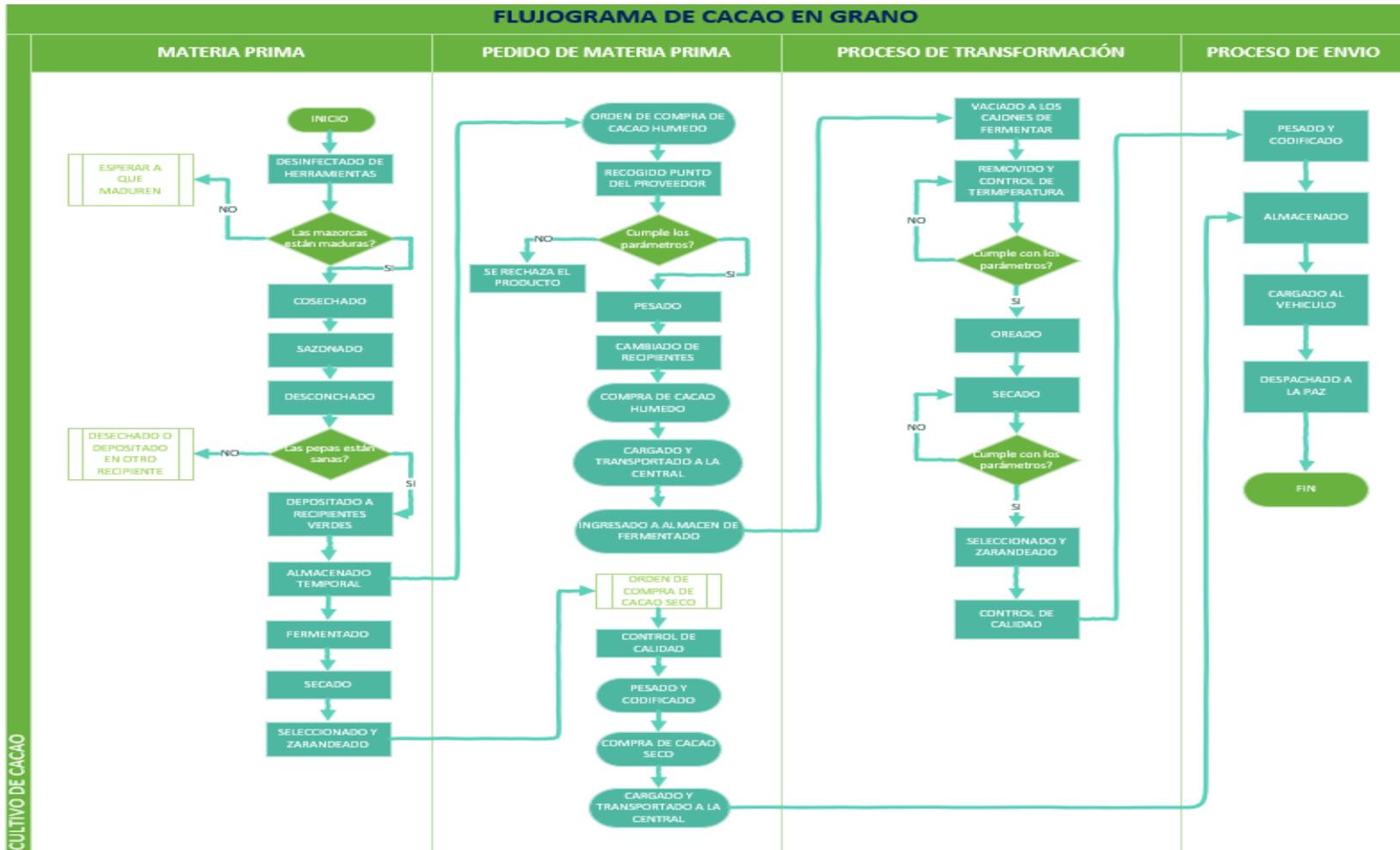


Nota. Área de almacenamiento nueva planta de Acopio El Ceibo R.L.



Nota. Secadoras de madera en la nueva planta de Acopio El Ceibo R.L.

Anexo 6 - FLUJOGRAMA DE CACAO EN GRANO



Nota. Elaboración propia en base a datos de La Central

Anexo 7 - MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA:



CENTRAL DE COOPERATIVAS
EL CEIBO R.L.
B O L I V I A 



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CACAO



FUNDACION
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
PIAF-EL CEIBO



Fundación PIAF EL CEIBO

ISBN

Créditos

Autor: Fundación PIAF EL CEIBO

Edición: Fundación PIAF EL CEIBO

Elaborado por: Carmen Michelle Guerra Rivas

Diseños:

Fotografías: PIAF EL CEIBO

Dirección: Oficina Alto Beni, Sapecho

Teléfonos: El Ceibo (591)2-2136027 Fundación PIAF EL CEIBO (591)2-2136249; Cel.71299212

La Paz, Bolivia



PRESENTACIÓN:

La Central de Cooperativas EL CEIBO R.L. alberga 48 cooperativas con más de 1300 asociados dedicados a la producción agrícola de cacao orgánico en Bolivia, como Fundación para el Desarrollo Sostenible PIAF - EL CEIBO nos vemos en la tarea continua de realizar investigaciones que sean guía para que los productores puedan fortalecer sus conocimientos.





INTRODUCCIÓN

Bolivia cuenta con una diversidad de suelos, flora y fauna, por ello es una potencia en recursos naturales y materias primas; el cultivo de cacao es uno de los más importantes, las exportaciones de cacao (en grano, pastas, molidos y preparaciones de chocolate) durante el 2020 alcanzaron un total de casi 2,5 millones de dólares equivalentes a 435 toneladas, mostrando un crecimiento con respecto al 2016 en valor de 18% y un 27% en volumen según IBCE (Instituto Boliviano de Comercio Exterior).

Asimismo, las ventas de cacao y sus productos al exterior para los 3 primeros meses del 2021 totalizaron poco más de 900 mil dólares, por casi 166 toneladas de los productos. En el norte paceño se concentra más del 80 % de la producción de cacao a nivel nacional; el otro 20% se produce en los departamentos de Beni, Cochabamba, Santa Cruz y Pando; y son 9000 familias aproximadamente de pequeños productores que se dedican a este rubro. (UNICOM-IPDSA 2021)

El presente Manual de Buenas Prácticas Agrícolas pretende ofrecer los conocimientos y herramientas con técnicas adecuadas para la cadena productiva de cacao orgánico. A su vez, se busca crear conciencia sobre la complejidad y la interrelación de los procesos naturales que ocurren en la producción, y cómo cada acción conlleva una reacción del ecosistema. Todo lo que ocurra en nuestro cultivo será consecuencia de nuestras acciones, de las condiciones que lo rodean, de los procesos que se desarrollan naturalmente y de la historia de ese espacio.

1. OBJETIVOS

a. Objetivo General:

- Establecer un manual de Buenas Prácticas Agrícolas para la producción de cacao orgánico.

b. Objetivos Específicos:

- Orientar a los productores sobre los lineamientos a considerar para implementar buenas prácticas de agricultura en el cacao orgánico.
- Describir el proceso de manejo de cacao desde la producción de plántines hasta el almacenamiento de grano seco.
- Mejorar el grano de cacao bajo estándares de calidad.
- Promover y fortalecer la producción de cacao bajo sistemas agroforestales.



Figura 1. Mazorcas de cacao orgánico. Fuente: PIAF-EL CEIBO



2. INFORMACIÓN GENERAL

a. Conceptos:

Astringente: En contacto con la lengua, produce en esta una sensación mixta entre la sequedad intensa y el amargor, como especialmente, ciertas sales metálicas.

Barreras vivas: Las barreras vivas consisten en líneas de plantas, árboles, arbustos perennes que se plantan en dirección perpendicular a la pendiente de una ladera para evitar o reducir la erosión hídrica, retener e infiltrar agua en el suelo o mejorar la fertilidad del suelo.

Beneficiado de cacao: Proceso que consiste desde la recolección o cosecha, desconchado, fermentación, secado y seleccionado de los granos, así como su limpieza y depuración, a fin de convertir los granos del cacao en un producto conservable, de fácil transporte y que posea cualidades propias bien definidas.

BPA: Buenas Prácticas de Agricultura.

Calidad: Conjunto de propiedades y características de un producto, que satisfacen las exigencias específicas de los consumidores.

Cambio climático: Variación sustantiva y significativa del clima, atribuible directa o indirectamente a las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera y cuyos efectos se suman o afectan la variabilidad natural del clima.

Contaminación cruzada: Es el proceso por el cual una materia o producto entra en contacto con sustancias peligrosas que lo contaminan.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Fuente de infección: Puede ser una persona, animal, cualquier objeto o sustancia, a partir de las cuales se transmite un agente infeccioso que pasa a un hospedador.

Fitosanitario: Hace referencia a la prevención y tratamiento de enfermedades, plagas o en relación con ello; estos tratamientos pueden ser con productos de síntesis química, cultural, mecánico y biológico.

MIPE: Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.

SIC: Sistema Interno de Control

Sistema agroforestal (SAF): Conjunto de prácticas que combinan dos o más sistemas de producción. La implementación de estos sistemas ayuda a la conservación y recuperación de suelos

Trazabilidad: Conjunto de procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el historial, la ubicación y la trayectoria de un producto a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado.

b. ¿Qué son las BPA?

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), según FAO/OMS, "*consisten en la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios, inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social*". (FAO, 2004)



Figura 2: Mazorcas de cacao orgánico. Fuente: PIAF-EL CEIBO

Estas prácticas nacen por que los consumidores y proveedores necesitan estar seguros de los alimentos que ingieren y tener la certeza de que su procedencia no ocasione daños al medio ambiente. Por lo que la implementación de estas prácticas consistirá en la inclusión de mejoras en los métodos de producción orgánica.



Figura 3. Cáscaras de cacao para abono.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 4 . Preparación de abono con tallos de plátano
picado y cascara de cacao. Fuente: PIAF – EL CEIBO

c. Como formar parte de la certificación orgánica



Figura 5. Agricultura Orgánica Familiar. Fuente: PIAF - EL CEIBO

La FAO (2016) señala que una producción convencional puede obtener la certificación orgánica pasando por un proceso de conversión, en el cultivo de cacao este tiempo es de 3 años, donde al momento de la firma de contrato ya se deben aplicar todas las normas de producción orgánica.

El proceso de conversión es el siguiente:



Figura 6. Proceso de Conversión. Fuente: PIAF - EL CEIBO

Las normas esenciales son la prohibición de agentes químicos plaguicidas y la protección a la biodiversidad.

Pero ¿por qué es tan estricto este control?, los productos químicos contaminan el agua, suelo, aire, contribuyen a la deforestación, disminuyen la disponibilidad de alimentos y afectan a los seres vivos.

 **No** Prohibido el uso de agroquímicos



Figura 7. Prohibición de plaguicidas. Fuente: PIAF - EL CEIBO

➤ ¿Cuáles son los principales requisitos?

Entre los requisitos están la selección de semillas y materiales vegetales; el método de mejoramiento de las plantas; el mantenimiento de la fertilidad del suelo empleado y el reciclaje de materias orgánicas; el método de labranza; la conservación del agua; y el control de plagas, enfermedades y malezas. Además, se han establecido criterios sobre el uso de fertilizantes orgánicos e insumos para el control de plagas y enfermedades. (FAO, 2016).

Con respecto a la producción de animales, estos no deben ser un peligro de contaminación en la unidad de producción.

3. ESTABLECIMIENTO DE VIVERO

Como primera etapa y una de las más importantes es establecer el vivero para obtener plantines sanos y vigorosos con características de productividad, adaptabilidad y tolerancia a plagas y enfermedades; cerca de las zonas de producción, y que estos puedan asegurar que las semillas sean provenientes de unidades de producción con certificación orgánica.

Consideraciones para instalar un vivero. - La capacidad del vivero se determina de acuerdo con el número de plantas que se desea producir:

- i. **Topografía.** Se requiere de un terreno preferentemente plano, porque facilita las actividades de manejo. La inclinación del terreno no debe sobre pasar el 5 % de inclinación.
- ii. **El terreno.** El suelo preferiblemente debe ser suelto, debe tener un buen drenaje y no sea susceptible a inundaciones en épocas lluviosas.



Figura 8. Acondicionado de Terreno. Fuente: PIAF - EL CEIBO

- iii. **La ubicación.** Debe estar situado cerca de una fuente de agua, alejado de plantaciones adultas de cacao y animales, que permitan facilitar el transporte.

a. ACTIVIDADES:

1. Acopio de sustrato. – Se acopio materia orgánica o tierra, limo o lama, aserrín principalmente.

2. Preparación de abonos. – Bocashi, humus de lombriz lixiviado.



Figura 9. Preparación de abono.
Fuente: PIAF-EL CEIBO



Figura 10. Humus de lombriz.
Fuente: PIAF-EL CEIBO

3. Preparación de sustrato. – Mezclar 60% de tierra 30% de limo o lama y 10 % de abono Bocashi, pasa a ser cernido.



Figura 11. Preparación de sustrato.
Fuente: PIAF-EL CEIBO



Figura 12. Cernido de sustrato.
Fuente: PIAF-EL CEIBO

4. Preparación de bolsas. – Las bolsas deben ser negras y el tamaño que más se usa para el cacao es la bolsa de (1 4x 26 cm) de 60 micrones con 16 a 22 perforaciones.

5. Embolsado. - El llenado debe ser uniforme y evitando espacios vacíos que posteriormente dificulten el normal desarrollo de las raíces. Para el llenado dejar por lo menos 1 cm. de espacio libre para facilitar el riego y penetración del agua.



Figura 13. Embolsado. Fuente: PIAF-EL CEIBO

6. Acondicionamiento de las macetas en vivero. - Antes de acomodar las macetas es necesario nivelar el terreno y realizar canales de drenaje. El acondiciono se



Figura 14. Acondicionamiento de macetas y perfilado. Fuente: PIAF-EL CEIBO

recomienda filas de 2 para injertos y 3 para pie de injerto y, los pasillos entre 50 a 60cm.

7. Colecta de mazorcas. – Se selecciona el cacao nacional boliviano y el clon ICS-6 por la adaptación que presentan. Pero también las variedades Pound-12, IMC-67, PA-121.



Figura 15. Variedades para pie de injerto. Fuente: PIAF-EL CEIBO

8. **Tratamiento pre germinativo.** – Se extraen las semillas de la parte central de la mazorca, se procede a lavar las mismas con aserrín y agua para eliminar el mucilago. Ecurrir toda el agua y se colocan las semillas en camas de aserrín húmedo por un lapso de 3 a 4 días.



Figura 16. Lavado de semillas con agua. Fuente: PIAF – EL CEIBO

9. **Siembra o repicado.** - Realizar el riego de las macetas, posteriormente repicar la semilla a 1 cm. de profundidad teniendo en cuenta el embrión posición vertical (echado).



Figura 17. Semillas pregerminadas. Fuente: PIAF-EL CEIBO



Figura 18. Área de germinación. Fuente: PIAF-EL CEIBO



Figura 19. Siembra de cacao. Fuente: PIAF-EL CEIBO

- a) **Semilla de cacao nacional boliviano.** - Esta semilla se utiliza como pie para injerto, por su adaptabilidad, tolerancia al mal de machete y resistencia a sequias.
- b) **Semillas Híbridas.** - Se utiliza en siembra directa por su precocidad en su desarrollo y la resistencia que presentan.

- 10. Germinación.** – Es el desarrollo del embrión hasta la formación de la planta, durante este proceso ocurre una serie de cambios, el agua es el factor importante para el inicio y desarrollo normal de la germinación, la luz, oxígeno y temperatura.



Figura 20. Germinación en vivero. Fuente: PIAF - EL CEIBO

- 11. Riego.** – Se debe realizar día por medio en época seca, de acuerdo con el estado de la humedad del suelo. La causa más común de un fracaso es el mal manejo del riego.



Figura 21 . Riego manual de plantines.
Fuente: PIAF-EL CEIBO



Figura 22: Riego por nebulización Vivero CEPEC
Fuente: PIAF EL CEIBO

- 12. Deshierbe.** - Son constantes de estos depende el buen desarrollo y la salud de los plantines, especialmente en la época lluviosa.
- 13. Control de Enfermedades y plagas.** - Enfermedades más comunes en viveros son: La mancha parda, Antracnosis, Dan Ping y Escoba de bruja; las plagas pueden ser: Cochinillas, larvas de mariposas, pulgones, hormigas y chinches.



4. INJERTACIÓN

Es la unión de dos partes vegetativas de la misma especie, para poder formar una nueva planta. Es una multiplicación de tejidos de la planta con madurez intermedia, que permite dar origen a una nueva planta con las mismas características del árbol.



Figura 23 . Planta injerto de cacao variedad IV-41. Fuente: PIAF – EL CEIBO.

a. Materiales y herramientas:

Material:	Imagen:
<ul style="list-style-type: none">• Nylon transparente (cinta)	
<ul style="list-style-type: none">• Lija N° 400 - 600	
<ul style="list-style-type: none">• Tijera	
<ul style="list-style-type: none">• Navaja	
<ul style="list-style-type: none">• Serrucho	

<ul style="list-style-type: none">• Bolsita de 9x25	
<ul style="list-style-type: none">• Alcohol	
<ul style="list-style-type: none">• Varetas	

b. Desinfección de herramientas e higiene del operador

Las herramientas deben estar desinfectadas con alcohol al inicio y al finalizar la jornada de injertación, también es pertinente una desinfección constante después de cierta cantidad de varetas injertadas.



Figura 24. Injertación en plantín con herramientas necesarias en campo definitivo. Fuente: PIAF - EL CEIBO

El operador debe lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol.

Patrón o porta injerto: Es una planta originada por semilla, sana, vigorosa generalmente de 4 a 5 meses de edad, el cual está listo para realizar el injerto entre estas pueden ser:



Figura 25 Pie de injerto en campo definitivo. Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 26. Chupón basal. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- c. **Selección de varetas:** Las plantas de cacao que se desean propagar debe tener mayor a 3 años de producción, producir más de 65 mazorcas por planta, mazorca grande, cáscara delgada, pepas grandes, más de 30 pepas por mazorca y deben ser tolerante a plagas y enfermedades.

Seleccionar las ramas preferentemente de la parte media de la copa, se recomienda recolectar las varetas por la mañana, es mejor usar las varetas el mismo día del corte, de lo contrario almacenar totalmente cubierto máximo por 4 días, sin embargo, por cada día que pasa reduce el porcentaje de prendimiento.



Figura 27. Varetas seleccionadas. Fuente: PIAF - EL CEIBO



Figura 28. Yema para injertar en parche. Fuente: PIAF – EL CEIBO

d. Tipos de injerto:



Figura 29 Corte de patrón para injerto parche.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 30. Injerto prendido tipo parche.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

Parche Común “U” Invertida. - Este método consiste en injertar una sola yema pegada a una sección de corteza del patrón. Después de 4 a 5 meses de haber sembrado la semilla en bolsas, plantas alcanzan una altura de 30 a 40 cm. Y sus tallos deberían ser mayor al grosor de un lápiz.

Púa lateral. - Esta técnica nos permite injertar chupones basales y plantines con tallos de mayor grosor. Cuando se tiene éxito con este tipo de injerto los brotes son mucho más vigorosos y nos permite tener plantas productivas en menor tiempo.



Figura 31: Incrustado de la vareta.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 32: Cubrimiento total con bolsa.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 33 . Prendimiento de injerto tipo lateral.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

Púa terminal o Cuña. – Es una de las técnicas opcionales que permite injertar en chupones tiernos de menor lignificación, tanto la vareta y el patrón deben ser del mismo grosor, edad y color.

Injerto Lateral Momia. - Esta es una técnica que permite injertar en chupones y tallos



Figura 34. Prendimiento exitoso.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 35. Planta en campo definitivo con injertación lateral momia. Fuente: PIAF – EL CEIBO
maduros, generalmente



Figura 36. Plantines injerto momia en campo. Fuente: PIAF – EL CEIBO

recomendable en plantas establecidas en campo definitivo.

e. Ventajas de la injertación:

- Se obtiene plantas tolerantes a las enfermedades.
- Se gana tiempo en la multiplicación de distintas variedades.
- Se logra mayor producción y por lo tanto mayores ingresos.

La injertación es una operación delicada por tanto las herramientas, materiales y varetas no deben contaminarse durante el proceso; deben desinfectarse constantemente.

MESES DE INJERTACION RECOMENDADOS:

Cuadro 1. Meses de injertación:

INJERTO	MESES DEL AÑO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Campo definitivo												
Renovación en chupón basal												

Fuente: PIAF – EL CEIBO



5. VARIEDADES DE SELECCIONES LOCALES DE CACAO



Figura 37. Parcela de estudio con distintas variedades. Fuente: PIAF – EL CEIBO

El área de PIAF – EL CEIBO cuenta con investigaciones que identifican las variedades que existen en la región, cuáles son las mejores para propagarse y dar buenos resultados, teniendo en cuenta el rendimiento y la tolerancia a plagas o enfermedades. Dichas variedades de selección local son:

Ila-114, IV- 41, III- A, III-o6, III-17, III-05, III-03, VII-87, Ila-90, IV-45, VII-95 y selecciones locales de cada productor.

De las cuales se seleccionaron las mejores, que son la selección superior a continuación se puede apreciar más información:

Variedad Ila-114:

Productor: Gregorio Serna	IS: 1,48 gr/semilla
Comunidad: Tupiza "A"	IM: 18 mazorcas/kg
Altitud: 683 msnm.	Rend/kg seco planta: 2,2 Kg.
CARACTERISTICAS: Posee 20 metros lineales productivos de tallo en la planta, con una arquitectura de planta de crecimiento intermedio; su producción empieza al primer año si es injerto en chupón y a los dos años si es injertado en pie definitivo. Su incidencia a la moniliasis es moderadamente tolerable y se produce en áreas I, Ila, IIb, IV, V y VII.	



Variedad IV-41:



Productor: Bernabé Ramos	IS: 1,58 gr/semilla
Comunidad: San Antonio	IM: 17 mazorcas/kg
Altitud: 443 msnm.	Rend/kg seco planta: 1,8 a 2 Kg.

CARACTERISTICAS: Posee 25 metros lineales productivos de tallo en la planta, con una arquitectura de planta de crecimiento precoz; su producción empieza es injertado en pie franco. Su incidencia a la moniliasis es tolerante y se produce en todas las áreas de la región de Alto Beni.

Variedad III-o6:



Productor: Venancio Alborta	IS: 1,71 gr/semilla
Comunidad: Villa Prado	IM: 17 mazorcas/kg
Altitud: 404 msnm.	Rend/kg seco planta: 2,45 Kg.

CARACTERISTICAS: Posee 38 metros lineales productivos de tallo en la planta, con una arquitectura de planta de crecimiento intermedio; su producción empieza al primer año si es injerto en chupón y a los dos años si es injertado en pie franco. Su incidencia a la moniliasis es moderadamente tolerable y se produce en las áreas IIa, IIb, IV, V y VII de la región de Alto Beni.

Variedad III-A:



Productor: Sara Ana El Ceibo	IS: 1,42 gr/semilla
Comunidad: San Juan Suapi	IM: 17 mazorcas/kg
Altitud: 368 msnm.	Rend/kg seco planta: 2,97 Kg.

CARACTERISTICAS: Posee 30 metros lineales productivos de tallo en la planta, con una arquitectura de planta es intermedia, su crecimiento vigoroso. Su incidencia a la moniliasis es moderadamente tolerable y se comporta en las áreas IIa, IIb, III, IV, V y VII de la región de Alto Beni.

6. ESTABLECIMIENTO DE UN CULTIVO

a. Requerimiento de clima y suelo



Figura 38. Región de Alto Beni. Fuente: PIAF – EL CEIBO

Las condiciones que se requieren para la producción de cacao en Bolivia necesitan temperaturas que oscilan entre los 23° y 35 °C, siendo la temperatura óptima de 25°C; los requerimientos de agua se hallan entre 1500 y 2500 mm anuales, según el tipo de zona. La humedad relativa entre 55% y 85%, con altitudes de preferencia desde el nivel del mar hasta los 800 metros. Los suelos más apropiados para el cultivo de cacao



Figura 39. Chaco sin quema. Fuente: PIAF – EL CEIBO

son los suelos negros, profundos y bien drenados con un pH entre 6 a 6.5, los suelos arenosos y arcillosos son poco recomendables.

b. Chaco sin quema

Si continuamos hablando de una agricultura sostenible y los principios que debemos tomar para mitigar el cambio climático debemos optar por un chaco sin quema que a su vez cuenta con bastantes beneficios para el suelo ya que se conserva la materia orgánica para los cultivos que se quieran sembrar.



Figura 40 . Parcela chaco sin quema.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

Los pasos para realizar el establecimiento del cultivo sin quema son:

- i. Rosear con machete las malezas y arbustos.
- ii. Sembrar cultivos anuales o emergentes como: maíz, yuca, frejol, banano y/o postre, para sombra temporal.



Figura 41. Parcela con cultivo asociado de cacao en crecimiento. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- iii. Tumar los árboles restantes considerando el beneficio en el cultivo.



Figura 42. Troncos picados. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- iv. Picar las ramas y troncos para ayudar en su descomposición
- v. Hacer el trazado según la distancia que se quiera implementar ya sea 4x4, 4x3 o 3x3.

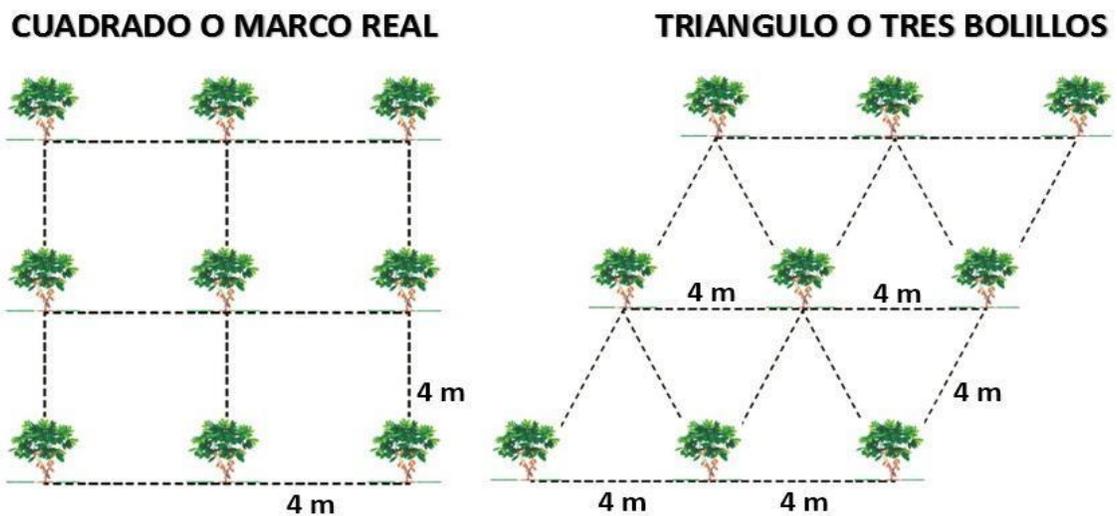


Figura 43. Diseño en cuadrado y en triángulo. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- vi. Para un terreno plano se recomienda el marco real 4x4, si el terreno presenta pendiente moderada lo recomendable es tres bolillos.

- vii. Hacer los hoyos de 40x40 cm.
- viii. Trasplantar los plantines con mucho cuidado en días preferiblemente nublados.



Figura 44 . Transplante en hoyos.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 45 . Siembra de plantin en chaco sin quema.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

- ix. Para rellenar el hoyo introducir primero la capa superficial de tierra. De modo que se invierta estas capas.

La siembra de cacao se hace en épocas lluviosas, en Bolivia estas épocas empiezan desde noviembre hasta marzo.

Cuadro 2. Cantidad de plantas según la distancia de siembra

Distancia de Siembra	Cantidad de plantas en 1 hectárea	
	Marco real o cuadrado	Tres Bolillos
3 x 3	1111	1282
3 x 4	833	961
4 x 4	625	721

Fuente: PIAF – EL CEIBO

c. Sistema agroforestal (SAF). -

Los Sistemas Agroforestales (SAF) son una alternativa de producción sostenible que utiliza prioritariamente los recursos naturales disponibles en el medio, la mano de obra familiar y los conocimientos locales; recupera suelos degradados; y combina de manera deliberada, en un tiempo y espacio, la productividad de cultivos agrícolas, frutales y forestales.



Figura 46. Sistema Agroforestal. Fuente: PIAF – EL CEIBO

La densidad de follaje en una hectárea recomendado es:

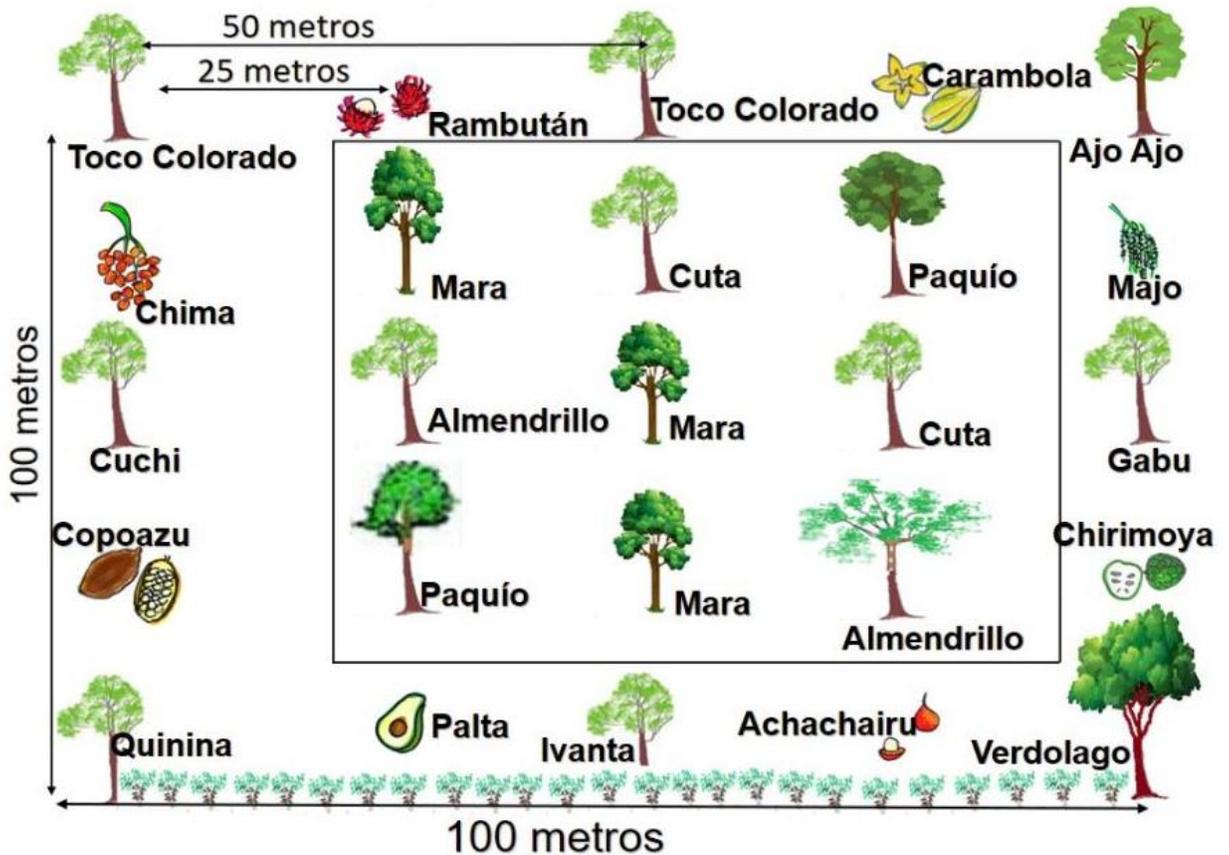


Figura 47 . Diseño agroforestal para una hectárea de cacao. Fuente: PIAF – EL CEIBO.

Cuadro 3. Porcentaje de sombra recomendado para cacao según la edad de plantación.

Edad del cacao	Porcentaje de sombra
1er Año	70%
2do Año	60%
3er Año	50%
4to Año	50%
5to Año	40%
6to Año	40%
7mo Año	40%
8vo Año	30-40%
9no Año para adelante	30-35%

Fuente: (Orozco Aguilar & López Simpson, 2016).

d. Cacao y el Cambio Climático

El cultivo de cacao debe combatir los riesgos que están relacionados con el cambio climático y el medio ambiente. El cambio climático se puede definir como la variación sustantiva y significativa del clima, este fenómeno es resultado del aumento de la concentración de ciertos gases en la atmósfera (gases de efecto invernadero), fundamentalmente dióxido de carbono, metano y óxido nitroso, producidos por actividades humanas vinculadas al uso de combustibles fósiles, la industrialización, la agricultura convencional y el cambio en el uso del suelo.

En la práctica, el cambio climático puede traer las siguientes consecuencias para la agricultura:

- Alteración de los períodos secos y de lluvia.
- Algunas zonas agrícolas pierden la aptitud para cultivos que eran tradicionales.

- Aumento de la presión de enfermedades y plagas, así como una disminución de la disponibilidad de agua.

Que podemos hacer para frenar este fenómeno:

- ✓ Diversificación de cultivos para no desgastar los suelos
- ✓ Sembrar especies forestales
- ✓ Uso racional del agua
- ✓ Chaqueos sin quema
- ✓ No desechar la basura en los ríos, ni quemarla
- ✓ Reducir, reusar y reciclar

e. Fases lunares y el cultivo de cacao

Es cierto que las fases de la luna influyen en el cultivo y no solo de cacao, más que una creencia existe investigaciones que se basan en la savia de las plantas y el constante movimiento que hacen cada ciclo lunar,

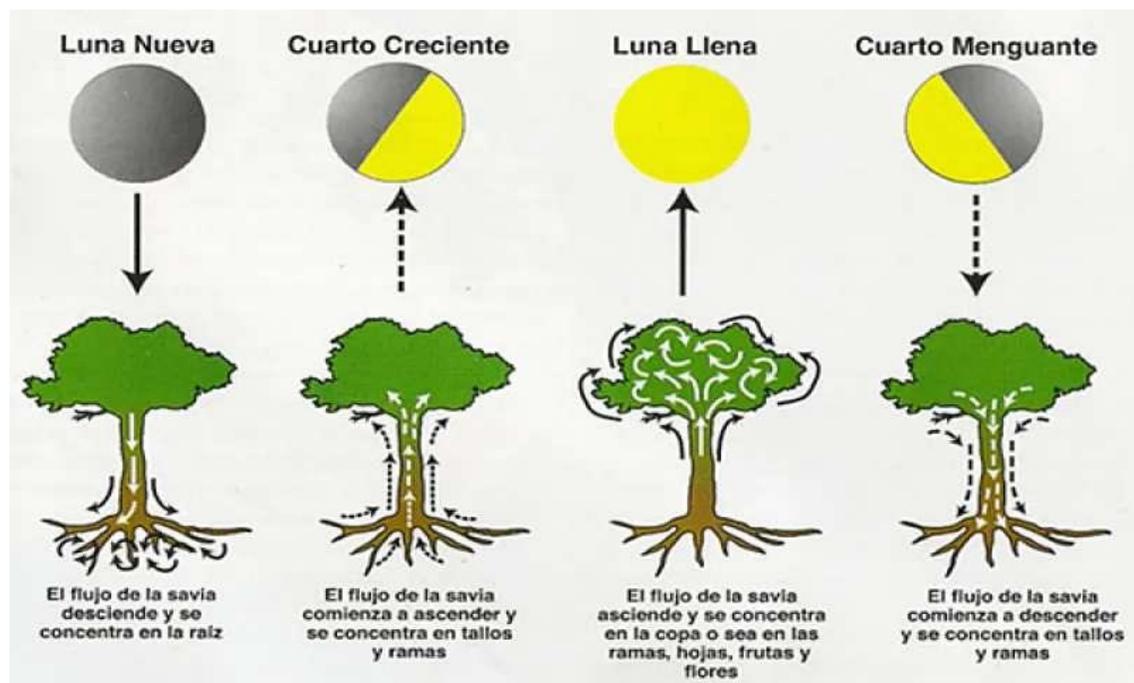


Figura 48. Flujo de savia según ciclo lunar. Fuente: Calendario Lunar 2021 (PDF), 2021

Conociendo esta relación se puede dar las siguientes recomendaciones para realizar las podas:

Entre luna nueva y creciente se recomienda injertar.

Cuadro 4. Actividades según ciclo lunar

CICLO	Luna Nueva	Cuarto Creciente	Luna Llena	Cuarto Menguante
PODA	Recomendable	No Recomendable	No Recomendable	Recomendable
INJERTO	Bueno	Recomendable	No Recomendable	No Recomendable

Fuente: PIAF – EL CEIBO

7. PRÁCTICAS COSECHA

a. Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE)

Deben adoptarse métodos de cultivo para reducir la tasa y la gravedad del ataque de plagas, como tamaño, control de sombra y buena nutrición. Es importante realizar un seguimiento continuo de la morbilidad y gravedad de las lesiones con un manejo adecuado registrado esta actividad.



Figura 49. Capacitación sobre plagas y enfermedades.

Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 50. Chinche en mazorca de cacao.

Fuente: PIAF – EL CEIBO

Las plagas más comunes son:

- Chinche
- Gusano medidor
- Tujo o cepe

Para prevenir este tipo de plagas se realiza el control cultural, por ejemplo, para la chinche es recomendable su eliminación manual por las mañanas.

También se puede usar productos orgánicos.

Las enfermedades más comunes son:

- Monilla
- Escoba de bruja
- Mazorca negra
- Mal de machete
- Mal de hilacha

Para prevenir estas enfermedades es recomendable la aplicación de polisulfuro después de las podas y en el desarrollo de los frutos inmaduros.



Figura 51. Mazorcas afectadas con monilla. Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 52. Enterrado de mazorcas enfermas. Fuente: PIAF – EL CEIBO

Para plagas y enfermedades se recomienda la poda adecuada, realizar la limpieza y raleo de sombra cuando la parcela lo requiera, las mazorcas enfermas deben ser cosechadas cada 7 días en lo posible y ser enterradas lejos de los pies de cacao.

b. Herramientas y materiales:

Para el manejo de cacao se necesitan distintas herramientas y materiales que ayudan al agricultor en todas las actividades desde la limpieza.



Figura 53. MACHETE



Figura 54. SIERRA



Figura 55. TIJERA DE ALTURA



Figura 56. TIJERA MANUAL



Figura 57. MOTOSIERRA

c. Control de malezas y podas



Figura 56. Coberturas benéficas en una parcela asociada cacao y banano.

Fuente: PIAF – EL CEIBO

Es imprescindible las coberturas para proteger las raíces de la exposición solar y de excesiva humedad por un mal drenaje. Es ventajoso tener hierbas de cobertura que crecen poco para que no tapen las ramas bajas de las plantas de cacao. Estas hierbas de cobertura tienen raíces superficiales que no compiten con las del cacao. Por ejemplo, maní forrajero, kudzu, canavalia, chicharrilla protegen el suelo. El principal cuidado que hay que tener es no dejar plantas que hospedan las plagas de cacao.

Con la poda se mejora la ventilación y la entrada de luz permite el desarrollo de las ramas y mantener un porte adecuado del árbol. Es importante tomar en cuenta la capacidad de captar la energía del sol.

La energía que viene del sol es atrapada por las hojas para producir azúcares, necesarias para el crecimiento de la planta y la producción de frutos. Entonces, cuando una planta de cacao tiene pocas hojas por una poda muy severa o porque está desnutrida, tendrá poca capacidad para captar la luz del sol y producir menos azúcares.

¿Cuál debe ser la forma adecuada que debe mantener un árbol de cacao?



Figura 59: Cacao con poda de formación. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- Las plantas deben tener una altura de 3 metros.
- La copa debe tener un radio máximo de 2 metros.
- La copa debe tener forma de un cono invertido, con las ramas nuevas creciendo hacia afuera y para arriba.
- Las plantas deben tener entre 4 y 5 ramas principales distribuidas en forma equilibrada, de acuerdo con la densidad de siembra.



Figura 60. Antes de podar



Figura 61. Ramas altas

Un árbol de cacao antes de poda sin ventilación y poca entrada de luz se realiza la intervención.

1. Cortar las ramas que cuelgan, que están altas, luego chupones y ramas entrecruzadas. Cortar ramas enfermas y ramas que dirige hacia el centro.
2. La forma de una planta bien podada debe ser como un cono invertido, con nuevas ramas creciendo hacia arriba y hacia afuera.
3. Con la poda entra la luz solar al tronco y ramas, estimulando la floración.



Figura 62. Poda

4. Se debe cuidar de no sobrepasarse con el corte de ramas ya que el árbol se



Figura 63. Buena poda



Figura 64. Expuesto al sol

queda expuesto a mucha radiación.

5. Después de la poda inicial, se deben realizar podas de mantenimiento.
6. Se debe notar la diferencia en la productividad de las plantas podadas y las plantas no podadas si se lleva registro de las cosechas.

d. TIPOS DE PODA:

1. **Poda de Formación.** - Como su nombre lo dice es para darle forma a la planta y se realiza en los primeros años de vida del árbol.



Figura 65. Planta de cacao en crecimiento con mucho follaje.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 66. Planta de cacao en crecimiento podada. Fuente: PIAF – EL CEIBO

2. **Poda de Mantenimiento.** - Este tipo de poda se aplica para mantener la capacidad productiva del árbol y conservar su estructura estable de la copa para que permita la entrada de luz y el viento. Se recomienda realizar la poda antes de la floración y cuando la mayor cantidad de frutos estén en estado de pepinillo (3 meses).



Figura 67. Poda de mantenimiento con tijera de altura.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

3. **Poda de Rehabilitación.** - Este tipo de poda se refiere a la intervención de parcelas abandonadas que recrecieron bastante con una mayor cantidad de plantas productivas.



Figura 68. Intervención en plantas improductivas con poda de rehabilitación.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

Aspectos que considerar:

- Reducir la altura de la copa de forma gradual.
- Formar la estructura adecuada de la planta con los nuevos brotes.

4. **Poda de Renovación.** – Consiste en realizar una poda fuerte en plantas poco productivas, para incentivar a que emerjan nuevos chupones basales para su posterior injertación con selecciones locales de mayor productividad.



Figura 69. Poda de renovación.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 70. Injerto prendido en chupones. Fuente: PIAF – EL CEIBO

5. **Poda fitosanitaria.** - Consiste en eliminar las partes enfermas del follaje, frutos, ramas, brotes, cojines afectados por escoba de bruja, monilla e insectos.



Figura 71. Control de mazorcas enfermas Fuente: PIAF – EL



Figura 72. Eliminación de escoba de bruja. Fuente: PIAF – EL CEIBO

Se realiza principalmente durante las cosechas de cacao se recomienda hacer el control cada 7 a 15 días.

Además, deben eliminarse plantas parásitas que crecen en la copa del árbol.

6. **Podas de árboles de sombra.** - Para lograr una mayor entrada de luz solar, se debe podar el follaje de todos los árboles que no defolian en un 90%, incluyendo el motacú.



Figura 73: Árbol sin poda. Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 74: Árbol con poda. Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 75: Poda de árboles forestales. Fuente: PIAF – EL CEIBO



Cuadro 5: Calendario de poda

TIPO DE PODA	MESES DEL AÑO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Poda de formación	■	■										■
Poda de mantenimiento					■	■	■	■	■			
Poda de raleo				■	■	■						
Poda fitosanitaria		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Poda de rehabilitación						■	■	■				
Poda de especies forestales								■	■	■	■	
Deshierbe de cacao		■			■			■			■	

Fuente: PIAF EL CEIBO 2016.

8. BENEFICIADO

a) COSECHA

La cosecha depende de la variedad de cacao y de la región, en regiones amazónicas donde existe la mayor parte de cacao nacional boliviano el pico de cosecha comienza en febrero hasta mayo, en Alto Beni el pico de cosecha es desde marzo hasta agosto; y la recolección se hace cada 15 días. Lo recomendable es no cosechar en días lluviosos ya que se pueden desarrollar hongos en las heridas que se hacen al momento del corte, se debe cosechar solo las mazorcas maduras ya sean amarillas o rojas; porque el fermentado no llega a ser el mismo en la mayoría de los casos.



Figura 76. Mazorca inmadura color verde.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 77. Mazorca madura color amarillo.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 78. Mazorca inmadura color morado.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 79. Mazorca madura color roja.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

Evitar lastimar al cojín floral para esto se debe usar las herramientas adecuadas dependiendo de la altura donde se encuentra la mazorca.



Figura 80. Manera correcta de cosechar sin lastimar cojín floral.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 81. Cojín floral lastimado, manera incorrecta de cosechar.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

Se aconseja que las herramientas estén limpias para realizar de manera óptima esta labor. No es recomendable utilizar machete, pues se corre el riesgo de lastimar el árbol e incluso desprender cojines florales. (Moreno, L. & Sánchez, 1989).



Figura 82. Cosecha de mazorcas con herramienta pico de loro.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 83. Cosecha de mazorcas con tijera manual. Fuente: PIAF – EL CEIBO

Separar las mazorcas sanas de las enfermas para evitar contagios.



Figura 84. Mazorcas enfermas separadas.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

b) SAZONADO

El almacenamiento temporal de los frutos en un área específica y libre de contaminación, en el cual se amontona las mazorcas dos a tres días sin abrir y se espera a que sus características fisicoquímicas sean homogéneas, es decir, uniformizar la

madurez y disminuir la humedad de las pepas. Las cuales absorben el jugo y adquieren mayor aroma.



Figura 85. Amontonado de mazorcas sanas.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 86. Sazonado.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

De acuerdo con experiencias técnica de la Fundación PIAF – EL CEIBO y de productores se debe considerar:

- En época fría existe la presencia de pepas con aparente grado de fermentación por lo cual se recomienda disminuir el tiempo de sazonado.
- En época seca existe la presencia de pepas germinadas por lo cual se recomienda disminuir el tiempo de sazonado.

c) QUIEBRE Y DESCONCHADO:

- ✓ Es importante lavarse las manos antes de realizar esta actividad.



Figura 87. Quiebre y desconchado de mazorcas. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- ✓ El quiebre se realiza cuidando de no cortar las pepas que están dentro.



Figura 88. Quiebre de mazorca con machete pequeño. Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 89. Mazorca partida sin dañar las pepas. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- ✓ Se recomienda usar guantes para el desconche debido a posibles cortes.
- ✓ Depositar las pepas sanas en baldes y recipientes verdes de uso exclusivo para el cacao. Las pepas contaminadas, germinadas o negras son depositadas en otro recipiente.



Figura 90. Pepas negras y contaminados con enfermedades no aptos para la fermentación. Fuente: PIAF – EL CEIBO



- ✓ Se debe desprender las pepas de la placenta totalmente para un mejor fermentado.



Figura 91. Desconchado de pepas en recipientes verdes. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- ✓ Para obtener una mayor uniformización y calidad se hace la selección por variedad y por tiempo de maduración; es preferible no mezclar las pepas que sean de distinto tiempo de cosecha y distinta variedad ya que existen unos más pequeños que otros.



Figura 92. Recipientes con granos de cacao para fermentar.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

d) FERMENTADO

La fermentación es el primer tratamiento después de la cosecha, permite liberar a las semillas de su pulpa azucarada, ayuda a descomponer la pulpa mucilaginosa que rodea los granos y causa la muerte de los cotiledones. También ayuda a provocar cambios bioquímicos dentro de los granos que contribuyen a la reducción de la amargura y la astringencia, y al desarrollo de los precursores de aromas.

Este proceso es el más importante para obtener el mayor sabor y calidad.

Entre más homogéneos estén los granos en cuanto a tamaño y grado de madurez mayor será la homogenización del fermentado. No obstante, si las diferencias de tamaño son muy grandes, deberían fermentarse de manera separada.

Posteriormente del desconchado se realiza el escurrimiento del jugo este proceso es el inicio de la fermentación anaeróbica, el jugo se puede recolectar en recipientes para producir vinagres, jugos o licores. Se puede usar para el escurrido cajones de madera o bolsas de yute exclusivas para este uso, la duración depende del tiempo, si esta soleado puede ser entre 1 a 2 días, en cambio en días de lluvia o nublado hasta más de 2 días.

Durante este tiempo no destapar el cajón o la bolsa.



Figura 93 . Escurrido en sacos de yute sobre maderas. Fuente: PIAF – EL CEIBO

Que material usar:

- ✓ Cajones de madera; el tipo de madera recomendada es Solimán (Ochoa) y Toco Colorado.



Figura 94. Fermentación en cajones de madera. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- ✓ Bolsas de yute de manejo exclusivo para cacao, sobre superficies como tarimas para que no estén en contacto directo con el suelo.

- ✓ Cubrir la masa para mantener la temperatura adecuada.

Cuantos días dura el proceso: Depende del tiempo

- ✓ Días con temperaturas altas: de 4 a 7 días
- ✓ Días con lluvias y sin sol: llegan hasta 10 días; siempre y cuando se mantenga condiciones estables de un proceso regular de fermentado.

Remoción:

- ✓ Se bate el cacao cada día, o día por medio, manteniendo las temperaturas adecuadas en el proceso de fermentación, para esto usar un termómetro.
- ✓ Si es que no se realizó el escurrimiento en bolsas de yute, la remoción es después de dos días, y luego se bate cada día.

Temperatura adecuada para la fermentación:

- ✓ Para que ocurra la muerte del embrión la masa de cacao debe llegar a 50°C aproximadamente entre el cuarto y quinto día de fermentación.
- ✓ Para controlar esta temperatura se puede usar termómetro o en todo caso verificar introduciendo la mano al cajón fermentador en la parte media y sentir una sensación térmica intolerable retirando la mano de inmediato.

Como saber si el grano ya está en el punto óptimo de fermentación:

- ✓ Realizar la prueba de corte de 10 pepas para ver el grado de fermentación, estos granos se sacan de distintos lugares, es decir no solo los que estén arriba o los que estén abajo, de las 10 pepas al menos 6 deben estar de color marrón color café para pasar al secado.



Figura 95 . Granos violetas sin fermentación. PIAF – EL CEIBO



Figura 96 . Granos cafés con buena fermentación. PIAF – EL CEIBO

e) SECADO

El secado consiste en eliminar lentamente el contenido de humedad de las pepas hasta que alcancen un 7% de humedad. En esta etapa se completan los cambios bioquímicos que suceden a la fermentación, reduciéndose la acidez y obteniéndose un característico sabor y aroma a chocolate.



Figura 97 . Secadora de huaracha y de malla diamante. Fuente: PIAF – EL CEIBO

Que material se usa:

- ✓ Secadora de madera
- ✓ Secadora con malla diamante
- ✓ Secadora de estera y huaracha.



Figura 98 . Secadora de madera con malla diamante. Fuente: PIAF – EL CEIBO

Cuantos días requiere: Depende del tiempo

- ✓ Días con temperaturas altas: de 4 a 6 días
- ✓ Días con lluvias y sin sol: un promedio de hasta 14 días

Remoción:

- ✓ Se tiene que extender en montones de espesor de casi 4 a 5 cm. con surcos intermedios los primeros días, cuando sean días soleados; si el tiempo no favorece se debe extender el cacao con un volumen más disperso o ralo; haciendo una remoción constante en promedio cada hora hasta el segundo día.



Figura 99. Espesor para el secado de cacao primer día. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- ✓ Después del segundo día, no permitir que los granos se humedezcan, seguir removiendo por lo menos 3 veces al día, los granos deben estar en capas más homogéneas con menos espesor.



Figura 100 . Secado en montones los primeros días, en malla diamante. Secadora de madera con malla diamante. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- ✓ Realizar prueba de corte y de contacto para determinar el grado de secado.



Figura 101. Secado en capas más homogéneas. Secadora de madera con malla diamante.

Fuente: PIAF – EL CEIBO

f) SELECCIONADO Y CLASIFICACIÓN DE LOS GRANOS



Figura 102 . Seleccionado de granos secos en zaranda. Fuente: PIAF – EL CEIBO

El cacao es clasificado por tamaños mediante el uso de zarandas, en este proceso se van depurando los granos aplanados y si existieran cuerpos extraños.



Figura 104 . Grano plano mal fermentado.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 105 . Granos con moho, pegados por un mal desconche.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 103 . Prueba de corte con guillotina de cacao seco con buen parámetro de fermentación. Fuente: PIAF – EL CEIBO



Características de un cacao bien fermentado en comparación a un poco fermentado y sobre fermentado.

Cuadro 6: Parámetros de control

PARAMETROS DE CONTROL			Calidad Orgánico I	Calidad Orgánico II	Calidad Orgánico III
FERMENTACIÓN	Pizarroso y violeta compacto		Menor a 2%	Menor a 3%	Menor a 3%
	Violeta y parcialmente violeta		Menor a 20%	Menor a 25%	Menor a 25%
	Granos sobre fermentados		Menor a 2%	Menor a 4%	Menor a 6%
OTROS	Moho (interno)		Menor a 2%	Menor a 3%	Menor a 4%
	Infestación de parásito		Ausencia	Ausencia	Ausencia
FACTORES	Gemelos aplanados		Menor a 2%	Menor a 5%	Menor a 5%
	Planos, pequeños		Menor a 3%	Menor a 3%	Menor a 3%
	Granos germinados		Menor a 2%	Menor a 5%	Menor a 5%
	Olor característico		Cacao intenso	Cacao	Cacao leve
	Color característico		Marrón Uniforme Claro	Marrón Claro leve blanquecimiento	Marrón oscuro, Claro leve u blanquecimiento
	Cuerpos extraños		Ausencia	Menor a 1%	Menor a 2%
	% de humedad del grano			Menor a 7%	Menor a 7%
% de granos defectuosos			Menor a 20%	Menor a 25%	Menor a 25%
% de fermentación			Mayor a 80%	Mayor a 75%	Mayor a 75%

Fuente: PIAF – EL CEIBO

g) ALMACENAMIENTO



Figura 106: Centro de acopio.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 107: Almacenamiento sobre tarimas.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

Tiempo de almacenamiento: El cacao bien fermentado y secado se puede almacenar en el depósito por un período de 10 días. Se recomienda a los productores llevar el cacao directamente al centro de acopio, ya que en climas con bastante humedad el almacenamiento de cacao no debería pasar los 30 días por el riesgo de infestación de moho y plagas.

En climas fríos y secos donde las condiciones son favorables para la conservación del cacao el tiempo de almacenamiento llega hasta 2 años.

- ✓ Utilizar sacos de yute verde para diferenciar del cacao convencional.
- ✓ El piso preferentemente de cemento y utilizar tarimas de madera para evitar el contacto con los sacos de yute.
- ✓ Evitar contacto con las paredes del almacén.
- ✓ El ambiente debe ser bien ventilado y libre de olores fuertes (combustible, humo, etc.).
- ✓ El almacén no debe tener el piso húmedo y debe ser iluminado.

h) TRANSPORTE

Al transportar las bolsas de cacao se debe tener cuidado de no tener contacto con materiales que puedan contaminar.

El vehículo de transporte es exclusivo de cacao, y se hace una limpieza constante del mismo.



Figura 108: Carguío de cacao seco. Fuente: PIAF – EL CEIBO

9. HIGIENE Y SALUD

El personal deberá utilizar Equipo de Protección de Personal dependiendo su labor.

adajo:

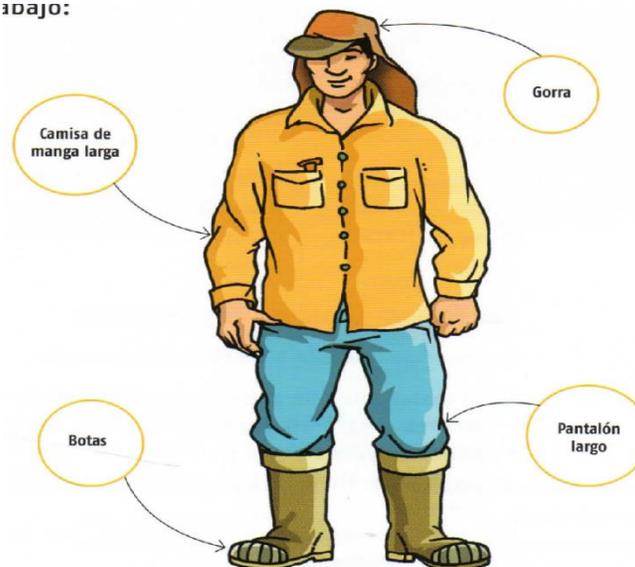


Figura 109 . Vestimenta adecuada para el trabajo de campo.
Fuente: <https://depositphotos.com/es/vector/worker-equipment-protection-tool-120737096.html>

- ✓ Lavado de manos constantemente para cualquier actividad.
- ✓ En el proceso de beneficiado, el cacao absorbe distintos olores y sustancias por lo cual el contacto directo debe ser cuidadoso ya sea con las manos o con los materiales indicados.
- ✓ El productor que realice contacto con el cacao en el proceso no puede estar con las uñas pintadas ni con algún repelente para mosquitos, ya que estos productos son contaminantes tóxicos.
- ✓ Cubrir cualquier herida o corte.

- ✓ No fumar, comer y beber en áreas críticas (por ej., desconchado de cacao, cerca del área de fermentado y secado)
- ✓ Mantener limpios los materiales fermentadora, secadora y utensilios



Figura 110: Cajón de fermentar limpio sin elementos dentro.
Fuente: PIAF – EL CEIBO



Figura 111: Cajón de fermentar con hojas secas, sin limpieza.
Fuente: PIAF – EL CEIBO

- ✓ Desinfectar las herramientas.

10. TRAZABILIDAD

a. Registros de cultivo y producción

Se debe mantener registros de las siguientes labores culturales realizadas:

- ✓ Cosecha
- ✓ Ingreso por ventas
- ✓ Limpieza
- ✓ Podas (formación, mantenimiento, sanitarias).

CENTRAL DE COOPERATIVAS
EL CEIBO
BOLIVIA

FUNDACION
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
PIAF-EL CEIBO

Registro Individual de Actividades de Manejo de Cacao
Sistema Interno de Control - Producción Orgánica
Gestión 2021

Nombre: Gerardo Rivas Cooperativa: 24 de Septiembre Código: GR-07-2

FECHA	N° LOTE	COMUNIDAD	ACTIVIDADES	N° DE JORNALES	COSTO DEL JORNAL (Bs.)	COSTO TOTAL (Bs.)
6-04-21	100	San Pedro	Deshierbe	5	100.-	500.-
10-04-21	100	San Pedro	Deschuponado	2	100.-	200.-
20-04-21	100	San Pedro	Podas de raleo	4	120.-	480.-
3-05-21	100	San Pedro	Cosecha	4	400.-	400.-
6-05-21	100	San Pedro	Desconchado	4	400.-	400.-
18-05-21	100	San Pedro	Cosecha	2	100.-	200.-
20-05-21	100	San Pedro	Desconchado	2	100.-	200.-

Figura 112: Registro de actividades de manejo de cacao. Fuente: PIAF – EL CEIBO

FECHA	N° LOTE	COMUNIDAD	CATEGORIA		CANTIDAD BANDEJAS	TOTAL CACAO SECO (Kg.)	COSTO TOTAL (Bs.)
			ORGÁNICO	CONVERSIÓN			
16-05-21	100	San Pedro	✓OI		5	200	5282.-
30-05-21	100	San Pedro	✓OII		2	81	1611.-

Figura 113: Registro de cosecha y venta de cacao. Fuente: PIAF – EL CEIBO

De esta manera se podrá tener un estimado de la ganancia que se genera:

$$\text{Utilidad} = \text{Ingresos} - \text{Gastos}$$

Por ejemplo:

Nuestros ingresos son las ventas de cacao ya sean seco o húmedo, en la figura 114 se puede ver la venta de cacao seco calidad I y II :

Venta de cacao seco OI: 5282

Venta de cacao seco OII: 1611

Ingresos: $5282 + 1611 = 6893$

Los gastos contemplan todo lo que se invierte en el manejo como podas, deshierbes, cosechas, desconchado, control fitosanitario, deschuponado, injertación, transporte, etc. Para el ejemplo se toma en cuenta los gastos de la figura 113:

Gastos: $500 + 200 + 480 + 400 + 400 + 200 + 200 = 2380$

La utilidad resulta de restar los gastos de los ingresos:

Utilidad = $6893 - 2380$

Utilidad = 4513

✓ Lo que refleja que estamos ganando más de lo que se invirtió hasta la fecha.

b. Sistema de control interno (SCI)



Figura 114. Responsable de Sistema de control interno SIC. Fuente: PIAF – EL CEIBO

El SIC es el encargado de supervisar el cumplimiento de las normas internas establecidas en toda la cadena de producción orgánica, empezando desde la habilitación del terreno hasta la comercialización.

Primero se debe establecer un sistema de identificación de todas las parcelas e instalaciones y elaborar un mapa de la unidad donde se detallen: sitios de producción, fuentes de agua, caminos, viviendas, etc.

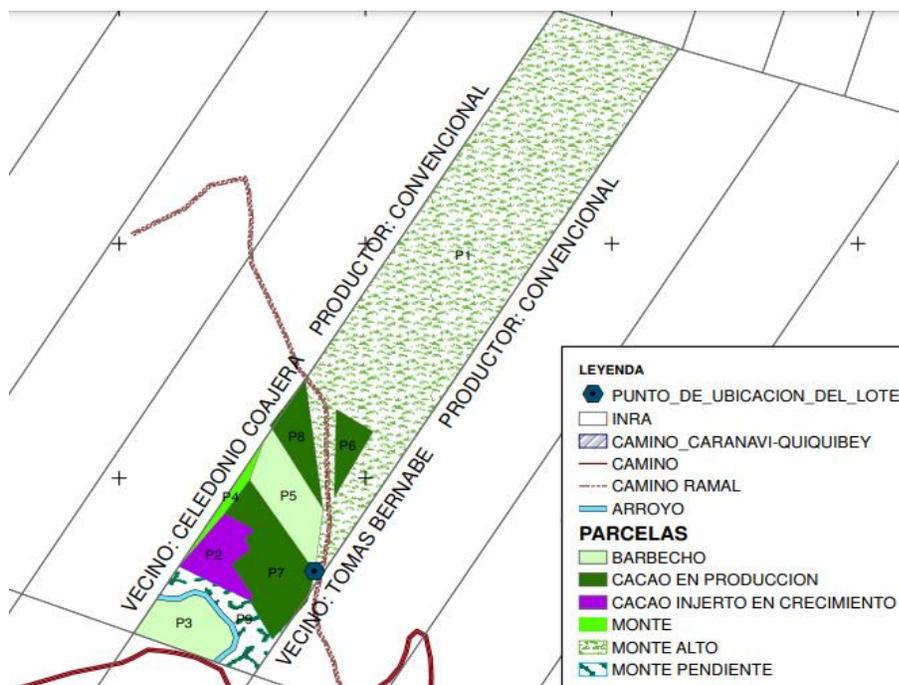


Figura 115. Mapa Geo referencial de un asociado. Fuente: PIAF - EL CEIBO

Realizar una evaluación del historial del terreno, en la que se analizará:

- ✓ El uso anterior y actual del suelo
- ✓ Zonas que presentan riesgos de erosión o contaminación
- ✓ Actividad de vecinos
- ✓ No debe existir ningún tipo de residuo inorgánico ya sean bolsas, botellas, papeles, etc.
- ✓ Todas las actividades deberán ser registradas.
- ✓ Instalar pozo basurero el cual es un hoyo de 1x1 m. y con una profundidad de por lo menos 1 m. para basuras inorgánicas; este lugar debe ubicarse lejos de la parcela de cacao.



Figura 116: Instalación de pozo basurero. Fuente: PIAF - EL CEIBO



Figura 117: Pozo con basura inorgánica. Fuente: PIAF - EL CEIBO

- ✓ En caso de que exista peligro de contaminación se debe instalar barreras de protección o zanjas.
- ✓ Contar con los materiales necesarios para el manejo, baldes verdes y bolsas según el estatus.



Figura 118: Instalación de barreras de protección. Fuente: PIAF - EL CEIBO

- ✓ Acondicionar un área específica lejos de contaminación para los materiales.



Figura 119: Asociados con bolsas verdes para el grano seco. Fuente: PIAF - EL CEIBO



Figura 120: Área para materiales de uso exclusivo de cacao. Fuente: PIAF – EL CEIBO

- ✓ Realizar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento.



Figura 122: Inspección interna. Fuente: PIAF - EL CEIBO

De esta manera se incrementan los ingresos al optimizar el sistema de producción, lograr un mejor control de gastos e ingresos.

11. BIBLIOGRAFÍA

Calendario Lunar 2021 (PDF). (2021, enero 22). InfoAgronomo.

Recuperado December 9, 2021, de <https://infoagronomo.net/calendario-lunar-2021-pdf/>

Orozco Aguilar, L., & López Sampson, A. (2016). *Colección de esquinas técnicas*

para la mejora productiva del cacao. Rikolto. Recuperado December 5, 2021, from https://assets.rikolto.org/paragraph/attachments/141216_esquinas_tecnicas_de_cacao.pdf/

Agricultura orgánica: la asignatura pendiente. (2016). Revista esPosible. Recuperado December 1, 2021, de <http://www.revistaesposible.org/numeros/96-esposible-58/245-agricultura-organica-la-asignatura-pendiente#.YaktLNJBzDd/>

Aguilera, E. (2019, septiembre 23). *MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE FRUTALES TROPICALES (BANANO, PIÑA, MANGO, PAPAYA) Y FRUITIVOS* (C. Repositorio IICA. Retrieved December 2, 2021, from <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/8177/BVE19040289e.pdf?sequence=1&isAllowed=y/>

Arvelo Sánchez, M. A., González León, D., Maroto Arce, S., Delgado López, T., & Montoya Rodríguez, P. (2017). *Manual técnico del cultivo de cacao: prácticas latinoamericanas* (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Ed.; Vol. 165 p). ISBN: 978-92-9248-732-4

FAO. (2003). *¿Es la certificación algo para mí? ¿Qué es la agricultura orgánica?* Retrieved December 2, 2021, from <https://www.fao.org/3/ad818s/ad818s03.htm#bmo3/>

FAO. (2004). *En busca de sostenibilidad competitividad y seguridad alimentaria* (Santiago, Chile ed.). Coordinación editorial Juan Izquierdo.

FAO. (2007). *MANUAL TÉCNICO BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS –BPA- EN LA PRODUCCIÓN DE TOMATE BAJO CONDICIONES PROTEGIDAS* Introducción. Retrieved December 2, 2021, from <https://www.fao.org/3/a1374s/a1374s02.pdf/>

Hdez, B. (n.d.). *Fases Lunares en El Cacao | PDF | Luna | Semilla*. Scribd. Retrieved December 2, 2021, from <https://www.scribd.com/document/358118527/FASES-LUNARES-EN-EL-CACAO-docx/>

Manuales de Buenas prácticas agrícolas y de Gestión de viveros y prácticas de injerto para los productores de cacao. (2021, June 10). IILA. Retrieved December 2, 2021, de <https://iila.org/es/manuales-de-buenas-practicas-agricolas-y-de-gestion-de-viveros-y-practicas-de-injerto-para-los-productores-de-cacao/>

Manual técnico del cultivo de cacao: prácticas latinoamericanas. (2017). Repositorio IICA. Retrieved December 2, 2021, from <https://repositorio.iica.int/handle/11324/6181>

Peralta, A. (2013). "Introducción Básica a la Agricultura Orgánica". América Latina y el Caribe. Retrieved December 2, 2021, de http://americalatina.procasur.org/images/Rutas_realizadas/Documento_Tecnico.pdf

Anexo 8 - MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

1. OBJETIVOS

Establecer las directrices requeridas para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en La Central de Cooperativas El Ceibo R.L. ubicación Sapecho; de manera que se garantice la inocuidad e higiene del cacao en grano seco.

2. ALCANCE

Este manual está destinado a productores y personal de la planta quienes deben asegurar la eficacia de los sistemas de control de los alimentos en la fase de producción primaria y en la planta de procesamiento. La producción primaria deberá realizarse de manera que se asegure que los alimentos sean aptos y con las especificaciones técnicas para el consumidor.

a. REFERENCIAS

El presente Manual de Buenas Prácticas de Manufactura se basa según los requisitos de la Norma NB/NM 324:2013 y requisitos de procesamiento orgánico de cacao.

b. SECTORES AFECTADOS

Los sectores afectados son el departamento de acopio, área de calidad, transporte y Sistema de Control Interno.

c. DEFINICIONES

Acopio: Los centros de acopio cumplen la función de reunir la producción de pequeños productores. Proceso de compra de materia prima cacao a los productores en las cooperativas y compra de la central a las cooperativas de base.

Beneficiado: Conjunto de actividades que incluyen: Cosecha; fermentación; secado; transporte; almacenamiento; y evaluación de la calidad.

Buenas prácticas de manufactura: Procedimientos necesarios para lograr alimentos inocuos.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

Cacao orgánico: Cacao producido y procesado bajo normas de producción orgánica, que es certificado por una entidad certificadora.

Calidad: Atributo que califica a un producto según la satisfacción del cliente. Es el grado en el que un conjunto de características inherentes a un objeto (producto, servicio, proceso, persona, organización, sistema o recurso) cumple con los requisitos.

Contaminación cruzada: es la introducción de un contaminante en el alimento a través de otro alimento persona maquinaria y equipo utensilio extra.

Desconchado: Proceso en el cual se sacan los granos de cacao de la mazorca.

Lote: Conjunto de cosas que tienen características comunes y que se agrupan con un fin determinado.

Mucílago: Es la pulpa blanca de consistencia algodonosa y viscosa que recubre la semilla de cacao.

Pesticidas: Los pesticidas, plaguicidas o agroquímicos, son un tipo de sustancias químicas o una mezcla de sustancias, destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas.

Placenta: Parte central del cacao.

d. RESPONSABILIDAD Y FUNCIÓN

Gerencia General de la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. define y asigna responsabilidad a todo el personal que dirige controla y ejecuta trabajos que se relacionan con la inocuidad y calidad de los productos, tal como se muestra en el Manual de Funciones de Agroindustrias MA-GC-10, en el cual están establecidos los lineamientos y funciones a todo el personal en base a la estructura orgánica.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

RESPONSABLE	FUNCIÓN
GERENTE DE ACOPIO	Es el encargado de capacitar, controlar y verificar que su personal de todas las áreas cumpla con las normas de manipulación e higiene del manual; en todo el proceso desde los productores hasta el despacho a la ciudad de La Paz.
RESPONSABLE DE ACOPIO	El encargado de turno debe controlar la cantidad, al momento de acopiar. Mantener el vehículo en óptimas condiciones, garantizando la limpieza para evitar la contaminación
RESPONSABLE PLANTA PRE BENEFICIADO	Su función es mantener el área de trabajo en las condiciones que menciona la norma.
CHOFER	Es el encargado de transportar la materia prima y mantener en condiciones óptimas los medios de transporte su limpieza, mantenimiento y desinfección
CONTROL DE CALIDAD	Debe verificar y seleccionar la materia prima adecuada para el ingreso al proceso de producción y verificar que las cooperativas cumplan con las normativas en sus centros de acopio
RESPONSABLE SIC PRODUCCION ORGÁNICA	Es el encargado del cumplimiento de normas de Producción orgánica. FLO Fair Trade, Bio Suisse, Naturland, Hand and Hand.
TÉCNICOS DE ÁREA	El encargado de supervisar y verificar que el área de procedencia de materia prima cumpla con los requisitos.

La implementación y cumplimiento del presente manual es responsabilidad de Gerencia General, Gerente de Calidad, Gerente de Acopio y Responsable de Control de Calidad.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

3. REQUISITOS GENERALES DE MATERIA PRIMA

3.1 Áreas de Procedencia

3.1.1 Área de Cultivo y Cosecha

Los cultivos de cacao deben cumplir las normas establecidas en el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas, el responsable de verificar el área de procedencia debe visitar las parcelas periódicamente, haciendo una inspección visual y un seguimiento al Plan de Producción Orgánica ya establecido por el Sistema de Control Interno dando cumplimiento principalmente de no contar con residuos, ni la aplicación de ningún tipo de productos químicos. La verificación del área de procedencia de materia prima se registra en el Documento de Producción Orgánica DPO-7, en caso de encontrar alguna irregularidad se debe registrar en observaciones y corregir al productor para no errar en lo mismo en la próxima inspección, en el documento DPO-9 se registra las actividades de manejo y en el documento DPO-10 se registra la cosecha y la cantidad vendida. Se debe capacitar a los asociados y registrar las capacitaciones en el formulario FO-CC-001.

3.1.2 Protección contra la contaminación de residuos

El área de cosecha y cultivos de cacao deben encontrarse libre de residuos de origen animal y doméstico, se realiza la inspección visual de toda la parcela, verificando que no existan principalmente botellas o bolsas de plástico, latas, entre otros; estos deben estar depositados en un pozo basurero como se establece en las Normas de Producción Orgánica, donde especifica que se deben instalar barreras de protección o zanjas para evitar la contaminación cruzada, estos puntos son registrados en el Documento de Producción Orgánica DPO-8., en caso de encontrar alguna irregularidad se debe registrar en observaciones y el productor debe implementar las acciones correctivas corregir al productor para no errar en lo mismo en la próxima inspección.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

3.1.3 Protección contra la contaminación del agua

Se debe tomar una muestra de agua que es utilizada en el riego y llevar a análisis de laboratorio para verificar que el agua se encuentre en el rango establecido.

Es importante una inspección visual y rigurosa para controlar la contaminación de fuentes de agua por parte del productor, si existieran ríos, ojos de agua o arroyos en la parcela estos no deben tener riesgos de contaminación. El registro de estos datos se los debe realizar en el Documento de Producción Orgánica DPO-7, en caso de encontrar alguna irregularidad se debe registrar en observaciones y corregir al productor para no errar en lo mismo en la próxima

Inspección. Capacitar a los productores y registrar las capacitaciones en el formulario FO-CC-001.

3.1.4 Control de plagas y enfermedades

Se debe seguir las normas establecidas en el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas y en las Normas De Producción Orgánica en el cual se especifica cómo disminuir las plagas y enfermedades con un control fitosanitario, donde no se permite el uso de pesticidas para el control de plagas o enfermedades, sin embargo, sí se pueden usar otros productos orgánicos como soda cáustica, informar al responsable del SIC antes de la aplicación y se debe tener un registro de esta. Estas actividades deben estar registradas en el Documento de Producción Orgánica DPO-8., en caso de encontrar alguna irregularidad debe ser observada y corregir al productor para no errar en lo mismo en la próxima inspección. Se debe hacer un control más estricto para evitar el uso de pesticidas con un análisis periódico de laboratorio de suelo, hojas y granos; en zonas que presenten riesgo, el registro de estos datos debe estar registrado en el Formulario FO-CC-003 “CONTROL DE LABORATORIO”. Capacitar a los productores sobre los peligros que existen para la salud por la aplicación de estos productos. Registrar las capacitaciones en el formulario FO-CC-001.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

3.2 COSECHA PRODUCCIÓN

3.2.1 Procedimientos

Los productores de cacao deben seguir los procedimientos establecidos en el Manual De Buenas Prácticas Agrícolas dónde se debe cumplir los siguientes requisitos:

- Higiene de las instalaciones
- Higiene y seguridad del productor
- Higiene de herramientas, equipos de trabajo y recipientes

El encargado de hacer cumplir estos procedimientos debe verificar mediante observación visual y registrarlo en el Documento de Producción Orgánica DPO-9, en caso de encontrar riesgos o irregularidades se debe hacer notar al productor y éstas deben ser corregidas en una próxima visita.

Se debe dar capacitaciones a los productores en temas de salud alimentaria, y sobre las normas de BPA, registrar las capacitaciones en el formulario FO-CC-001.

3.2.2 Equipamiento y recipientes

El encargado de verificar el área de cosecha también debe realizar la inspección de recipientes y los equipos utilizados los cuales debe registrar en el Documento de Producción Orgánica DPO-9 inspeccionando los siguientes aspectos:

- El material de los recipientes debe ser el proporcionado por la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. los cuales son baldes verdes de uso exclusivo para el cacao; en el caso de las fermentadoras que sean de madera adecuada y un techo distinto al de calamina; para las secadoras ya sean de estera, de madera o malla diamante que tengan la altura recomendada y con un buen mantenimiento.
- Verificar que los materiales y las herramientas de trabajo se encuentren en buen estado ya que no deben tener roturas, abolladuras y otro tipo de contaminantes.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

3.2.3 Remoción de materia prima inadecuada

El responsable de realizar la inspección lo hará mediante observación visual en el área de producción verificando que la remoción de materia prima sea adecuada. El productor debe cosechar en los tiempos establecidos para que el cacao este en buenas condiciones, en caso de encontrar residuos o el cacao con otro color o enfermo este debe ser retirado de los recipientes como se indica en el Manual de Buenas Prácticas de Agricultura.

3.3 ALMACENAMIENTO EN EL LOCAL DE PRODUCCIÓN

Los centros de acopio de cada cooperativa deben ser inspeccionados periódicamente el encargado debe hacer una inspección verificando que se cumpla con las son Las Normas de Producción Orgánica y cumplir con un plan de mantenimiento preventivo de las áreas realizando los registro en el formulario “Plan De Mantenimiento Preventivo Y/O Correctivo de Infraestructura, Equipos Y Materiales Centro De Acopio “ FO-CC-004, un seguimiento de limpieza y desinfección en el cual se debe registrar semanalmente en el formulario FO-CC-004. Capacitar a los productores y a los acopiadores. Registrar las capacitaciones en el formulario FO-CC-001.

3.4 TRANSPORTE

3.4.1 Medios de transporte

Es responsabilidad del proveedor o productor mantener condiciones higiénicas e inocuas en el transporte de sus productos, pero también es responsabilidad de nosotros como Central inspeccionar estas condiciones tanto en la recepción de las materias primas de acuerdo con las normas de higiene e inocuidad y del transporte. Los conductores de los vehículos propios de la Central que recogen y acopian cacao húmedo y seco tienen la responsabilidad de cumplir con las condiciones higiénicas e inocuas y mantener el vehículo en condiciones óptimas con inspecciones y revisiones periódicas que se registran en el formulario FO-GA-001, FO-GA-002 y FO-GA-003; "Plan de mantenimiento preventivo y/o correctivo de camioneta, camión Nissan y camión Volvo."

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

Para evitar el ingreso de polvo y tierra en el traslado de materia prima el vehículo debe estar cubierto en su totalidad y se protegerá de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de contaminación. El transporte debe tener el cuidado de evitar agentes contaminantes como: gasolina, aceites, productos tóxicos, animales u otros. Dar condiciones de hermeticidad para las bandejas. Verificar las condiciones de transporte por el proveedor según la lista de verificación: FO-CC-005 Formulario de "Recepción de Materia Prima".

3.4.2 Procedimientos de manipulación

En todo el proceso de carguío se debe contar con ropa de trabajo principalmente con guantes y el uso de fajas, se debe lavar las manos después antes y después de realizar el carguío.

Al momento de comprar cacao húmedo se debe hacer una inspección minuciosa de los granos para ver que cumplan con las condiciones de calidad.

Una vez que el cacao llega a la central es recepcionado por el encargado y de acuerdo con el formulario FO-CC-005 se debe especificar cómo llegó la materia prima y en qué condiciones. Se debe utilizar los implementos de trabajo como ser: guantes y uniforme correspondiente. Se debe inspeccionar que el personal use los implementos requeridos y registrarlos en el formulario FO-CC-006 "Control de Higiene del personal."

3.5 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

3.5.1 Recepción de cacao húmedo

La recepción de cacao húmedo debe seguir el siguiente procedimiento:

- Como pre-operación, se debe tener el registro de orden de compra y de recepción de materia prima (registro de bandejas).
- El personal encargado de recepción debe informar al encargado de almacenes y de
- control de calidad para realizar la inspección de materia prima.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

- El personal encargado debe verificar que los envases de materia prima se encuentren en buenas condiciones, sin rupturas y limpios.
- El encargado de control de calidad debe verificar las condiciones en las que se encuentra el cacao y registrar en el FORMULARIO FO-CC-005 Recepción de materia prima.
- El producto antes de ingresar en las cajas de fermentación debe ser aprobado o rechazado. Si el producto NO CUMPLE con las condiciones mínimas este debe ser rechazada y no debe ingresar en las cajas e informar al supervisor correspondiente de dicha devolución. Si el producto CUMPLE con las condiciones y pasa el control de calidad, puede ingresar. (Ver PR-CC-002) Parámetros de control de calidad cacao húmedo).

3.5.2 Recepción de cacao seco

- Como pre-operación, se debe tener el registro de orden de compra, juntamente con el control de calidad ya inspeccionado.
- El personal encargado de recepción debe informar al encargado de almacenes las condiciones de entrega por cada acopiador de las cooperativas.
- El personal encargado debe verificar que las bolsas de materia prima se encuentren en buenas condiciones, sin rupturas y limpios.
- El encargado de control de calidad debe verificar las condiciones en las que se encuentra el cacao y registrar en el FORMULARIO FO-CC-007 “RECEPCION DE CACAO SECO PROCESADO” y FO-CC-008 “RECEPCION DE CACAO SECO POR COOPERATIVAS”.

4. REQUISITOS GENERALES DE ESTABLECIMIENTO

4.1 INSTALACIONES

4.1.1 Emplazamiento

La central de acopio El Ceibo R.L. tanto ubicación Sapecho y estructura de administración se deben encontrar ubicadas en un lugar seguro donde se evite riesgos de contaminación como olores, humo, polvo e inundaciones.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

4.1.2 Vías de tránsito interno

Las vías de tránsito interno deben encontrarse en condiciones aptas, libres para el transporte del material y para el tránsito de personal de trabajo.

4.1.3 Construcción de edificios e instalaciones

- Los edificios e instalaciones deben ser de construcción sólida y sanitariamente adecuada.
- Disposición de espacio suficiente.
- Fácil acceso a instalaciones para una limpieza adecuada.
- Diseño a los edificios e instalaciones.
- Impide la entrada de plagas, polvo, humo, vapor u otros.
- Permite separar por partición, ubicación u otros medios para evitar contaminación cruzada.
- Las operaciones deben realizarse en las condiciones higiénicas desde la llegada de materia prima hasta la obtención del producto terminado.
- Garantice condiciones apropiadas para el proceso de elaboración y para el producto terminado.
- Las zonas limpias y las sucias deben ser delimitadas e identificadas.
- En las zonas de manipulación de alimentos, los pisos deben ser de material resistente al tránsito, impermeables, no absorbentes, lavables y antideslizantes; no deben tener grietas y deben ser fáciles de limpiar y desinfectar.
- Las paredes se deben construir o revestir con materiales no absorbentes y lavables de color claro, deben ser lisas y sin grietas de fácil limpieza y desinfección.
- Las ventanas u otras aberturas deben estar construidas de manera que se evite la acumulación de suciedad y las que se comuniquen con el exterior deben ser provistas de protección contra las plagas de fácil limpieza y buena conservación. Las puertas deben ser de material no absorbente y de fácil limpieza.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

- Las escaleras fijas, y estructuras auxiliares como plataformas, escaleras de mano y rampas deben estar situadas de manera que estas no representen una posible contaminación
- En las zonas de manipulación las estructuras y los accesorios elevados deben ser instalados de manera tal que evite la contaminación directa o indirecta de los alimentos por condensación y goteo.
- Los alojamientos, los vestuarios y los cuartos de aseo del personal del establecimiento deben ser completamente separados de las zonas de manipulación de alimentos y no deben tener ni acceso ni comunicación directa con ellas.
- Los insumos, las materias primas y los productos terminados se deben ubicar sobre tarimas o encastrados, separados de las paredes, para permitir la correcta higienización de la zona.
- No usar materiales que no se puedan limpiar ni desinfectar adecuadamente.

4.1.4 Abastecimiento de agua.

El abastecimiento de agua debe ser potable mediante un sistema de distribución con protección adecuada contra la contaminación. Actualmente se cuenta con la distribución de ACAPAS (Alcantarillado y Agua Potable de Sapecho, se debe hacer un control de laboratorio para ver los microorganismos presentes en el agua por lo menos una vez al año.

4.1.5 Evacuación de efluentes y aguas residuales.

Los sistemas de drenaje, el alcantarillado, evacuación de efluentes y de aguas residuales deben estar disponibles en las diferentes áreas del procesamiento de la planta construidos mantenidos y limpiados de forma adecuada, de manera que evite la contaminación del producto como también de la red de agua potable, el encargado debe inspeccionar y controlar que se cumpla los requerimiento, se debe realizar un mantenimiento preventivo o correctivo de evacuación de efluentes y registrar en el FORMULARIO FO-GA-004 de “plan de mantenimiento correctivo de infraestructura del área de Fermentado y Secado”, en el FORMULARIO FO-GA-005 de “plan de mantenimiento correctivo de

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

infraestructura del área de Oreado y Zarandeado” y en el FORMULARIO FO-GA-006 de “plan de mantenimiento correctivo de infraestructura del área de Almacenamiento”. En caso de encontrar alguna falla se debe realizar mantenimiento correctivo y/o preventivo y registrar en el FORMULARIO FO-GA-007 de “mantenimiento preventivo y/o correctivo de requisitos generales de establecimiento”.

4.1.6 Vestuarios y cuartos de aseo.

Los vestuarios deben estar en condiciones y lejos de la zona de producción los cuales deben de estar iluminados y ventilados, no tener una comunicación directa con la zona dónde se manipulan la materia prima, el personal debe pasar por esta zona al salir y al entrar.

La planta debe contar con la infraestructura necesaria para la higiene del personal, las duchas baños y lavabos deben estar en funcionamiento disponer de agua para el aseo, jaboncillo, desinfectante, cepillo para limpiar uñas, secador de aire caliente o alternativamente toallas desechables, letreros explicativos de cómo deben lavarse y secarse las manos, el encargado de inspección debe verificar que los vestuarios y cuartos de aseo se encuentren en óptimas condiciones y registrar en el FORMULARIO FO-GA-007 de “plan de mantenimiento preventivo y/o correctivo de infraestructura externas al área de elaboración”, en caso de encontrar alguna falla se debe comunicar al supervisor correspondiente y realizar un mantenimiento a esta área y registrar en el FORMULARIO FO-GA-008 de “mantenimiento preventivo y/o correctivo de requisitos generales de establecimiento”. El personal encargado de área también debe verificar que se tiene los implementos para un adecuado lavado de manos.

4.1.7 Instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración.

La Central de Cooperativas debe disponer de instalaciones exclusivas y situadas convenientemente para lavarse y secarse las manos cada que sea necesario, dónde se tenga agua potable, jaboncillos, desinfectantes, secador de aire caliente, cepillo para limpiar uñas y toallas desechables donde exista un letrero indicativo de cómo deben lavarse las manos minuciosamente.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

El personal encargado de mantenimiento debe verificar que los grifos y lavamanos se encuentren en óptimas condiciones para su uso, la evaluación se realizara mediante el FORMULARIO FO-GA-008 de “Plan de mantenimiento preventivo o correctivo de infraestructura externas al área de elaboración”, FORMULARIO FO-GA-004 de “plan de mantenimiento correctivo de infraestructura del área de fermentado y secado”. En caso de encontrar irregularidades se debe notificar al supervisor correspondiente y realizar el mantenimiento respectivo y registrar en FORMULARIO: FO-GA-007 de “mantenimiento preventivo y/o correctivo de requisitos generales de establecimientos.

4.1.8 Instalaciones de limpieza y desinfección.

Se debe contar con un área específica y señalada correctamente en el cual se realizan la limpieza de recipientes, partes de equipos, utensilios, ropa de trabajo; con alimentación de agua potable y los insumos necesarios de limpieza.

El encargado de mantenimiento debe verificar el área de limpieza y desinfección de utensilios y equipos se encuentre en condiciones adecuadas como ser grifos o piletas en condiciones adecuadas de uso, debe estar libre de corrosión y registrar en el FORMULARIO FO-GA-004 “plan de mantenimiento correctivo de infraestructura del área de fermentado y secado”

En caso de sufrir algún desperfecto el encargado de mantenimiento debe notificar al supervisor inmediato para que este autorice el mantenimiento y/o cambio de estructura del área de limpieza y desinfección de utensilios y equipos, una vez realizada la actividad se debe registrar en el FORMULARIO FO-GA-007 de “mantenimiento preventivo y/o correctivo de requisitos generales de establecimiento”.

4.1.9 Iluminación e instalaciones eléctricas.

El encargado de mantenimiento debe verificar que las instalaciones eléctricas se encuentren recubiertas por caños aislantes y adosados a las paredes, esta inspección realizada se debe registrar en el FORMULARIO FO-GA-004 “plan de mantenimiento correctivo de infraestructura del área fermentado y secado" y FORMULARIO FO-GA-

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

005 “plan de mantenimiento correctivo de infraestructura del área oreado y zaranda”. En caso de que las instalaciones eléctricas requieran algún mantenimiento se debe informar al supervisor inmediato para pedir la autorización de realizar el mantenimiento, una vez finalizada la actividad se debe registrar en el FORMULARIO FO-GA-007 de “mantenimiento preventivo y/o correctivo de requisitos generales de establecimiento”.

4.1.10 Ventilación.

La ventilación de ambientes debe ser adecuada para evitar la acumulación de vapor y condensación de estos, la protección de ventiladores debe encontrarse en buenas condiciones de higiene y estructura, evitando el ingreso de polvo u otro tipo de contaminante. El personal encargado de mantenimiento debe verificar que las mallas de protección y ventilación cumplan con las funciones de ventilación y protección, debe evitar el ingreso de contaminantes al área de producción, en caso de encontrarse algún defecto en el sistema de ventilación o en la malla de protección el encargado de mantenimiento debe registrar en el FORMULARIO FO-GA-005 de “plan de mantenimiento preventivo o correctivo de infraestructura del área oreado y zaranda” y FORMULARIO FO-GA-006 “plan de mantenimiento correctivo de infraestructura del área de almacenamiento”, y posteriormente informar al supervisor inmediato para realizar el mantenimiento o cambio de los mismos y debe ser registrado en el FORMULARIO FO-GA-007 de “mantenimiento preventivo y/o correctivo de requisitos generales de establecimiento”.

4.1.11 Almacenamiento de residuos y materiales no comestibles.

El almacenamiento de residuos y materiales no comestibles se realiza en un área destinada fuera del área de producción para el depósito de residuos se realizará en recipientes de metal.

El encargado de mantenimiento debe verificar que las instalaciones y recipientes de residuos se encuentren en buenas condiciones de uso, en caso de encontrar algún defecto el encargado de mantenimiento debe registrar en el FORMULARIO FO-GA-007 e

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

informar al supervisor inmediato para realizar el mantenimiento o cambio de recipientes o infraestructura la actividad realizada se debe registrar en el FORMULARIO FO-GA-008 de “mantenimiento preventivo y/o correctivo de requisitos generales de establecimiento”

4.1.12 Devolución de los productos y productos no conformes.

Se categoriza por calidad, según los parámetros establecidos para cacao seco; en el caso de cacao húmedo no se rechaza a ningún productor; lo que se hace es hacer la inspección y de igual forma que el seco se categoriza por calidad.

4.2 EQUIPOS Y UTENSILIOS

4.2.1 Materiales.

4.2.1.1 Diseño y construcción.

Los materiales de equipos y utensilios utilizados en las zonas de manipulación de cacao deben ser de material que no transmita olores, sabores y sustancias tóxicas de preferencia metálicos antioxidantes y capaces de tolerar la limpieza y desinfección. Las superficies deben ser lisas y deben estar extensas de hoyos, abolladuras y rupturas u otras imperfecciones que puedan afectar la higiene de la materia prima o representen fuente de contaminación. El encargado de turno debe verificar que los equipos y utensilios deben encontrarse en buenas condiciones para su uso, se realizara la evaluación dos veces al año mediante el FORMULARIO FO-GA-004 de “plan de mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipos y utensilios del área del área fermentado y secado”; FORMULARIO FO-GA-005 de “plan de mantenimiento preventivo o correctivo de equipos y utensilios del área oreado y zaranda” y FORMULARIO FO-GA-006 de “plan de mantenimiento preventivo o correctivo de equipos y utensilios del área de almacenado”. En caso de encontrarse en mal estado los equipos y/o utensilios el encargado debe informar al inmediato superior para realizar el cambio de estos y registrar en el FORMULARIO FO-GA-008 de “mantenimiento preventivo y/o correctivo de requisitos generales de establecimiento”

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

5. REQUISITOS DE HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO

5.1 CONSERVACIÓN.

5.2 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

5.2.1 Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección a través de un programa aprobado y vigente. (VER PROGRAMAS DE LIMPIEZA)

5.2.2 El personal debe estar capacitado en técnicas de limpieza y desinfección y deben estar disponibles los registros de dicha capacitación.

5.2.3 Para impedir la contaminación de los alimentos, tanto la zona de manipulación de alimentos, como de los equipos y utensilios se debe limpiar o desinfectar con agua y productos de limpieza.

5.2.4 Se debe tomar precauciones adecuadas para impedir la contaminación de los alimentos cuando las salas, los equipos y los utensilios se limpien o desinfecte con agua y productos de limpieza o con desinfectantes

5.2.5 En los procedimientos de limpieza y desinfección no se deben utilizar sustancias odorizantes ni desodorantes

5.2.6 Todos los productos de limpieza y desinfección que se apliquen. Deben estar identificados y guardados en lugar adecuado fuera de las áreas que la zona o los equipos vuelvan a utilizarse para la manipulación de alimentos y con acceso restringido.

5.2.7 Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto se deben eliminar mediante un lavado con agua y desinfectante

5.2.8 Se deben tomar las precauciones adecuadas en limpieza y desinfección cuando se realicen operaciones de mantenimiento.

5.2.9 Inmediatamente se debe realizar la limpieza después de terminar el turno de trabajo o cuantas veces sea conveniente y necesario.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

5.2.10 Los vestuarios y cuartos de aseo se deben mantener limpios, como así también sus vías de acceso y los patios en las inmediaciones de estos.

5.3 MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

5.3.1 MATERIALES UTILIZADOS PARA EL RETIRO DE RESIDUOS

- Bolsas plásticas
- Basureros identificados con el tipo de basura que se va a depositar:
 - BASURERO VERDE: MATERIAL ORGANICO
 - BASURERO AMARILLO: PAPEL Y CARTÓN
 - BASURERO AZUL: MATERIAL PLÁSTICO
- Escobas
- Recogedor de basura

5.3.2 NORMAS DE SEGURIDAD

- Tener cuidado cuando se retira los desechos residuos de materia prima.
- Tener el debido cuidado con las bolsas plásticas al transportar la basura.

5.3.3 MÉTODO DE RETIRO DE RESIDUOS

- Identificar los basureros, según el tipo de basura que se va a depositar
- Distribuir suficientes basureros, según el tipo de basura que se produzca en cada área
- Colocar bolsas plásticas en cada basurero
- Los encargados de turnos deben retirar la basura que se produce en cada área de trabajo
- La bolsa plástica con basura debe ser retirada a los almacenes de residuos
- Los encargados de retirar los residuos de la empresa deben subir las bolsas de basura al camión de recojo de residuos
- El personal que realiza el sacado de basura debe realizar el cambio de ropa y efectos con los que se realizó el sacado de basura

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

- Lavar basureros de acuerdo con el plan de limpieza y desinfección.

5.4 AUSENCIA DE ANIMALES DOMÉSTICOS

Impedir la entrada de animales domésticos en las instalaciones y zonas de manipulación de alimentos o áreas destinadas a proceso productivo. Mantener cerradas las puertas en todo momento

5.5 SISTEMA DE CONTROL DE PLAGAS

5.5.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

- **LIMPIEZA:** Se debe cumplir con los procedimientos de limpieza y desinfección en áreas de almacenamiento de residuos y desechos de acuerdo con el programa vigente en la Central.
- **ORDEN:** Los equipos y utensilios deben encontrar ordenados en su lugar, en caso de tener equipos y utensilios sin algún tipo de uso se debe retirar fuera del área de elaboración de productos alimenticios y envasado
- **INSTALACIONES:** Las aberturas como puertas, ventanas, ventiladores y hoyos deben ser cerradas para evitar el ingreso de plagas, los desagües deben tener las rejillas correspondientes.
- **PERSONAL:** Los operarios debe dar aviso al inmediato superior en caso de ver alguna plaga como ser hormigas, moscas, abejas, rededores o animales domésticos.

5.5.2 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

La manipulación de agentes químicos no es permitida, el control de plagas se realiza de manera conjunta con una institución privada, especializada y certificada; es la misma quien elabora un plan de control de plagas con aplicaciones agendadas cada cierto tiempo.

La empresa contratada deberá proporcionar la siguiente información:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

- Evaluación anual para ejecutar el plan de control de plagas, determinando las acciones y el tiempo necesarios.
- Fichas técnicas de los productos utilizados.
- Visitas dependiendo la necesidad y la solicitud de la Central de Cooperativas El Ceibo R.L.
- Plano de ubicación de cebos.
- Informe detallado.

Se registran los controles del plan de control en los formularios “plan de manejo integral de plagas” FO-GA-009, FO-GA-010 y FO-GA-011.

5.6 ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS Y CONTAMINANTES

Productos de limpieza y sanitización, junto con los de control de plagas, deben ser almacenados en sus envases de origen, claramente identificados, en almacenes designados para el efecto.

- Las fichas técnicas deben estar al alcance de las personas encargadas de manejo de productos tóxicos y sus respaldos deben estar archivados.
- El personal que va a manipular estos productos debe ser capacitado en el manejo y dosificación de estos.

El almacenamiento de sustancias peligrosas que representan un riesgo para la salud debe conservarse en su envase original y en el almacén designado.

5.7 ROPA Y EFECTOS PERSONALES

Los efectos personales como ser ropa o accesorios no deben encontrarse en el área de manipulación de alimentos.

6. REQUISITOS SANITARIOS Y DE HIGIENE DEL PERSONAL

CONSIDERACIONES GENERALES

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

Las personas que manipulan alimentos son una de las principales fuentes de contaminación, ya que los seres humanos albergan gérmenes en ciertas partes de su cuerpo que pueden transmitirse a los alimentos al entrar en contacto con ellos y causar enfermedades así que el recurso humano se convierte en el factor más importante para garantizar la seguridad, calidad e inocuidad de los alimentos.

La piel de las manos, la nariz, la boca, los oídos y el pelo son partes del cuerpo humano a las que se debe prestar especial atención cuando se manipulan alimentos. También debe tenerse especial cuidado con los cortes o heridas, con el tipo de ropa que se utiliza durante el trabajo, con los objetos personales y con los hábitos higiénicos en general.

6.1 ENSEÑANZA DE HIGIENE

Este es un factor fundamental para la seguridad de los servidores, sus procesos y la Central en su conjunto. La institución debe fomentar tal hábito dotando duchas con vestidores, casilleros y uniformes adecuados. Todos los empleados deben practicar los siguientes hábitos de higiene de personal:

- Ducharse o bañarse diariamente para asegurar que su piel no es portadora de microorganismos perjudiciales y para evitar olores corporales.
- La ropa de calle se contamina con frecuencia con polvo, humos y gérmenes que pueden pasar a los alimentos, por tanto, el personal de planta que manipule los alimentos debe llevar de forma obligatoria el uniforme de trabajo adecuado, exclusivo y limpio, gorro o cofia, barbijo y calzados adecuados.
- El cabello debe estar limpio y protegido completamente con una cofia.
- Se permite el uso de bigote siempre y cuando estén protegidos con el barbijo. La barba y/o pelo facial largo, quedan prohibidos para el personal de producción.
- Lavarse las manos y desinfectarlas antes de iniciar el trabajo, cada vez que se vuelva a la línea de proceso especialmente si se viene del baño y en cualquier momento que sea necesario.
- Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

- No usar cosméticos, perfumes durante la jornada de trabajo.
- No se permite el uso de joyas, anillos, aretes, pulseras, reloj o cualquier objeto que pueda contaminar el producto; incluso cuando se usen debajo de una protección.

El Encargado de Control de Calidad o supervisor de área, realizará un control diario al personal de producción para verificar el aseo personal y se registrará en el Formulario FO-CC-006 de "Control Higiene de Personal y Control de Uniforme.

6.2 ESTADO DE SALUD

El personal que ingrese al área de producción de la Central de Cooperativas EL Ceibo R.L. debe ser sometido a exámenes médicos generales en el Seguro de Salud contratado por la institución, a fin de controlar su estado de salud. Estos exámenes deben realizarse por lo menos una vez al año y los mismos deben registrarse y archiversse en la planta.

El Encargado de Control de Calidad, responsable de controlar el estado de salud del personal de producción, no deberá permitir el acceso a ninguna área de manipulación de los alimentos, superficies en contacto con los alimentos y material de empaque, cuando:

- a) El personal padece o son portadores de alguna enfermedad o mal que eventualmente puede transmitirse por medio de los alimentos (diarrea, vómito, fiebre, resfríos).
- b) El personal presente lesiones, cortaduras, heridas expuestas.

6.2.2 El personal de producción si presenta algún síntoma de enfermedad (vómitos, diarrea, fiebre) o si tiene una cortadura, herida infectada, debe reportar inmediatamente a su inmediato superior o autoridad competente para solicitar la tolerancia para visita al centro de salud asignado por el seguro de salud de EL CEIBO R.L.

El Gerente de Acopio, dependiendo el diagnóstico y la recomendación profesional médico, debe reasignar al personal a otro puesto de trabajo en donde no tenga que manipular alimentos.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

Las heridas leves y no infectadas deben cubrirse con un material sanitario y guantes, antes de ingresar a la línea de proceso.

6.2.2 ENFERMEDADES Y LESIONES

Entre los reportes del estado de salud que deben comunicarse al Gerente de Acopio para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y/o la posibilidad de excluirla de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

- Ictericia
- Fiebre
- Vómitos
- Dolor de garganta con fiebre
- Hepatitis
- Diarrea
- Enfermedades Gastrointestinales con diarrea
- Supuración de los oídos, los ojos o la nariz
- Lesiones de la piel visiblemente infectadas (cortes, erupciones de la piel, quemaduras y otras).

El Encargado de Control de Calidad o supervisor de área, realizará un control diario al personal de producción para verificar si el personal de producción presenta alguna enfermedad o lesión y se registrará en el Formulario de Control Higiene de Personal, FO-CC-006. En caso de presentar malestares graves registrar en el formulario Reporte de Malestares Generales FO-GA-0012.

6.3 LAVADO DE MANOS

El personal de producción entra frecuentemente en contacto con los productos a través de sus manos, por este motivo se debe extremar la higiene de esta parte del cuerpo y actuar del siguiente modo:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

Lavarse las manos siempre antes de empezar a trabajar y cada vez que las circunstancias lo requieran.

Ver Anexo donde se explica detalladamente el lavado de manos recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El lavado de manos se deberá realizar siguiendo los siguientes pasos:

- a. Humedecer las manos con abundante agua.
- b. Colocar en la palma de la mano una cantidad suficiente de jabón.
- c. Lave las manos contando 20 segundos (enjabonar la parte de las muñecas, brazos hasta el codo, frotar las palmas y los dedos entrelazados entre sí y limpiar las uñas debajo y alrededor de estos con la ayuda de un cepillo).
- d. Enjuague completamente con abundante agua.
- e. Secar las manos con una toalla de papel desechable o con aire y desinfectar con alcohol en gel.
- f. Use toalla de papel para cerrar el grifo
- g. Tire el papel al cesto o basurero.

Los cuidados que se toman en cuenta son:

- Mantener las uñas cortas, cuidadas y libres de suciedad. Además, no deben llevarse pintadas.
- Proteger cuidadosamente los cortes o heridas de las manos con apósitos impermeables, para evitar que entren en contacto con los alimentos, informar al inmediato superior sobre los mismos.

El lavado de manos deberá realizarse:

- a. Antes de comenzar el trabajo.
- b. Después de utilizar los servicios higiénicos.
- c. Cuando se cambie de actividad.
- d. Después de tocarse el pelo, nariz, boca, etc.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

- e. Después de manipular materias primas, alimentos no procesados u otros alimentos potencialmente peligrosos.
- f. Después de manipular basuras, dinero, útiles de limpieza o compuestos químicos.
- g. Y siempre que las circunstancias lo requieran.

El Encargado de Control de Calidad o Supervisor de Área, realizará un control diario al personal de producción para verificar el aseo de las manos y uñas y se registrará en el Formulario de Control Higiene de Personal, FO-CC-006.

6.4 HIGIENE PERSONAL

6.4.1 La higiene personal es la base fundamental para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en La Central de Cooperativas de El Ceibo R.L., por lo tanto, toda persona que entre en contacto con materias primas, insumos, producto en proceso, producto terminado, material de empaque, equipos y utensilios, deberá cumplir con lo establecido en el presente procedimiento.

6.4.2 UNIFORME DE TRABAJO

La Central de Cooperativas de El Ceibo R.L., proveerá al personal de producción, mantenimiento, personal administrativo y para las visitas, el uniforme adecuado y equipo de protección personal a ser utilizada en función a las actividades que desarrollen.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página: 1 de 53

ITEM	PERIÓDO
Vestimenta de trabajo de dos piezas color beige claro de tela para todo el personal	Dos piezas cada año
Botines de cuero con punta de acero para varones y normales para mujeres	Un par cada año
Chaquetas de tela color verde	Cada vez que estén desgastados
Protectores nasales descartables	Cuando sea necesario
Protectores nasales no descartables	Cada vez que estén desgastados
Lentes de protección, en las zonas que requieren	Cada vez que presenten desgaste
Protectores auditivos	Cada vez que presenten desgaste
Jaboncillos, desinfectante de manos, secadores de aire en baños, papel higiénico.	Disponibles siempre en lavabos y baños.
Esponjas de limpieza y desinfección de botas y zapatos	Cada vez que presenten desgaste o estén inutilizados.
Alcohol potable para la desinfección de manos	En todas las zonas y áreas de El Ceibo, incluye zonas previas de ingreso a las salas de procesamiento.

El Encargado de Control de Calidad, realizará un control diario al personal de producción, para verificar el uso correcto del uniforme de trabajo y se registrará en el Registro de Control Higiene de Personal y Control de Uniforme FO-CC-006.

6.4.3 EXIGENCIAS DE USO DEL UNIFORME

- El uniforme debe estar limpio al inicio de la jornada y mantenerse en esas condiciones en el transcurso de ésta.
- El uniforme debe ser lavado diariamente. El lavado se realiza cada persona en su propia casa.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

- El uniforme deberá traerse al trabajo en una bolsa plástica, separando de cualquier contacto con la ropa de calle y/u otro material ajeno al uniforme.
- El uniforme debe mantenerse en buen estado; sin presentar desgarres o presencia de huecos, el desgaste que se presentare por el uso habitual, debe ser reportado al Encargado de Control de Calidad para su reposición.
- El uniforme de trabajo y equipo de protección personal es de uso exclusivo para el área de producción, por tanto, no se puede transitar por otras áreas de la empresa, tampoco retirarse de la planta con el uniforme.
- El gorro y barbijo deben ser utilizados adecuadamente y en todo momento de la producción, el uso de guantes es para manipular los alimentos directo para el consumo.
- El Encargado de Mantenimiento en el área de proceso, debe utilizar el uniforme de trabajo asignado limpio, gorro y barbijo.
- El cuidado y resguardo de los uniformes y equipo de protección personal es responsabilidad de cada servidor al que se le fue asignado, debiendo reponer inmediatamente el mismo, bajo las mismas características, en caso de extravío. Ya que estos bienes fungibles son considerados propiedad de La Central de Cooperativas de El Ceibo R.L., durante su vida útil.

6.5 CONDUCTA DEL PERSONAL

El personal de La Central de Cooperativas de El Ceibo R.L., y estrictamente aquellos servidores en actividades de manipulación de los alimentos, debe evitar comportamientos que contamine los alimentos, por ejemplo:

- No Fumar
- No Escupir
- No Masticar chicle
- No Masticar Coca
- No Comer
- No Estornudar o toser sobre los productos, el barbijo ayuda a evitar estas posibilidades.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

- No deben portar efectos personales como joyas, anillos, aretes, pulseras, reloj, lapiceros, libretas, teléfonos celulares o cualquier objeto que pueda contaminar el producto; incluso cuando se usen debajo de una protección.
- No usar cosméticos, esmaltes de uñas, perfumes durante la jornada de trabajo.
- Cuando se usan lentes o protectores auriculares, estos deben sujetarse con un cordón por detrás de cuello para evitar que caigan al producto.
- Las heridas leves y no infectadas deben cubrirse con un material sanitario y guantes, antes de ingresar a la línea de proceso.
- Las personas con heridas expuestas e infectadas no podrán manipular los alimentos.
- Es obligatorio que el personal de planta informe a su inmediato superior cuando presente síntomas de enfermedad como diarrea, vómitos, afecciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias y heridas infectadas. Es conveniente alejarlos de las áreas de producción y que efectúen otras actividades que no pongan en peligro los alimentos hasta la curación total.
- Lavarse las manos siempre antes de empezar a trabajar y cada vez que las circunstancias lo requieran.
- El gorro y barbijo deben ser utilizados adecuadamente y en todo momento de la
- El cuidado y resguardo de los uniformes y equipo de protección personal es responsabilidad de cada servidor al que se le fue asignado, debiendo reponer inmediatamente el mismo, bajo las mismas características, en caso de extravío. Ya que estos bienes fungibles son considerados propiedad de La Central de Cooperativas de El Ceibo R.L., durante su vida útil.
- Los refrigerios y almuerzos solo deben ser consumidos en los comedores, cafetería o espacios establecidos por la empresa.
- No se permite que los refrigerios y almuerzos se guarden en los casilleros del vestuario, a fin de evitar contaminación cruzada y/o evitar la proliferación de insectos y roedores. Los refrigerios deben guardarse en los lugares destinados para este fin, además deben estar en recipientes adecuados.
- Cuando los operarios de producción deseen utilizar los sanitarios, deben quitarse todo el uniforme de trabajo y protección personal antes de entrar al servicio.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

Asimismo, cuando vayan al refrigerio y/o almuerzo deben quitarse todo el uniforme.

- No se permite que los operarios de producción lleguen a la planta o salgan con el uniforme puesto. Asimismo, no se permite que el personal transite por otras áreas de la empresa con el uniforme puesto.
- En general, evitar gestos como rascarse la cabeza, tocarse la nariz, mojar los dedos con saliva, etc.
- Antes de comenzar a trabajar, es necesario asegurarse de que todo el personal manipulador de alimentos está adecuadamente formado e informado de las necesidades higiénicas básicas de este tipo de trabajo, por tanto, la empresa es responsable de la inducción inicial y capacitación continua a través de talleres, cursos o cualquier otro mecanismo, referente a las Buenas Prácticas de Higiene y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

El Encargado de Control de Calidad o supervisor de área, realizará un control diario de la conducta del personal de producción y se registrará en el Formulario de Control Higiene de Personal FO-CC-006.

6.6 GUANTES

Si se emplean guantes para manipular alimentos, estos se deben mantener en perfectas condiciones de higiene y de conservación.

6.7 VISITANTES

Los visitantes a las áreas de producción deberán llevar, cuando proceda, ropa protectora y cumplir las demás disposiciones de higiene personal que figuran en este procedimiento, para lo cual El Responsable a cargo o guía, deberá informar a cada visitante mediante la cartilla y este debe ser registrado en el Registro Control de Visitas FO-GA-013.

6.8 SUPERVISIÓN

La responsabilidad de cumplimiento por parte de todo el personal y su verificación respecto de los requisitos establecidos en los apartados 6.1 a 6.7

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

El Encargado de Control de Calidad o Supervisor de área realizara un control diario al personal para verificar el cumplimiento de este Manual y se registrara en el Formulario de Control de Higiene de Personal y Control de Uniforme FO-CC-006, en caso de que se estuviera incumpliendo algún punto, la persona no podrá ingresar al trabajo y deberá subsanar la infracción de manera inmediata.

7. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN

7.1 REQUISITOS APLICABLES A LA MATERIA PRIMA

El personal de almacenes debe despachar productos aprobados para que sean procesados inmediatamente, en caso de que no contar con la aprobación, el encargado de producción no debe aceptar la materia prima.

7.1.1 La institución no debe aceptar ninguna materia prima o insumo que contenga parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas.

7.1.2 El insumo y materia prima deben ser inspeccionados adecuadamente.

7.1.3 La materia prima e insumos almacenados deben mantenerse en condiciones que eviten su deterioro y los protejan contra la contaminación.

7.2. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA

Las personas que manipulen materias primas o producto semielaborados no deben ingresar al área de elaboración de productos.

El personal debe ingresar al área de manipulación de alimentos con la ropa limpia y cumpla el uso de ropa de trabajo como ser; uniforme de trabajo (pantalón y chaqueta), barbijo, guantes y cofia

El personal que realice el retiro de residuos y desee ingresar al área de manipulación de alimentos debe realizar limpieza y desinfección (botas de trabajo) y posteriormente el cambio de puñeras y delantal.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

7.3. EMPLEO DE AGUA

El agua empleada en los procesos productivos debe ser agua potable distribuida por la red.

Realizar controles periódicos del agua distribuida por la red.

Adjuntar los informes de laboratorio y verificar que el agua utilizada cumple con las condiciones para su uso.

7.4. ELABORACIÓN

Las operaciones del proceso productivo, incluido el embolsado, se deben realizar sin demora para evitar las posibilidades de contaminación deterioro o proliferación de microorganismos patógenos

- Los envases se deben tratar con el sumo cuidado para evitar la contaminación del producto.

Realizar controles periódicos en el proceso de elaboración y registrar en los procedimientos PR-CC-002 “Control del Proceso de Fermentación”; PR-CC-003 “Control en el Secado”; PR-CC-004 “Control En El Oreado”; PR-CC-005 “Control En El Seleccionado y Zarandeado” y PR-CC-006 “Control En El Almacenado de Cacao Procesado.”

7.5 ENVASADO

- El envase utilizado debe estar en condiciones higiénicas y sanitarias no debe representar un riesgo para la salud
- Los envases y los recipientes deben ser inspeccionados antes de su uso a fin de tener seguridad de que se encuentren limpios y desinfectados.
- Realizar controles periódicos en el embolsado de producto.

7.6 DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

Los controles y supervisión dependen del volumen y del carácter de la actividad de elaboración y de los tipos de alimentos de que se trate. La Dirección debe tener conocimiento suficiente sobre los principios y prácticas de higiene de los alimentos para poder juzgar los posibles riesgos y asegurar una vigilancia y una supervisión eficaces.

7.7 SUBPRODUCTOS

Los subproductos deben ser almacenados de manera adecuada

7.8 DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

- Se deben mantener de procedimientos y registros de la elaboración, almacenamiento, producción y distribución.
- Se deben mantener registros de sustancias utilizadas durante el proceso de elaboración de productos.
- Se recomienda la redacción y la aplicación de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

8. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO TERMINADOS

8.1 ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

8.1.1 MATERIA PRIMA

El encargado de almacenes debe tener:

- Registros de recepción de insumos, materia prima y producto terminado.
- Asignar un lugar o espacio para el almacenamiento de insumo, materia prima y productos terminados.
- Asignar un área para cada tipo de insumo, materia prima y producto terminado.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

8.1.2 ALMACENAMIENTO A CONDICIONES AMBIENTALES DE INSUMOS, MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO

- Reordenar el almacén debido a que los productos que se encontraban almacenados sean los primeros en salir, deben ser ubicados por fechas de entrega para una mejor rotación de inventario
- Los productos terminados, materia prima e insumos se deben almacenar en áreas separadas y deben ser transportados de manera que se impida la contaminación física, biológica y química. Los productos almacenados deben ser ordenados de manera que no tengan contacto con otro tipo de productos
- Los productos deben ser ubicados sobre tarimas, canastillos, a una distancia de 15 centímetros del piso y una distancia entre tarimas canastillos y tarimas de 15 centímetros
- No se debe almacenar lo productos en los pasillos para evitar la contaminación cruzada.
- Verificar que los recipientes de materia prima e insumo se encuentren cerrados sin que presenten fuga de líquidos o polvo en caso de insumos sólidos.

8.1.4 ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO

El encargado de almacenes debe registrar a todos los proveedores de materia prima e insumos en el Formulario FO-GA-014 de “Listado de Proveedores de Insumos” y Formulario FO-CC-007 de “Recepción de Cacao Seco Procesado” y FO-CC-008 "Recepción de Cacao Seco por Cooperativas"

Registrar entradas y salidas de productos, insumos y materia prima y registrar en el FORMULARIO FO-GA-015 de “REGISTRO Y CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS”

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

Realizar el despacho producto terminado y registrarlo en el FORMULARIO FO-GA-016 de “DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO”

Durante el almacenamiento se debe efectuar una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que solo se expidan alimentos aptos para el consume.

Los vehículos de transporte deben cargar y descargar fuera del área de elaboración de productos para evitar la contaminación del aire

El vehículo de transporte debe ser adecuados para el producto transportado se recomienda que los vehículos sean refrigerados y cuenten con los instrumentos que verifiquen la temperatura y humedad

8. CONTROL DE ALIMENTOS

El control de calidad debe tomar las muestras en pequeños frascos y etiquetar con la codificación correspondiente.

- Se debe llevar el producto a laboratorio y esperar los análisis durante los días que corresponda.
- Recoger los resultados de las muestras enviadas al laboratorio
- Archivar los reportes emitidos por el laboratorio.
- Revisar los reportes emitidos por el laboratorio y registrar en el FORMULARIO FO-CC-003 de “CONTROL DE LABORATORIO”

10. OTROS REQUISITOS DE CALIDAD

10.1 EVALUACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Realizar evaluaciones periódicas a los proveedores de materia prima e insumos se debe controlar el servicio que ofrece el proveedor mediante los siguientes criterios:

- Cumplimiento con entregas
- Calidad de las especificaciones
- Tiempos de respuestas a los requerimientos realizados
- Entregas a tiempo

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

- Cumplimiento dentro del plazo de ejecución

La evaluación la debe realizar el gerente de acopio juntamente con el área de PIAF con la encuesta de “EVALUACIÓN DE PROVEEDORES” FO-GA-017 a partir de la encuesta se debe tomar decisiones para los productores.

10.2 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

La satisfacción del cliente se realiza mediante encuestas para reclamos y devoluciones de productos, estos reclamos y quejas se deben registrar en el FORMULARIO FO-GA-018 “CONTROL DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE” el encargado de decepcionar las llamadas debe informar a los inmediatos superiores y estos deben tomar acciones para corregir o subsanar los reclamos, quejas y devoluciones.

10.3 TRAZABILIDAD

Se debe tener archivado los documentos en buenas condiciones de los productos que se procesan en la Central de Cooperativas El Ceibo R.L.

DOCUMENTOS Y REGISTROS

CÓDIGO	NOMBRE	RESPONSABLE
DPO-4	Plan de Producción Orgánica	SIC
DPO-5	Plan de Producción Orgánica	SIC
DPO-6	Plan de Producción Orgánica	SIC
DPO-7	Ficha de Inspección y Certificación	SIC
DPO-8	Seguimiento y Monitoreo al Plan de Producción Orgánica	SIC
DPO-9	Registro de Actividades de Manejo	SIC
DPO-10	Registro Individual de Entrega de Cacao	SIC

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

FO-CC-001	Capacitaciones al Productor	CALIDAD
FO-CC-002	Capacitaciones al Personal	PIAF, ACOPIO
FO-CC-003	Control de Laboratorio	CALIDAD
FO-CC-004	Plan de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de Infraestructura, Equipos y Materiales Centro de Acopio	CALIDAD
FO-CC-005	Recepción Cacao Húmedo	CALIDAD
FO-CC-006	Control de Higiene Personal	CALIDAD
FO-GA-001	Plan de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de Camioneta	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-002	Plan de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de Camión Nissan	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-003	Plan de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de Camión Volvo	GERENCIA DE ACOPIO
PR-CC-01	Parámetros de Control de Calidad Cacao Orgánico Húmedo	CALIDAD
FO-CC-007	Recepción de Cacao Seco Procesado	CALIDAD
FO-CC-008	Recepción de Cacao Seco por Cooperativas	CALIDAD
FO-GA-004	Plan de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de Infraestructura Área de Fermentación y Secado	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-005	Plan de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de Infraestructura Área de Oreadora y Zarandeadora	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-006	Plan de Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de Infraestructura Área de Almacenado	GERENCIA DE ACOPIO

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

FO-GA-007	Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de Infraestructuras Externas al Área de Elaboración	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-008	Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo de Requisitos Generales de Establecimiento	GERENCIA DE ACOPIO
PR-GA-002	Limpieza y Desinfección Área Fermentado Y Secado	GERENCIA DE ACOPIO
PR-GA-003	Limpieza y Desinfección Área Oreado Y Zaranda	GERENCIA DE ACOPIO
PR-GA-004	Limpieza y Desinfección Área De Almacenamiento	GERENCIA DE ACOPIO
PR-GA-005	Limpieza y Desinfección Vestuarios Y Cuartos De Aseo	GERENCIA DE ACOPIO
PR-GA-006	Limpieza y Desinfección Área De Cocina Y Comedor	GERENCIA DE ACOPIO
PR-GA-007	Limpieza y Desinfección Vehículos	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-009	Plan de Manejo Integral de Plagas	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-010	Plan de Manejo Integral de Plagas II	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-011	Control Anual de Aplicaciones	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-012	Reporte de Malestares Generales	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-013	Registro Control de Visitas	GERENCIA DE ACOPIO
PR-CC-002	Control del Proceso De Fermentación	CALIDAD

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

PR-CC-003	Control En El Secado	CALIDAD
PR-CC-004	Control En El Oreado	CALIDAD
PR-CC-005	Control En El Seleccionado Y Zarandeado	CALIDAD
PR-CC-006	Control En El Almacenado De Cacao Procesado	CALIDAD
FO-GA-014	Listado De Proveedores De Insumos	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-015	Registro Y Control De Entradas Y Salidas	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-016	Despacho De Producto Terminado	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-017	Evaluación De Proveedores	GERENCIA DE ACOPIO
FO-GA-018	Control De Satisfacción Del Cliente	GERENCIA DE ACOPIO

ANEXOS:

Lavado de manos



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53



Central de Cooperativas "EL CEIBO" RL.
Sapecho - Alto Beni

**CONTRATO DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA
UE 834/2007; 889/2008, NOP/USDA, NATURLAND, BIOSUISSE, SPP Y LEY 3525**

Productor: Cooperativa:
Comunidad: N° de unidad de producción: Código:

La Central de Cooperativas EL CEIBO RL., firma el presente acuerdo individual que especifica los derechos y obligaciones de cada parte en relación con la certificación UE 834/2007; 889/2008, NOP/USDA, NATURLAND, BIOSUISSE, SPP Y LEY 3525, quienes se comprometen a cumplir obligatoriamente las siguientes cláusulas:

1.- El compromiso del miembro y de la OPP deben de cumplir las normas de producción orgánica de las reglamentaciones arriba mencionadas.

2.- Permiso del miembro de la OPP para recopilar, almacenar y compartir sus datos.

El productor se compromete:

1.- Llenar correctamente los formularios requeridos por el Sistema de Control Interno (SIC).

- Croquis de ubicación del lote, parcelas en el lote y ubicación del prebeneficiado de cacao
- Información e historial de los cultivos y parcelas
- Actividades de conservación de recursos (suelo, agua, biodiversidad)
- Actividades de manejo, beneficiado adecuado de cacao
- Registros de cosecha y ventas

2.- Guardar de manera ordenada los documentos emitidos por el SIC durante todos los años

3.- Dar información real y verídica al personal del SIC de actividades relacionadas al cultivo de cacao

4.- Dar libre acceso a sus unidades productivas e instalaciones a personal del SIC e inspectores externos

5.- Aceptar toma de muestras de suelo, agua, material vegetal y otros para análisis en laboratorio.

6.- No usar ningún insumo prohibido por la norma en la unidad de producción, lugar de prebeneficiado, almacén previa autorización del SIC

7.- Conservar o mejorar la fertilidad del suelo con prácticas de sistemas de siembra, manejo de coberturas, barreras de protección, elaboración de abonos orgánicos y otros.-

8.- No practicar chaqueo y quema para la instalación de nuevas parcelas de cacao

9.- No realizar la práctica de contratación, explotación y trabajo forzoso infantil

10.- Practicar la equidad de género en la familia y la organización

11.- Cumplir con las normas internas de producción orgánica garantizando la integridad orgánica del cacao desde la producción, beneficiado y transporte al centro de acopio.

12.- Regirse a las normas y reglamento interno de producción orgánica de la organización.

Obligaciones de "EL CEIBO" RL.

1.- Proporcionar asistencia técnica, capacitación, asesoramiento, seguimiento y control al productor orgánico

2.- Comercializar sus productos con certificación orgánica según la norma UE 834/2007; 889/2008 y NOP/USDA NATURLAND, BIOSUISSE, SPP y LEY 3525 con una remuneración socialmente aceptable "precio justo".

3.- Promover la igualdad de género y el empoderamiento económico de la mujer y la libertad de asociación.

4.- Práctica de transparencia y responsabilidad

5.- La Central de Cooperativas "EL CEIBO" RL., realiza el contrato para el cultivo de cacao con una superficie de: ha de cacao; ha de cacao en crecimiento y ha de cacao en producción

Vigencia del contrato

El presente contrato tiene una vigencia de 3 años a partir de la fecha, el cual debe ser renovado una vez concluida el contrato o cuando incremente o disminuya la superficie de cacao

En conformidad por ambas partes a todas y cada una de las cláusulas estipulada en el presente contrato firmamos el de de 20..... años.

.....
Firma
Productor

.....
Firma
Presidente C.D.A.
EL CEIBO RL.

.....
Firma
Responsable del SIC
EL CEIBO RL.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53



Central de Cooperativas "EL CEIBO" RL.
Sapecho - Alto Beni

CONTRATO DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA FAIRTRADE Y HAND IN HAND

Productor:..... Cooperativa:.....
Comunidad:..... N° de unidad de producción:..... Código:.....

La Central de Cooperativas EL CEIBO RL., firma el presente acuerdo individual que especifica los derechos y obligaciones de cada parte en relación con la certificación FAIRTRADE y HAND IN HAND, quienes se comprometen a cumplir obligatoriamente las siguientes cláusulas:

- 1.- El compromiso del miembro y de la OPP deben de cumplir los criterios de FAIRTRADE y HAND IN HAND
- 2.- Permiso del miembro de la OPP para recopilar, almacenar y compartir sus datos.

El productor se compromete:

- 1.- Llenar correctamente los formularios requeridos por el Sistema de Control Interno (SIC).
 - Croquis de ubicación del lote, parcelas en el lote y ubicación del prebeneficiado de cacao
 - Información e historial de los cultivos y parcelas
 - Actividades de conservación de recursos (suelo, agua, biodiversidad)
 - Actividades de manejo, beneficiado adecuado de cacao
 - Registros de cosecha y ventas
- 2.- Guardar de manera ordenada los documentos emitidos por el SIC durante todos los años
- 3.- Dar información real y verídica al personal del SIC de actividades relacionadas al cultivo de cacao
- 4.- Dar libre acceso a sus unidades productivas e instalaciones a personal del SIC e inspectores externos
- 5.- Aceptar toma de muestras de suelo, agua, material vegetal y otros para análisis en laboratorio.
- 6.- No usar ningún insumo prohibido por la norma en la unidad de producción, lugar de prebeneficiado, almacén previa autorización del SIC
- 7.- Conservar o mejorar la fertilidad del suelo con prácticas de sistemas de siembra, manejo de coberturas, barreras de protección, elaboración de abonos orgánicos y otros.
- 8.- No practicar chequeo para la instalación de nuevas parcelas de cacao
- 9.- No realizar la práctica de contratación, explotación y trabajo forzoso infantil
- 10.- Practicar la equidad de género en la familia y la organización
- 11.- Cumplir con las normas internas de producción orgánica garantizando la integridad orgánica del cacao desde la producción, beneficiado y transporte al centro de acopio.
- 12.- Regirse a las normas y reglamento interno de producción orgánica de la organización.

Obligaciones de "EL CEIBO" RL.

- 1.- Proporcionar asistencia técnica, capacitación, asesoramiento, seguimiento y control al productor orgánico
- 2.- Comercializar sus productos con certificación orgánica según la norma EU 834/2007; 889/2008 y NOP/USDA con una remuneración socialmente aceptable "precio justo".
- 3.- Promover la igualdad de género y el empoderamiento económico de la mujer y la libertad de asociación.
- 4.- Práctica de transparencia y responsabilidad
- 5.- La Central de Cooperativas "EL CEIBO" RL., realiza el contrato para el cultivo de cacao con una superficie de:..... ha de cacao;..... ha de cacao en crecimiento y..... ha de cacao en producción.

Vigencia del contrato

El presente contrato tiene una vigencia de 3 años a partir de la fecha, el cual debe ser renovado una vez concluida el contrato o cuando incremente o disminuya la superficie de cacao
En conformidad por ambas partes a todas y cada una de las cláusulas estipulada en el presente contrato firmamos el..... de..... de 20..... años.

..... Firma Productor Firma Presidente C.D.A. EL CEIBO RL. Firma Responsable del SIC EL CEIBO RL.
-----------------------------	---	---

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

PLAN DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA 20.....	
--	---

NOMBRES Y APELLIDOS: COOPERATIVA:

LUGAR: Nº LOTE: ÁREA: SUP. LOTE: Ha.

CODIGO:

Nº Socio	Coop./Asoc.	Área
----------	-------------	------

 CATEGORIA: ORGÁNICO: TRANSICIÓN: Año (s)

CROQUIS UBICACIÓN DEL LOTE

Colocar una referencia principal para llegar al lote

CROQUIS DE PARCELAS EN EL LOTE

Nombre del vecino:

CCV:

Nombre del vecino:

CCV:

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PRE-BENEFICIADO DE CACAO

FINCA URBANIZACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA	INGENIERO	INGENIERO	10/06/2023
GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	ELMER CHOQUE	JAVIER CHALO	FIRMA

	MANUAL	Código: MA-CC-01
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 53

PLAN DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA 20.....	
--	---

INFORMACIÓN DE CULTIVOS Y PARCELAS

N° de Parcela	Cultivo	Variiedad	Has.	Procedencia	Año de siembra	Topografía	Tipo de siembra	Distancia

HISTORIAL DE TODOS LOS CULTIVOS

N° P.	Cultivo 20				

ABONOS O PRODUCTOS QUE UTILIZÓ Y QUE UTILIZARÁ

N° Parcela	Mes/Año	Marca/Nombre	Procedencia, de donde obtuvo	Para qué:	Cantidad		Frecuencia de uso
					Comprada	Sobrante	

IMPORTANTE: Si utilizó químicos antes no hay problema porque los residuos desaparecerán en los 3 años de transición, PERO DE QUE INICIA LA CERTIFICACIÓN ESTÁ TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL USO DE CUALQUIER PRODUCTO QUÍMICO, YA SEA PLAGUICIDA O FERTILIZANTE.

REGISTRO DE PLANTINES Y VIVEROS PROPIOS

TIENE NO TIENE

Especie o cultivo	Número de plantines	Fecha de siembra	De donde obtuvo la semilla	Plagas/Enfermedades	Fecha de siembra	Marca/ Nombre de insumos

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO					CÓDIGO: FO-CC-003
	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS Y MATERIALES CENTRO DE ACOPIO					VERSIÓN Nº1 FECHA DE REVISIÓN:
Cooperativa: _____		Nº _____				
Nombre del Acopiador: _____		Fecha: _____				
Puntos de Observación	B	R	M	Corrección Principa	Observaciones	
Infraestructura solida						
Piso (Cementado)						
Estado de las paredes						
Estado de las Ventanas						
Estado de las Tarimas						
Limpieza del deposito						
Orden del deposito						
Limpieza al contorno del deposito						
Equipos del Centro de Acopio	B	R	M	Corrección Principa	Observaciones	
Zaranda (1ra, 2da y 3ra)						
Balanza						
Bolsas de Cacao (OI, OP, NT Y NI)						
Manejo en la compra de cacao	B	R	M	Corrección Principa	Observaciones	
Control de Calidad de Cacao						
Codificación						
Pesado de las Bolsas						
Separación de por calidades						
Manejo de documentación	B	R	M	Corrección Principa	Observaciones	
Notas de compra						
Registro de compra y venta						
Registro de limpieza						
Control de Plagas	Si	No		Observación		
Murciélagos						
Roedores						
Otros						
Acopio en la Cooperativa	Días de Atención			Horarios de Atención		
Observaciones Generales	-----					
Sugerencias de mejora:	-----					

	Inspector			Acopiador		

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

		FORMULARIO										CODIGO: FO-CC-005					
												VERSION N°1					
		RECEPCIÓN DE CACAO HUMEDO										FECHA DE REVISION:					
FECHA:		N° DE LOTE:		RESPONSABLE DE RECEPCIÓN													
				PARÁMETROS DE CALIDAD													
N°	ASOCIADO	COOPERATIVA	ÁREA	COLOR	OLOR	Cantidad de agua / Grados Brix %	Condiciones del transporte	Condiciones del recipiente	Placentas / maguay	Negros o enfermos	Germinados	Sazonado	Desconchado	N° de bandejas	Cantidad Kg	Código de cajón	OBSERVACIONES
CALIFICACIÓN: B=BUENO R=REGULAR M=MALO																	
NOTA: EL CONTROL E INSPECCIÓN ES EN CADA RECEPCIÓN																	
RESPONSABLE:															FIRMA:		
SUPERVISIÓN:															FIRMA:		

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA	INGENIERO	INGENIERO	10/06/2023
GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	ELMER CHOQUE	JAVIER CHALO	FIRMA

	FORMULARIO	CÓDIGO: FO-CC-006
		VERSIÓN Nº1
	CONTROL DE HIGIENE PERSONAL	FECHA DE REVISIÓN:

Fecha:	Buenas prácticas de manufactura														Estado de salud		Elementos de protección personal										Nº de planilla:						
	Uñas limpias y recortadas		Toallas limpias		Aseo personal		Gorros o sombreros		Joyas, relojes, celular		Indumentaria limpia		Procedimiento de lavado de manos		Casilleros personales		Condiciones estables		Protector auditivo		Faja lumbar		Botas de agua		Casco de seguridad / contra el sol		Gafas protectoras		Protector respiratorio		TOTAL FALTAS	OBSERVACIONES	
1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2							

CALIFICACIÓN: ✓=CONFORME X=NO CONFORME NA=NO APLICA
NOTA: EL CONTROL E INSPECCIÓN ES DOS VECES AL DIA

RESPONSABLE:	FIRMA:
SUPERVISIÓN:	FIRMA:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO					CÓDIGO: FO-AC-001
	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE INFRAESTRUCTURA CAMIONETA					VERSIÓN Nº1
						FECHA DE REVISIÓN:
FECHA:						
VEHÍCULO	CUMPLIMIENTO	CORRECCIÓN PRINCIPAL	RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	SUPERVISOR	FIRMA	OBSERVACIONES
Rodamientos						
Corona						
Caja						
Balatas						
Sistema eléctrico						
Cambio de aceite de motor						
Cambio de aceite de caja						
Chasis						
Otros						
CALIFICACIÓN: B=BUENO R=REGULAR M=MALO						
NOTA: EL CONTROL E INSPECCION ES ANUAL						
OBSERVACIONES:						
RESPONSABLE:					FIRMA:	
SUPERVISIÓN:					FIRMA:	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	PROCEDIMIENTO	Código: PR-CC-02
	PARÁMETROS DE CONTROL DE CALIDAD CACAO ORGÁNICO HÚMEDO	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-22 Página: 1 de

PARÁMETROS DE CONTROL		CALIDAD I	Observación
	Sazonado	 Aceptable: 2-4 días No aceptable: > a 1 día; < a 5 días	
	Días de desconchado	 Aceptable: 0-1 día antes de la entrega No aceptable: > a 1 día	
Condiciones del grano	Granos Enfermos/Negros	 Ausencia	
	Granos germinados	 Aceptable: Menor a 1% No aceptable: Mayor a 1%	
	Granos inmaduros o pintones	 Ausencia	
	Placentas/maguey	 Ausencia	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

Control	Cantidad de agua/ grados Brix		Aceptable: Entre 14°-17° No aceptable: <14°; >17°	
	Color		Blanquecino rojizo	
Aspectos organolépticos	Olor		Acido a Cacao	
	Restos de mazorca		Ausencia	
Otros factores	Cuerpos extraños		Ausencia	
	Recipientes		Bandejas y baldes verdes de uso exclusivo para cacao	
	Transporte		Libre de contaminación	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

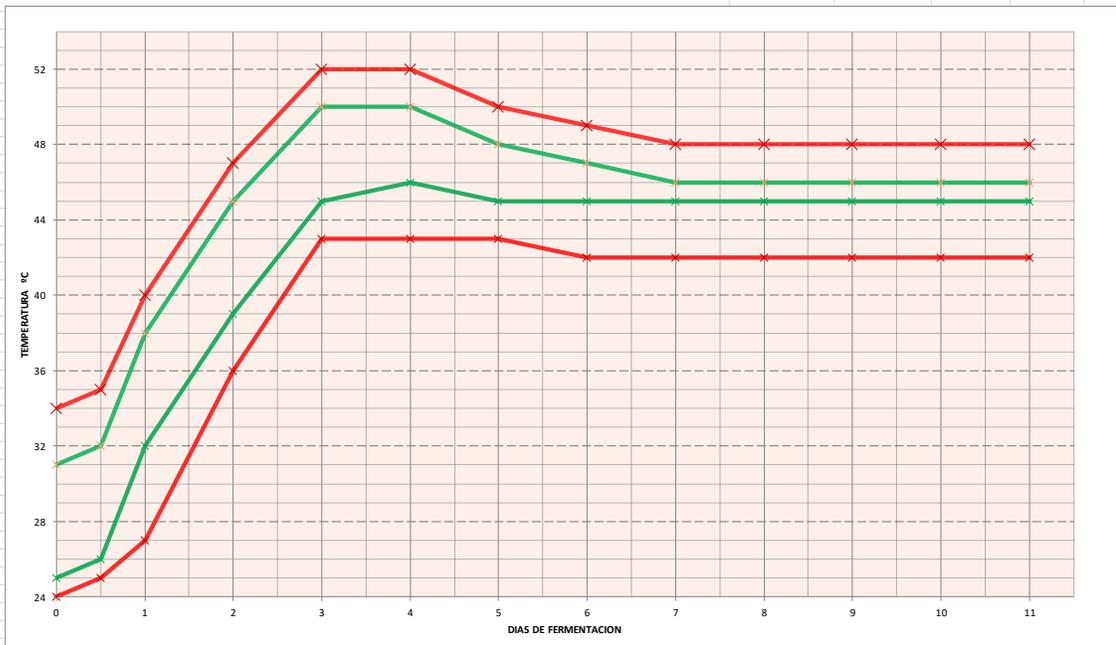
	FORMULARIO					CÓDIGO: FO-GA-004
	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE INFRAESTRUCTURA ÁREA DE FERMENTACIÓN Y SECADO					VERSIÓN Nº1
						FECHA DE REVISIÓN:
FECHA:						
Infraestructura	CUMPLIMIENTO	CORRECCIÓN PRINCIPAL	RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	SUPERVISOR	FIRMA	OBSERVACIONES
Pisos						
Paredes						
Puertas						
Techos						
Evacuación de efluentes y aguas residuales						
Estado de lavamanos, grifos						
Iluminación y sistema electrico						
Plataformas						
Estructuras auxiliares						
CALIFICACIÓN: B=BUENO R=REGULAR M=MALO						
NOTA: EL CONTROL E INSPECCION ES ANUAL						
RESPONSABLE:					FIRMA:	
SUPERVISIÓN:					FIRMA:	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	PROCEDIMIENTO						CODIGO:	
							PR-CC-002	
	CONTROL DEL PROCESO DE FERMENTACION						VERSION Nº1	
							FECHA DE REVISION:	

Fecha de acopio:		Hora de recepción:		PESO FRESCO:		Nº PLANILLA:		Nº de Lote:	
Fecha de encajonado:		Hora de encajonado:		Horas de escurrido:		CODIGO CAJON:			
Temperatura de entrada:	Primera Remoción:	Segunda remoción:	Tercera remoción:	Cuarta Remoción:	Quinta Remoción:	Sexta Remoción:	Fecha de salida del cajón:		
	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Hora de salida:		
	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Temperatura de salida:		

Controlar la temperatura cada 12 horas una en la mañana y otra en la tarde



TEMPERATURA												
DIA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MAÑANA	Temperatura ambiente											
	HUMEDAD RELATIVA											
	RADIACION UV											
TARDE	Temperatura ambiente											
	HUMEDAD RELATIVA											
	RADIACION UV											
OBSERVACIONES:												
RESPONSABLE:						FIRMA:						
SUPERVISION:						FIRMA:						

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA



PROCEDIMIENTO

CONTROL EN EL SECADO

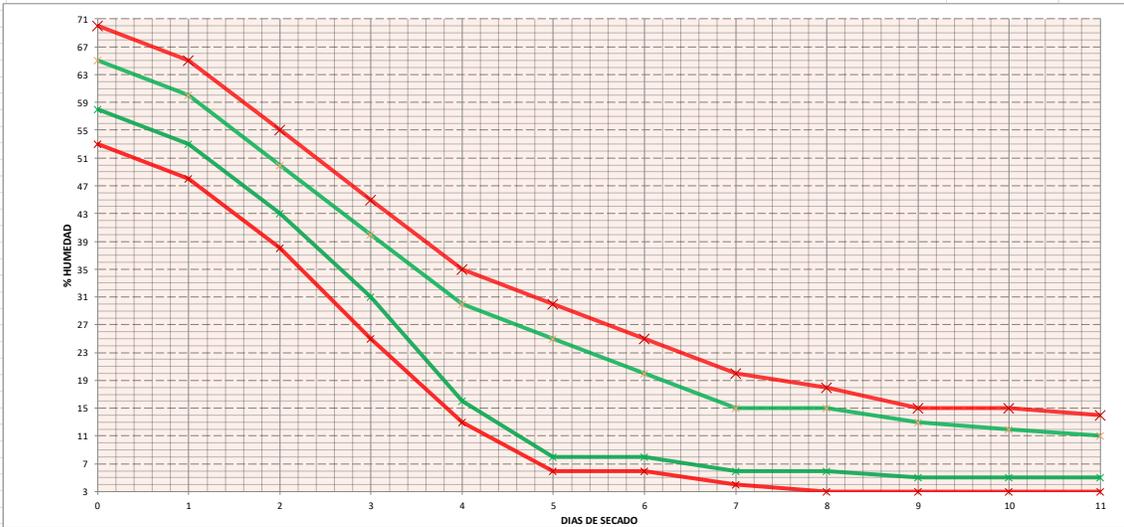
CODIGO:

PR-CC-003

VERSION N°1

FECHA DE REVISION:
29/04/2022

Fecha de inicio de secado:	Hora de recepción:	CODIGO CAJON:	CODIGO SECADORA:	N° PLANILLA:	Fecha de salida de la secadora:	Hora de salida:
1º Dia						
2º Dia						
3º Dia						
4º Dia						
5º Dia						
6º Dia						
7º Dia						



% HUMEDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

DIA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MAÑANA	TEMPERATURA											
	HUMEDAD RELATIVA											
	RADIACION UV											
TARDE	TEMPERATURA											
	HUMEDAD RELATIVA											
	RADIACION UV											

OBSERVACIONES:	
RESPONSABLE:	FIRMA:
SUPERVISION:	FIRMA:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO		CÓDIGO:	FO-GA-007
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE INFRAESTRUCTURAS EXTERNAS AL ÁREA DE ELABORACIÓN		VERSIÓN N°1	
			FECHA DE REVISIÓN:	

FECHA:

Infraestructura	CUMPLIMIENTO	CORRECCIÓN PRINCIPAL	RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	SUPERVISOR	FIRMA	OBSERVACIONES
Vestuarios y cuartos de aseo						
Instalaciones para lavarse las manos						
Instalaciones de limpieza y desinfección						
Iluminación y sistema eléctrico						
Almacenamiento de residuos y materiales no comestibles						
Estructuras auxiliares						

CALIFICACIÓN: B=BUENO R=REGULAR M=MALO
NOTA: EL CONTROL E INSPECCIÓN ES ANUAL

RESPONSABLE:	FIRMA:
SUPERVISIÓN:	FIRMA:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

		PROGRAMA			CODIGO: PR-GA-002
LIMPIEZA Y DESINFECCION ÁREA FERMENTADO Y SECADO					VERSION N°1
					FECHA DE REVISION:
DONDE	QUE	QUIEN	COMO	CON QUE	CUANDO
Á R E A F E R M E N T A D O Y S E C A D O	Gradas	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos con una escoba. 2. Desinfectar con alcohol. 3. Trapear	1. Escoba de madera. 2. Alcohol (30%; 70% agua). 3. Trapeador, agua y detergente neutro.	1. Antes y después de las entregas de cacao húmedo. 2. Todos los viernes o sábados.
	Cajones de fermentación	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos de todas las cajas. 2. Destapar los orificios de base con un palillo. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Espatula. 2. Palillos. 3. Alcohol (30%; 70% agua)	1. Antes de que meter el cacao a las cajas.
	Pisos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos con una escoba. 2. Trapear el piso.	1. Escoba de madera. 2. Trapeador, agua y detergente neutro.	1. Barrer al final de la jornada y/o cuando sea necesario. 2. Trapear todos los sábados.
	Secadoras	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Desinfectar con alcohol.	1. Con las manos limpias. 2. Alcohol (30%; 70% agua)	1. Al final de la jornada. 2. Todos los viernes o sábados
	Paredes y puertas	Responsable de área	1. Lavar las paredes, puertas . 2. Enjuagar con bastante agua.	1. Esponja, toallas de tela. 2. DECRUST-B (1:20 de agua) y abundante agua	1. Todos los viernes o sábados
	Palas y rastrillos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar con un trapo húmedo. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Trapos húmedos. 2. Alcohol (30%; 70% agua)	1. Al final de la jornada y cada vez que sea necesario. 2. Todos los sábados
	Sacos de yute y carretillas	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Retirar los sacos de las carretillas y limpiar con un trapo húmedo. 3. Desinfectar con alcohol. 4. Lavar los sacos de yute con detergente y agua.	1. Toalla de tela. 2. Alcohol (30%; 70% agua) 3. Detergente neutro y agua.	1. Al final de la jornada y/o cuando sea necesario retirar los residuos sólidos y desinfectar con alcohol. 2. Lavar los sacos de yute los sábados
	Lavamanos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Lavar con agua y detergente.	1. Esponja. 2. Detergente neutro y esponja.	1. Al final de la jornada. 2. Todos los sábados
	Bandejas	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Lavar con agua y detergente. 3. Enjuagar con bastante agua.	1. Abundante agua. 2. Detergente neutro.	1. Despues de cada uso y cuando sea necesario.
	Estantes	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Desempolvar con trapo. 3. Limpiar con un trapo húmedo. 4. Secar con una toalla seca.	1. Trapos húmedos. 2. Toallas de tela	1. Limpiar cada sábado.
	Evacuación de efluentes	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Trapear con bastante agua y detergente neutro los pisos debajo de los cajones de fermentar. 3. Desinfectar con alcohol. 4. Limpiar los ductos de jugo de cacao con agua y detergente.	1. Escoba de madera. 2. Trapeador, agua y DECRUST-B (1:20 de agua).	1. Cada vez que sea necesario limpiar los pisos. 2. Limpiar los ductos una vez cada dos meses.
	Tumbado	Responsable de área	1. Desempolvar con una escoba y escalera. 2. Lavar con la manguera de aspersion. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Escalera. 2. Escoba y agua.	1. Dos veces al año.
Basurero	Responsable de área	1. Vaciar los recipientes separando los residuos. 2. Enjuagar con agua, detergente y desinfectar con alcohol.	1. Agua y detergente DFP-32 (1:32 de agua). 2. Alcohol (30%; 70% agua).	1. Cada que sea necesario vaciar los residuos. 2. Lavar todos los sábados	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	PROGRAMA	CODIGO: PR-GA-003
		VERSION N°1
	LIMPIEZA Y DESINFECCION ÁREA OREADO Y ZARANDA	FECHA DE REVISION:

DONDE	QUE	QUIEN	COMO	CON QUE	CUANDO
Á R E A O R E A D O Y Z A R A N D A	Pisos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos con una escoba. 2. Trapear el piso.	1. Escoba de madera. 3. Trapeador, agua y detergente neutro.	1. Barrer al final de la jornada y/o cuando sea necesario. 2. Trapear todos los sábados.
	Oreadora	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos con una espátula. 2. Destapar los orificios. 3. Limpiar las superficies externas. 4. Limpiar con un trapo empapado con alcohol.	1. Espátula. 2. Palillos. 3. Alcohol (30%; 70% agua) o SANIT 10.	1. Antes y después de cada uso.
	Silo	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar las superficies externas. 3. Limpiar con un trapo empapado con alcohol.	1. Espátula. 2. Palillos. 3. Alcohol (30%; 70% agua) o SANIT 10.	1. Antes y después de cada uso.
	Zaranda	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar las superficies externas. 3. Limpiar con un trapo empapado con alcohol.	1. Espátula. 2. Palillos. 3. Alcohol (30%; 70% agua) o SANIT 10.	1. Antes y después de cada uso.
	Burrito, Palos T	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar con un trapo húmedo. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Trapos húmedos. 2. Alcohol (30%; 70% agua)	1. Al final de la jornada y cada vez que sea necesario. 2. Todos los sábados
	Estantes	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Desempolvar con trapo. 3. Limpiar con un trapo húmedo.	1. Trapos húmedos. 2. Toallas de tela	1. Limpiar cada sábado.
	Tumbado	Responsable de área	1. Desempolvar con una escoba y escalera. 2. Lavar con la manguera de aspersión. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Escalera. 2. Escoba y agua.	1. Dos veces al año.
	Basurero	Responsable de área	1. Vaciar los recipientes separando los residuos. 2. Enjuagar con agua, detergente y desinfectar con alcohol.	1. Agua y detergente. 2. Alcohol (30%; 70% agua).	1. Cada que sea necesario vaciar los residuos. 2. Lavar todos los sábados
	Paredes, puertas y ventanas	Responsable de área	1. Lavar las paredes, puertas y ventanas. 2. Enjuagar con bastante agua.	1. Esponja, toallas de tela. 2. DECRUST-B (1:20 de agua) y abundante agua.	1. Todos los viernes o sábados

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

		PROGRAMA			CODIGO: PR-GA-005
		LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN VESTUARIOS Y CUARTOS DE ASEO			VERSION N°1
					FECHA DE REVISION:
DONDE	QUE	QUIEN	COMO	CON QUE	CUANDO
V E S T U A R I O S Y C U A R T O S D E A S E O	Pisos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos con una escoba. 2. Trapear el piso.	1. Escoba de madera. 3. Trapeador, agua y detergente neutro.	1. Barrer al final de la jornada y/o cuando sea necesario. 2. Trapear todos los sábados.
	Paredes, puertas y ventanas	Responsable de área	1. Lavar las paredes, puertas y ventanas. 2. Enjuagar con bastante agua.	1. Esponja, toallas de tela. 2. DECRUST-B (1:20 de agua) y abundante agua.	1. Todos los viernes o sábados
	Lavamanos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Lavar con agua y detergente.	1. Esponja. 2. Detergente neutro y esponja.	1. Al final de la jornada. 2. Todos los sábados
	Inodoros	Responsable de área	1. Agregar detergente al inodoro. 2. Cepillar detalladamente. 3. Enjuagar con bastante agua.	1. Cepillo de inodoros. 2. Guantes de goma. 3. Detergente.	1. Al final de la jornada. 2. Todos los sábados
	Casilleros	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Desempolvar con trapo. 3. Limpiar con un trapo húmedo. 4. Secar con una toalla seca.	1. Trapos húmedos. 2. Toallas de tela	1. Limpiar cada sábado.
	Mesas	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar con una toalla húmeda. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Toallas limpias. 2. Alcohol (30%; 70% agua)	1. Al final de la jornada. 2. Todos los sábados
	Tumbado	Responsable de área	1. Desempolvar con una escoba y escalera. 2. Lavar con la manguera de aspersión. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Escalera. 2. Escoba y agua.	1. Dos veces al año.
Basurero	Responsable de área	1. Vaciar los recipientes separando los residuos. 2. Enjuagar con agua, detergente y desinfectar con alcohol.	1. Agua y detergente DFP-32 (1:32 de agua). 2. Alcohol (30%; 70% agua).	1. Cada que sea necesario vaciar los residuos. 2. Lavar todos los sábados	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	PROGRAMA	CODIGO: PR-GA-004
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN ÁREA DE ALMACENAMIENTO	VERSION N°1
		FECHA DE REVISION:

DONDE	QUE	QUIEN	COMO	CON QUE	CUANDO
Á R E A D E A L M A C E N A M I E N T O	Pisos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos con una escoba. 2. Trapear el piso.	1. Escoba de madera. 3. Trapeador, agua y detergente neutro.	1. Barrer al final de la jornada y/o cuando sea necesario. 2. Trapear todos los sábados.
	Paredes, puertas y ventanas	Responsable de área	1. Lavar las paredes, puertas y ventanas. 2. Enjuagar con bastante agua.	1. Esponja, toallas de tela. 2. DECRUST-B (1:20 de agua) y abundante	1. Todos los viernes o sábados
	Tarimas	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar con un trapo húmedo. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Trapos húmedos. 2. Alcohol (30%; 70% agua)	1. Al final de la jornada y cada vez que sea necesario. 2. Todos los sábados
	Sacos de yute	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Lavar con agua y detergente. 3. Enjuagar con bastante agua.	1. Abundante agua. 2. Detergente neutro.	1. Después de cada uso y cuando sea necesario.
	Balanza	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Desempolvar con trapo. 3. Limpiar con un trapo húmedo.	1. Trapos húmedos. 2. Toallas de tela	1. Limpiar cada sábado. 2. Cada vez que sea necesario.
	Burritos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar con un trapo húmedo. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Trapos húmedos. 2. Alcohol (30%; 70% agua)	1. Al final de la jornada y cada vez que sea necesario. 2. Todos los sábados
	Estantes	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Desempolvar con trapo. 3. Limpiar con un trapo húmedo. 4. Secar con una toalla seca.	1. Trapos húmedos. 2. Toallas de tela	1. Limpiar cada sábado.
	Tumbado	Responsable de área	1. Desempolvar con una escoba y escalera. 2. Lavar con la manguera de aspersión. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Escalera. 2. Escoba y agua.	1. Dos veces al año.
	Basurero	Responsable de área	1. Vaciar los recipientes separando los residuos. 2. Enjuagar con agua, detergente y desinfectar con alcohol.	1. Agua y detergente DFP-32 (1:32 de agua). 2. Alcohol (30%; 70% agua).	1. Cada que sea necesario vaciar los residuos. 2. Lavar todos los sábados

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

		PROGRAMA			CODIGO: PR-GA-006
		LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN ÁREA DE COCINA Y COMEDOR			VERSION N°1
					FECHA DE REVISION:
DONDE	QUE	QUIEN	COMO	CON QUE	CUANDO
C O C I N A	Cocina	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Lavar con agua caliente y detergente. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Detergente: DFP-32 (1:32 de agua). 2. Alcohol (30%; 70% agua)	1. Al final de la jornada. 2. Todos los sábados
	Pisos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos con una escoba. 2. Trapear el piso.	1. Escoba de madera. 3. Trapeador, agua y DECRUST-B (1:20 de agua).	1. Barrer al final de la jornada y/o cuando sea necesario. 2. Trapear todos los sábados.
	Lavaplatos	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Lavar con agua caliente y detergente.	1. Esponja. 2. Desengrasante OLA.	1. Al final de la jornada. 2. Todos los sábados
	Mesas y sillas	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar con una toalla húmeda. 3. Desinfectar con alcohol.	1. Toallas limpias. 2. Alcohol (30%; 70% agua)	1. Al final de la jornada. 2. Todos los sábados
	Refrigerador	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar internamente con una toalla húmeda. 3. Desconectar y lavar con agua y detergente.	1. Toallas húmedas. 2. Esponja, detergente: DFP-32 (1:32 de agua) y agua caliente.	1. Limpiar cada sábado. 2. Lavar 2 veces al mes.
	Estantes	Responsable de área	1. Retirar todos los residuos sólidos. 2. Limpiar con un trapo húmedo. 3. Lavar con agua y detergente. 4. Secar con una toalla seca.	1. Detergente: DFP-32 (1:32 de agua). 2. Toallas de tela	1. Limpiar cada sábado. 2. Lavar 2 veces al mes.
	Paredes, puertas y ventanas	Responsable de área	1. Lavar las paredes, puertas y ventanas. 2. Enjuagar con bastante agua.	1. Esponja, toallas de tela. 2. DECRUST-B (1:20 de agua) y abundante agua.	1. Todos los sábados
	Basurero	Responsable de área	1. Vaciar los recipientes separando los residuos. 2. Enjuagar con agua, detergente y desinfectar con alcohol.	1. Agua y detergente DFP-32 (1:32 de agua). 2. Alcohol (30%; 70% agua).	1. Cada que sea necesario vaciar los residuos. 2. Lavar todos los sábados

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	PROGRAMA				CODIGO: PR-GA-007
					VERSION N°1
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN VEHICULOS				FECHA DE REVISION:

DONDE	QUE	QUIEN	COMO	CON QUE	CUANDO
V E H Í C U L O S	CABINA	Responsable del vehículo	<ol style="list-style-type: none"> Retirar todos los residuos sólidos. Sacar los pisos de goma. Sacudir los asientos. Aspirar. 	<ol style="list-style-type: none"> Escoba de madera. Aspiradora. 	1. Antes y después de cada traslado.
	CARROCERIA	Responsable del vehículo	<ol style="list-style-type: none"> Retirar todos los residuos sólidos con una escoba. Limpiar con una manguera, bastante agua y detergente neutro. 	<ol style="list-style-type: none"> Escoba de madera. Manguera, agua y detergente neutro. 	1. Antes y después de cada traslado.
	VENTANAS	Responsable del vehículo	<ol style="list-style-type: none"> Limpiar con una toalla húmeda. Desinfectar con alcohol. 	<ol style="list-style-type: none"> Toallas limpias. Alcohol (30%; 70% agua) 	1. Antes y después de cada traslado.
	CHASIS	Responsable del vehículo	<ol style="list-style-type: none"> Limpiar con una manguera. Usar detergente con una escobilla para las partes inferiores 	<ol style="list-style-type: none"> Manguera. Detergente y agua. Escobilla 	1. Antes y después de cada traslado.
	LLANTAS	Responsable del vehículo	<ol style="list-style-type: none"> Lavar con escobillas, agua y detergente. Enjuagar con bastante agua. 	<ol style="list-style-type: none"> Escobillas . Detergente y agua. 	1. Antes y después de cada traslado.
	PARABRISAS	Responsable del vehículo	<ol style="list-style-type: none"> Retirar todos los residuos sólidos. Limpiar con un trapo húmedo. Lavar con agua y detergente. Secar con una toalla limpia. 	<ol style="list-style-type: none"> Trapo húmedo. Detergente y agua. Toallas limpias. 	1. Antes y después de cada traslado.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

 EL CEIBO BOLIVIA	FORMULARIO						CÓDIGO:	FO-GA-009
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS						VERSIÓN Nº1	
							FECHA DE REVISIÓN:	
FECHA	ÁREA	PLAGA	TIPO DE CONTROL	PRODUCTO UTILIZADO	FRECUENCIA DE APLICACIÓN	FRECUENCIA DE CONTROL	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
NOTA: EL CONTROL E INSPECCIÓN ES SEMANAL								
RESPONSABLE:					FIRMA:			
SUPERVISIÓN:					FIRMA:			

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO	CÓDIGO:FO-GA-011
	CONTROL ANUAL DE APLICACIONES	VERSIÓN N°1
		FECHA DE REVISIÓN:

ÁREA	PRODUCTO	EQUIPO	FECHA DE APLICACIÓN	CONTROL AÑO 202..											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

NOTA: EL CONTROL E INSPECCIÓN ES SEMANAL

RESPONSABLE:	FIRMA:
SUPERVISIÓN:	FIRMA:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO					CÓDIGO:	FO-GA-010
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS					VERSIÓN N°1	
						FECHA DE REVISIÓN:	

FECHA	HORA	ÁREA	SITUACIÓN	TIPO DE PLAGA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

NOTA: EL CONTROL E INSPECCIÓN ES SEMANAL

RESPONSABLE:	FIRMA:
SUPERVISIÓN:	FIRMA:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

 EL CEIBO BOLIVIA	PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO: FO-CC-007
	CONTROL EN EL SELECCIONADO Y ZARANDEADO	VERSIÓN N°1 FECHA DE REVISIÓN:

NOMBRE DEL RESPONSABLE:								N° PLANILLA:		
N°	FECHA DE RECEPCIÓN:	LOTE:	HORA DE INICIO:	HORA DE CONCLUSIÓN:	TIEMPO TOTAL:	%HUMEDAD:	CACAO SELECCIONADO	ZARANDA	MERMA	FECHA DE CONCLUSIÓN:

OBSERVACIONES:										
RESPONSABLE:								FIRMA:		
SUPERVISIÓN:								FIRMA:		

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO							CÓDIGO:	FO-GA-017
	EVALUACIÓN DE PROVEEDORES							VERSIÓN N°1	
								FECHA DE REVISIÓN:	
Asociado:				Cooperativa:				Estatus:	
ÁREA:		Comunidad		N° de UP			FECHA DE EVALUACIÓN		
Hectáreas totales de la UP	Hectáreas en producción de cacao	Cacao acopiado en qq anual	Rendimiento por hectárea	Cacao húmedo en qq anual	Cantidad de cacao seco en qq anual	Calidad I	Calidad II	Calidad III	Observaciones al productor
Calificación del 0 a 4									
SISTEMA DE PUNTUACIÓN	NA	No Aplica		2	Cumple parcialmente	76-100	EXCELENTE		
	0	No Cumple		3	Cumple plenamente	51-75	BUENO		
	1	Cumple mínimamente		4	Supera las expectativas	26-50	REGULAR		
EVALUACIÓN	TOTAL DE PUNTOS OBTENIDOS ()					0-25	MALO		
	TOTAL DE PUNTOS POSIBLES			32	%	CALIFICACIÓN			
RESPONSABLE:						FIRMA:			
SUPERVISIÓN:						FIRMA:			

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	PROCEDIMIENTO						CÓDIGO: FO-CC-007	
	CONTROL EN EL ALMACENADO DE CACAO PROCESADO						VERSIÓN Nº1	
							FECHA DE REVISIÓN:	

NOMBRE DEL RESPONSABLE:							Nº PLANILLA:		
Nº	FECHA DE RECEPCIÓN:	ÁREA:	LOTE:	FECHA DE ENVIO:	Cantidad de bolsas:	CANTIDAD Kg.	% HUMEDAD AL ENVIAR	CALIDAD	TIEMPO TOTAL DE ALMACENADO:

OBSERVACIONES:									
RESPONSABLE:							FIRMA:		
SUPERVISIÓN:							FIRMA:		

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO					CÓDIGO: FO-GA-018
						VERSIÓN N°1
	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE					FECHA DE REVISIÓN:
FECHA:	Asociada/o-Cooperativa-Institución	Responsable del servicio	Tipo de reclamo	Intervención de la Central	Supervisor	FIRMA
RESPONSABLE:				FIRMA:		
SUPERVISION:				FIRMA:		

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

Anexo 9 - Plan HACCP

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO	DESCRIPCIÓN	Existen peligros significativos para la inocuidad	Probabilidad	Severidad	Justificación	Medida Preventiva para prevenir el peligro	Es un PCC
Cacao	Biológico	<i>Bacillus cereus</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> Coliformes Moho y aerobios mesófilos	SI	Probable	Serio	Microorganismos indicadores de mala higiene y de riesgo directo, provocan diarreas y vómitos al consumidor. Los Coliformes son indicadores de contaminación fecal que provocan vómitos y diarreas. Son indicadores de alteración.	Evaluar a los productores Capacitación a los productores y al personal. Control durante la recepción.	SI
	Químico	Pesticidas (Glifosato, aflatoxinas) Metales pesados (Cadmio) Combustibles	SI	Probable	Serio	El consumo de alimentos contaminados puede provocar respiración acelerada y congestión pulmonar, intoxicaciones.	Certificaciones orgánicas, inspecciones periódicas. Capacitación a los productores y al personal.	SI
	Físico	Piedras, mazorcas y tierra	SI	Remota	Bajo	Pueden provocar lesiones al consumidor.	Control durante la recepción.	NO

Recipientes	Químico	Presencia de metales, residuos de plásticos	SI	Probable	Bajo	Puede intoxicaciones provocar	Evaluar y seleccionar a los proveedores. Almacenar en ambientes secos y limpios.	NO
PROCESO	PELIGRO	DESCRIPCIÓN	Existen peligros significativos para la inocuidad	Riesgo	Severidad	Justificación	Medida Preventiva para prevenir el peligro	Es un PCC
Cosecha	Biológico	<i>Pfitoptora Escoba de bruja Mazorca negra</i>	NO	Probable	Bajo	Mazorcas enfermas pueden presentar cacao contaminado	Cosecha de mazorcas sanas y maduras	NO
	Químico	Pesticidas	SI	Probable	Serio	El consumo de alimentos contaminados puede provocar respiracion acelerada y congestion pulmonar, intoxicaciones.	Certificaciones orgánicas, inpecciones periódicas. Capacitación a los productores y al personal.	SI
	Físico	Restos de metal de herramientas	NO	Probable	Bajo	Pueden provocar lesiones al consumidor.	Herramientas en buen estado	NO

Sazonado	Biológico	Hongos, insectos, gusanos, roedores	SI	Probable	Medio	Mazorcas enfermas pueden presentar cacao contaminado	Separar las mazorcas sanas y enfermas Tapar con hojas de banano en un área libre de contaminantes.	NO
Selección/ Clasificación	Físico	Tierra, polvo, restos de metal, piedrecillas	NO	Probable	Bajo	Pueden provocar lesiones al consumidor.	Áreas limpias Control visual	NO
Quebrado	Físico	Restos de metal del machete	SI	Probable	Bajo	Los metales o materias extrañas provocan lesiones al consumidor.	Verificación de las herramientas (machete en buen estado y funcionamiento)	NO
Desconchado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	Frecuente	Serio	Microorganismos indicadores de mala higiene y de riesgo directo, provocan diarreas al consumidor. Son indicadores de alteración.	Lavarse las manos antes y después de esta operación. No chupar los granos de cacao. Capacitación a los productores en BPM.	SI
	Químico	Restos de plástico de los guantes o de los recipientes. Productos de limpieza	SI	Remota	Medio	Puede provocar intoxicaciones	Recipientes limpios bien enjuagados y en buen estado. Si se usan guantes tienen que ser de uso exclusivo para cacao y en buen estado.	NO
	Físico	Tierra, polvo, restos de metal, piedrecillas, pelos	SI	Probable	Bajo	Los metales o materias extrañas provocan lesiones al consumidor.	Lavarse las manos, control e inspección visual.	

Transporte	Químico	Productos de limpieza y combustible	NO	Probable	Bajo	Alimento contaminado con combustibles y/o sustancia toxica provoca intoxicaciones en el consumidor.	Inspeccionar los vehículos Evaluar a los conductores y ver los programas de limpieza Proteger con una carpa de plástico.	NO
Fermentado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	Frecuente	Alto	Microorganismos indicadores de mala higiene y de riesgo directo, provocan diarreas y vómitos al consumidor. Los Coliformes son indicadores de contaminación fecal que provocan vómitos y diarreas. Son indicadores de alteración.	Lavarse las manos, desinfectar los cajones Control de la temperatura y el tiempo de fermentación. inspeccion visual.	SI
	Físico	Piedras, mazorcas, restos de mazorcas, pelos, moscas y tierra	NO	Probable	Bajo	Estas materias extrañas pueden provocar daños al consumidor	Capacitación al personal encargado de la tarea de selección y clasificacion	NO

Oreado	Biológico	<i>Bacillus cereus</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> Coliformes Moho y aerobios mesofilos	SI	Frecuente	Alto	Microorganismos indicadores de mala higiene y de riesgo directo, provocan diarreas y vómitos al consumidor. Los Coliformes son indicadores de contaminación fecal que provocan vómitos y diarreas. Son indicadores de alteración.	Lavarse las manos, desinfectar la maquina siguiendo el programa vigente. Control de la temperatura y el tiempo de oreado. Inspeccion visual.	SI
	Químico	Desprendimiento de metales del equipo Productos de limpieza	SI	Remota	Medio	Puede provocar intoxicaciones	Máquina limpia, bien enjuagada y en buen estado.	NO
	Físico	Piedras, mazorcas, restos de mazorcas, pelos, moscas y tierra	NO	Probable	Bajo	Estas materias extrañas pueden provocar daños al consumidor	Capacitación al personal encargado de la tarea de selección y clasificación	NO
Secado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	Probable	Serio	Microorganismos indicadores de mala higiene y de riesgo directo, provocan diarreas al consumidor.	Lavarse las manos, desinfectar las mesas de secado, y esteras. Control de la humedad y el tiempo de secado. Inspección visual.	SI
	Físico	Piedras, metales y desprendimiento de astillas de los cajones de madera o estera	NO	Probable	Bajo	Las materias extrañas como piedras, restos de metales y astillas provocan lesiones al trabajador y consumidor.	Áreas limpias Control visual	NO

Zarandadeado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	Frecuente	Alto	Microorganismos indicadores de mala higiene y de riesgo directo, provocan diarreas y vómitos al consumidor. Los Coliformes son indicadores de contaminación fecal que provocan vómitos y diarreas. Son indicadores de alteración.	Lavarse las manos, desinfectar la maquina siguiendo el programa vigente. Control de la temperatura y el tiempo de oreado. Inspeccion visual.	SI
	Químico	Desprendimiento de metales del equipo Productos de limpieza	SI	Remota	Medio	Puede provocar intoxicaciones	Máquina limpia, bien enjuagada y en buen estado.	NO
	Físico	Piedras, mazorcas, restos de mazorcas, pelos, moscas y tierra	NO	Probable	Bajo	Estas materias extrañas pueden provocar daños al consumidor	Capacitación al personal encargado de la tarea de selección y clasificación	NO
Embolsado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	Probable	Serio	Inadecuada limpieza	Lavarse las manos. Inspección visual. Cerrar bien el saco.	SI
	Físico	Tierra, polvo, restos de madera o estera, maguey.	SI	Probable	Medio	Microorganismos indicadores de mala higiene y de riesgo directo, provocan diarreas al consumidor.	Control visual	NO

Almacenado	Biológico	Hongos y levaduras Plagas (Polilla, gorgojo, ácaros) Roedores Moho Coliformes	SI	Probable	Serio	Hongos, levaduras y coliformes son microorganismos de riesgo moderado directo.	Control durante la recepción y el almacenamiento.	SI
Transporte	Químico	Productos de limpieza y combustible	NO	Probable	Bajo	Alimento contaminado con combustibles y/o sustancia toxica provoca intoxicaciones en el consumidor.	Inspeccionar los vehículos Evaluar a los conductores y ver los programas de limpieza Proteger con una carpa de plástico.	NO

MATERIA PRIMA/INSUMOS	PELIGRO	CAUSAS	P1	P2	P3	P4	PCC/PRR
Cacao	Biológico	<i>Bacillus cereus</i> <i>Staphylococcus aureus</i> Coliformes Moho y aerobios mesófilos Salmonella	SI	SI	SI	SI	PCC
	Químico	Pesticidas (Glifosato, aflatoxinas) Metales pesados (Cadmio) Combustibles	SI	SI	SI	SI	PCC
	Físico	Piedras, mazorcas y tierra	NO	NO	NO	NO	PRR
Recipientes	Químico	Presencia de metales, residuos de plásticos	NO	NO	NO	NO	PRR
PROCESO	PELIGRO	CAUSAS	P1	P2	P3	P4	PCC/PRR
Cosecha	Biológico	<i>Pfitoptora bruja</i> <i>Escoba de Mazorca negra</i>	NO	NO	NO	NO	PRR
	Químico	Pesticidas	SI	SI	SI	SI	PCC
	Físico	Restos de metal de herramientas	NO	NO	NO	NO	PRR
Sazonado	Biológico	Hongos, insectos, gusanos, roedores	NO	NO	NO	NO	PRR
Selección/Clasificación	Físico	Tierra, polvo, restos de metal, piedrecillas	NO			NO	PRR
Quebrado	Físico	Restos de metal del machete	NO			NO	PRR

Desconchado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	SI	SI	SI	PCC
	Químico	Restos de plástico de los guantes o de los recipientes. Productos de limpieza	NO	NO	NO	NO	PRR
	Físico	Tierra, polvo, restos de metal, pedrecillas, pelos	NO			NO	PRR
Transporte	Químico	Productos de limpieza y combustible	NO	NO	NO	NO	PRR
Fermentado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	SI	SI	SI	PCC
	Físico	Piedras, mazorcas, restos de mazorcas, pelos, moscas y tierra	NO	NO	NO	NO	PRR
Oreado	Biológico	<i>Bacillus cereus</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> Coliformes Moho y aerobios mesofilos	SI	SI	SI	SI	PCC
	Químico	Desprendimiento de metales del equipo Productos de limpieza	NO	NO	NO	NO	PRR
	Físico	Piedras, mazorcas, restos de mazorcas, pelos, moscas y tierra	NO	NO	NO	NO	PRR
Secado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	SI	SI	SI	PCC
	Físico	Piedras, metales y desprendimiento de astillas de los cajones de madera o estera	NO	NO	NO	NO	PRR
Zarandadeado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	SI	SI	SI	PCC
	Químico	Desprendimiento de metales del equipo Productos de limpieza	NO	NO	NO	NO	PRR

	Físico	Piedras, mazorcas, restos de mazorcas, pelos, moscas y tierra	NO	NO	NO	NO	PRR
Embolsado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	SI	SI	SI	SI	PCC
	Físico	Tierra, polvo, restos de madera o estera, maguey.	NO	NO	NO	NO	PRR
Almacenado	Biológico	Hongos y levaduras Plagas (Polilla, gorgojo, ácaros) Roedores Moho Coliformes	SI	SI	SI	SI	PCC
Transporte	Químico	Productos de limpieza y combustible	NO	NO	NO	NO	PRR

MATERIA PRIMA/INSUMOS	PELIGRO	CAUSAS	LÍMITE CRÍTICO	ACCIONES CORRECTIVAS	RESPONSABLE
Cacao	Biológico	<i>Bacillus cereus</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> Coliformes Moho y aerobios mesofilos	Grados Brix° : 14°-17°	Evaluar a los productores Capacitación a los productores y al personal. Control durante la recepción.	Técnicos de Área, productores y control de calidad
			Tiempo de cosecha: 15-20 días		
			Moho: 2%		
			Aerobios mesófilos total (ufc/g): máx. 5000		
			Control e inspección en la recepción		
	Químico	Pesticidas y plaguicidas (Glifosato, aflatoxinas B1, B2, G1, G2) Metales pesados (Cadmio, plomo) Combustibles	Glifosato: < 1 mg. Plaguicidas organoclorados y organofosforados: < 0,010 mg/kg	Certificaciones orgánicas, inspecciones periódicas. Capacitación a los productores y al personal.	Técnicos de Área, productores y control de calidad
			Aflatoxinas B1: (ppb) negativo max. 2ppb; B2: ppb<0,5; G1: ppb<0,5; G2: ppb<0,5		
			Cadmio: <0,10 mg/kg. Plomo: <0,10 mg/kg.		
			Combustibles		
PROCESO	PELIGRO	CAUSAS	LÍMITE CRÍTICO	ACCIONES CORRECTIVAS	RESPONSABLE
Cosecha	Químico	Pesticidas	Glifosato: < 1 mg. Plaguicidas organoclorados y organofosforados: < 0,010 mg/kg	Certificaciones orgánicas, inspecciones periódicas. Capacitación a los productores y al personal.	Técnicos de Área, productores y control de calidad
			Aflatoxinas B1: (ppb) negativo max. 2ppb; B2: ppb<0,5;		

			G1: ppb<0,5; G2: ppb<0,5		
			Cadmio: <0,10 mg/kg. Plomo: <0,10 mg/kg.		
			Combustibles		
Desconchado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	Grados Brix° : 14° - 17°	Lavarse las manos antes y después de esta operación. No chupar los granos de cacao. Capacitación a los productores en BPM.	Técnicos de Área, productores y control de calidad
			Tiempo de cosecha: 15-20 días		
			Moho: 2%		
			Aerobios mesófilos total (ufc/g): máx. 5000		
			Control e inspección en la recepción		
Fermentado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	Grados Brix° : 14° - 17°	Lavarse las manos, desinfectar los cajones Control de la temperatura y el tiempo de fermentación. Inspeccion visual.	Responsable de beneficiado, control de calidad
			Temperatura: 35- 50°C		
			Moho: 2%		
			Humedad: 40- 45%		
			Control e inspección en la recepción		
Oreado	Biológico	<i>Bacillus cereus</i> y <i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i> Coliformes Moho y aerobios mesofilos	Tiempo: 12-24 horas	Lavarse las manos, desinfectar la maquina siguiendo el programa vigente. Control de la temperatura y el tiempo de oreado. Inspección visual.	Responsable Oreadora y control de calidad
			Temperatura: 40- 45°C		
			Moho: 2%		
			Aerobios mesófilos total (ufc/g): máx. 5000		
			Control e inspección en la recepción		

Secado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesófilos	Humedad: 7-8 %	Lavarse las manos, desinfectar las mesas de secado, y esteras. Control de la humedad y el tiempo de secado. Inspección visual.	Responsable de beneficiado, control de calidad
			Temperatura: 45- 50°C		
			Moho: 2%		
			Aerobios mesófilos total (ufc/g): máx. 5000		
			Control e inspección en la remoción		
Zarandadeado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	Humedad: 7-8 %	Lavarse las manos, desinfectar la maquina siguiendo el programa vigente. Control de la temperatura y el tiempo de oreado. Inspección visual.	Responsable Zaranda y control de calidad
			Plagas: Ausencia		
			Aerbios mesófilos total (ufc/g): máx. 5000		
			Control e inspección en la recepción		
Embolsado	Biológico	<i>Escherichia coli</i> Coliformes, hongos y levaduras Moho y aerobios mesofilos	Humedad: 7-8 %	Lavarse las manos. Inspección visual. Cerrar bien el saco.	Responsable de almacen
			Moho: 2%		
			Aerbios mesófilos total (ufc/g): máx. 5000		
			Control e inspección en la recepción		
Almacenado	Biológico	Hongos y levaduras Plagas (Polilla,	Plagas: Ausencia	Control durante la recepción y el almacenamiento.	Responsable de almacen
			Temperatura: 25- 30°		

	gorgojo, ácaros) Roedores Moho Coliformes	Tiempo de almacenamiento: 30 días	
		Humedad: 7-8 %	
		Moho: 2%	

	MANUAL	Código: HACCP-Ceibo
	APLICACIÓN DE HACCP	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 21

MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

1. OBJETIVOS

Establecer un proceso estandarizado y coherente para garantizar el cumplimiento del plan HACCP durante la etapa de proceso del cacao, especialmente en los puntos críticos.

2. ALCANCE

El alcance de este manual se centra en establecer un sistema de registros para los puntos críticos de control que han sido previamente definidos por el equipo HACCP. Este sistema será implementado específicamente en la instalación, producción de cacao, así como en los equipos y procesos asociados con dicha producción,

3. SECTORES AFECTADOS

Los sectores afectados son el departamento de acopio, área de calidad y Sistema de Control Interno.

4. DEFINICIONES

Acción correctiva: Procedimiento a seguir para solucionar un problema y prevenir que vuelva a ocurrir. Se centra en identificar y eliminar las causas subyacentes de una situación no deseada.

Equipo HACCP: El equipo HACCP es un grupo multidisciplinario encargado de desarrollar, implementar y mantener el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

Límite Crítico: Es un punto clave en un proceso de producción de alimentos donde se establece un valor máximo o mínimo para garantizar la seguridad y calidad del producto.

Plan HACCP: Es un conjunto de procedimientos detallados que establecen los pasos necesarios para asegurar que el producto sea seguro para el consumo, abordando todos los aspectos

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: HACCP-Ceibo
	APLICACIÓN DE HACCP	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 21

relacionados con su inocuidad.

Vigilancia: Implica llevar a cabo una serie organizada de observaciones o acciones con el propósito de determinar si existen puntos críticos que requieran atención o evaluación

5. RESPONSABILIDAD Y FUNCIÓN

Gerencia General de la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. define y asigna responsabilidad a todo el personal que dirige controla y ejecuta trabajos que se relacionan con la inocuidad y calidad de los productos, tal como se muestra en el Manual de Funciones de Agroindustrias MA-GC-10, en el cual están establecidos los lineamientos y funciones a todo el personal en base a la estructura orgánica.

RESPONSABLE	FUNCIÓN
JEFE DEL EQUIPO HACCP	Es el encargado del diseño del proyecto y el cumplimiento de los objetivos, con el fin de dirigir al equipo HACCP para que el plan sea factible.
RESPONSABLE DE ACOPIO	El encargado de turno debe controlar la cantidad, al momento de acopiar. Mantener el vehículo en óptimas condiciones, garantizando la limpieza para evitar la contaminación
RESPONSABLE PLANTA PRE BENEFICIADO	Su función es mantener el área de trabajo en las condiciones que menciona la norma.
CONTROL DE CALIDAD	Debe verificar y seleccionar la materia prima adecuada para el ingreso al proceso de producción y verificar que las cooperativas cumplan con las normativas en sus centros de acopio

La implementación y cumplimiento del presente manual es responsabilidad de Gerencia General, Gerente de Calidad, Gerente de Acopio y Responsable de Control de Calidad

6. DESARROLLO

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: HACCP-Ceibo
	APLICACIÓN DE HACCP	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 21

6.1. MANTENIMIENTO DE REGISTROS

- Se deben tener registros del sistema de análisis de puntos críticos de control HACCP, lo registros deben ser áreas que por lo general sean críticas.
- Verificar que el sistema funcione correctamente
- Los registros específicos para guardar son los resultados de la vigilancia de los puntos críticos de control incluyendo la desviación en caso de darse alguna
- Se deben registrar acciones correctivas que se realizaron en cada caso

Es esencial mantener registros del sistema de Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP), priorizando áreas críticas para su documentación. Estos registros son fundamentales para asegurar el funcionamiento adecuado del sistema. Se deben documentar los resultados de la vigilancia de los puntos críticos de control, incluyendo cualquier desviación que se presente. Además, es importante registrar las acciones correctivas tomadas en respuesta a estas desviaciones en cada caso específico.

6.1.1. PLAN DE SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)

El documento del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control debe conservar, junto con los datos empleados en su elaboración, elementos adicionales cruciales. Estos incluyen el diagrama de flujo del proceso, una tabla detallada de análisis de peligros, acciones correctivas adoptadas, y medidas de control implementadas. Estos datos no solo constituyen un registro esencial del sistema, sino que también sirven como antecedentes fundamentales para la actualización y mejora continua del plan HACCP. Además, la inclusión de información sobre la frecuencia de monitoreo y revisión de los procedimientos fortalece aún más la capacidad del plan para adaptarse a cambios en el proceso o en los requisitos regulatorios.

6.1.2. ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CACAO SECO

El equipo HACCP tiene la responsabilidad de llevar a cabo una exhaustiva identificación y

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: HACCP-Ceibo
	APLICACIÓN DE HACCP	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 21

análisis de todos los posibles peligros en el proceso de elaboración de productos alimenticios. Esta evaluación debe abarcar desde la recepción de materias primas hasta la distribución del producto final. Posteriormente, se deben establecer y enumerar las medidas preventivas adecuadas para mitigar o eliminar estos riesgos identificados. Es esencial que estas medidas sean registradas en un formulario designado para tal fin, con el objetivo de asegurar una documentación detallada y accesible del plan HACCP. Además, este proceso de registro proporciona un medio para la revisión y actualización periódica de las medidas preventivas, garantizando así la eficacia continua del sistema en la gestión de la seguridad alimentaria

Debe realizar identificar y analizar todos los peligros potenciales en la elaboración de productos alimenticios, se debe listar las medidas preventivas, estas se deben registrar en FORMULARIO ARCS – 001 ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA ELABORACION DE CACAO SECO

Los peligros para considerar por el equipo HACCP son químicos, biológicos y físicos identificados se debe considerar los peligros de acuerdo con la siguiente tabla:

PELIGROS QUÍMICOS	
Productos de limpieza	<p>Son sustancias que se encuentran presentes debido a que no se realizó una completa higiene de los equipos, utensilios entre otros.</p> <p>ELIMINACIÓN: Limpieza adecuada de acuerdo con un programa vigente de limpieza y desinfección</p>
Metales pesados	<p>Cadmio, plomo: Contaminación del suelo debido a la presencia natural de metales pesados o por el uso de fertilizantes y productos químicos que contienen metales pesados, durante el procesamiento por el uso de equipos y utensilios que pueden liberar metales pesados.</p> <p>ELIMINACIÓN: Realizar análisis de suelo antes de la siembra para asegurar que los niveles de metales pesados no superen los límites permitidos. Mantener un programa de mantenimiento regular para asegurar su buen estado.</p> <p>Combustibles: Derrames de combustible durante el transporte y almacenamiento. Uso de maquinaria que puede</p>

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: HACCP-Ceibo
	APLICACIÓN DE HACCP	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 21

	<p>liberar combustible accidentalmente durante el proceso de producción.</p> <p>ELIMINACIÓN: Almacenar combustibles en contenedores herméticos y en áreas designadas lejos de los lugares de procesamiento de cacao.</p>
Pesticidas y plaguicidas	<p>Glifosato, aflatoxinas B1, B2, G1, G2: Uso de pesticidas y plaguicidas.</p> <p>Contaminación cruzada en las instalaciones de procesamiento debido a residuos de pesticidas.</p> <p>ELIMINACIÓN: Adoptar prácticas agrícolas. Realizar pruebas periódicas en el cacao para detectar la presencia de residuos de pesticidas y aflatoxinas, asegurándose de que estén dentro de los límites permitidos por las normativas vigentes.</p>
PELIGROS BIOLÓGICOS	
<i>Salmonella</i> <i>Escherichia coli</i>	<p>Contaminación del suelo, agua y fertilizantes.</p> <p>Manipulación inadecuada por parte de los trabajadores durante la cosecha, fermentación, secado y procesamiento.</p> <p>ELIMINACIÓN: Asegurar el uso de agua limpia y prácticas higiénicas durante la cosecha.</p> <p>Controlar el tiempo y la temperatura de fermentación para inhibir el crecimiento de Salmonella.</p> <p>Implementar un programa riguroso de limpieza y desinfección de equipos y superficies.</p>
<i>Bacillus cereus</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Coliformes</i>	<p>Manipulación inadecuada durante el procesamiento.</p> <p>Superficies y equipos contaminados.</p> <p>ELIMINACIÓN: Mantener temperaturas adecuadas durante el secado y almacenamiento para prevenir el crecimiento bacteriano.</p> <p>Establecer y seguir un programa de limpieza y desinfección de equipos y superficies.</p> <p>Capacitar a los trabajadores en buenas prácticas de higiene.</p>
<i>Campylobacter</i>	Contaminación cruzada durante la manipulación y procesamiento.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: HACCP-Ceibo
	APLICACIÓN DE HACCP	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 21

	Contacto con agua contaminada. ELIMINACIÓN: Mantener temperaturas adecuadas durante el secado y almacenamiento. Utilizar agua limpia y asegurar una manipulación higiénica durante la cosecha.
<i>Moho y aerobios mesofilos</i>	Ambiente de almacenamiento y procesamiento con alta humedad. Superficies y equipos contaminados. ELIMINACIÓN: Mantener niveles de humedad adecuados durante el secado y almacenamiento para prevenir el crecimiento de moho. Asegurar una ventilación adecuada en las áreas de almacenamiento y procesamiento.

6.2.1.2. DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

6.2.1.3. LÍMITES CRÍTICOS – TOLERANCIA DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

La definición de los límites críticos y la tolerancia debe llevarse a cabo utilizando normas específicas o parámetros establecidos dentro del proceso productivo. Estos límites críticos representan los puntos en los cuales se debe intervenir para garantizar la seguridad alimentaria. Es fundamental que estos límites sean claramente definidos y registrados en el formulario correspondiente. Este registro proporciona una referencia concreta para la monitorización continua del proceso y permite una rápida identificación de desviaciones que puedan afectar la calidad o la seguridad del producto. Además, el establecimiento de tolerancias claras ayuda a mantener un control efectivo sobre el proceso, garantizando así la consistencia y la calidad del producto final.

6.2.1.4. ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL PCC

Es necesario implementar un sistema de seguimiento práctico y eficiente para cada punto crítico

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: HACCP-Ceibo
	APLICACIÓN DE HACCP	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 21

de control. Este sistema debe incluir detalles específicos, como el lugar donde se realizará el seguimiento, quién será el responsable, la frecuencia con la que se llevará a cabo el seguimiento y los métodos que se utilizarán. Estos aspectos deben ser cuidadosamente registrados en el formulario designado para tal fin, el ESSPCC - 001. Este formulario sirve como un registro centralizado de todas las actividades de seguimiento relacionadas con los puntos críticos de control, lo que facilita la supervisión y la evaluación continua del sistema HACCP. Además, proporciona una guía clara para el personal encargado de llevar a cabo estas actividades, asegurando así que se cumplan de manera consistente y efectiva

6.2.1.5. ACCIONES CORECTIVAS DE SISTEMA DE ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

Es crucial implementar acciones correctivas en caso de que se produzca alguna desviación durante el proceso de producción, como, por ejemplo, no alcanzar la temperatura de pasteurización adecuada. Estas acciones correctivas deben ser registradas meticulosamente en el formulario designado para tal fin, el ESSPCC - 001. Este formulario sirve como un registro detallado de todas las acciones correctivas tomadas para abordar cualquier desviación que pueda comprometer la seguridad o la calidad del producto. Además, proporciona una documentación esencial para la revisión y la mejora continua del sistema HACCP, garantizando así la eficacia y la consistencia en la gestión de la seguridad alimentaria.

7. DOCUMENTOS Y REGISTROS

CÓDIGO	NOMBRE	RESPONSABLE
Formulario: ARCS	ANÁLISIS DE RIESGOS EN	Encargado de cada una de las

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: HACCP-Ceibo
	APLICACIÓN DE HACCP	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página 1 de 21

	EL PROCESO DE CACAO	áreas
Formulario: DPCC	DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL DE CACAO	Equipo HACCP
Formulario: LCTPCC	LIMITES CRÍTICOS Y LAS TOLERANCIAS DE CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	Equipo HACCP
Formulario : SSPCC	ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL PCC	Equipo HACCP
Formulario: ACPCC	ACCIONES CORRECTIVAS DE SISTEMA DE ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	Equipo HACCP

ANEXOS

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO	CODIGO: ARCS- 001
	ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CACAO SECO	VERSION N°1
		FECHA DE REVISION:

ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CACAO SECO							
PROCESO	ANÁLISIS DE RIESGOS	CAUSAS	EVALUACIÓN DE PELIGROS			MEDIDAS DE CONTROL	
			PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
MATERIA PRIMA	BIOLÓGICO						
	FÍSICO						
	QUÍMICO						
INSUMOS	BIOLÓGICO						
	FÍSICO						
	QUÍMICO						
PROCESO	BIOLÓGICO						
	FÍSICO						
	QUÍMICO						
ALMACENAMIENTO	BIOLÓGICO						
	FÍSICO						
	QUÍMICO						
RESPONSABLE:					FIRMA:		
SUPERVISION:					FIRMA:		

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO								CODIGO: DPCC- 001
	DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL DE CACAO SECO								VERSION N°1
									FECHA DE REVISION:
ETAPA	MATERIA PRIMA E INSUMO Y OTROS	PELIGRO	CAUSAS	P1	PX	P2	P3	P4	PCC/PPR
NOTA: Para determinar el PCC o PPR se debe determinar con el árbol de decisión La etapa se considera materia prima, producción y almacenamiento									
RESPONSABLE:								FIRMA:	
SUPERVISION:								FIRMA:	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	FORMULARIO		CODIGO: LCTPCC- 001
			VERSION N°1
	LÍMITES CRÍTICOS Y LAS TOLERANCIAS DE CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL		FECHA DE REVISION:

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	MEDIDAS PREVENTIVAS	LÍMITE CRÍTICO		REFERENCIA
				PARÁMETRO	VALORES	

RESPONSABLE:		FIRMA:
SUPERVISION:		FIRMA:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

		FORMULARIO ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE SEGUIMIENTO PARA CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL PCC				CODIGO:	SSPCC- 001
						VERSION N°1	
ETAPA	PELIGRO	LÍMITE CRÍTICO		SEGUIMIENTO			
		PARÁMETRO	VALOR	QUÉ	CÓMO	FRECUENCIA	QUIÉN
MP, producción y almacenamiento	FIS, QMC Y BIO	Temperatura, PH, Acidez, otros	Numérico	Que se va a medir	Con qué	Cada cuánto tiempo	Responsable
RESPONSABLE:					FIRMA:		
SUPERVISION:	ELABORADO POR:		REVISADO POR:		ELABORADO POR:	FECHA:	
	UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE		INGENIERO ELMER CHOQUE		INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023	
						FIRMA	

		FORMULARIO ACCIONES CORRECTORAS DE SISTEMA DE ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL				CODIGO:	ACPCC- 001
						VERSION N°1	
ETAPA	PELIGRO	PARÁMETRO	VALORES	DESVIACIÓN	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
RESPONSABLE:						FIRMA:	
SUPERVISION:						FIRMA:	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MN RE
	MANTENIMIENTO DE REGISTROS	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página de 21

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE REGISTROS

1. OBJETIVO

El objetivo de este manual es establecer los procedimientos para el control de registros relacionados con la producción de cacao orgánico, asegurando la documentación adecuada y la trazabilidad de los procesos con base a mejoras del sistema HACCP. en La Central de Cooperativas El Ceibo R.L. ubicación Sapecho; de manera que se garantice la inocuidad e higiene del cacao en grano seco.

2. ALCANCE

Este manual se aplica a todos los registros generados en el proceso de producción de cacao orgánico en la Central de Cooperativas El Ceibo R.L. ubicación Sapecho.

3. SECTORES AFECTADOS

Los sectores afectados son: equipo HACCP, Departamento de acopio, área de calidad, transporte y Sistema de Control Interno.

4. DEFINICIONES

Acción correctiva: Procedimiento a seguir para solucionar un problema y prevenir que vuelva a ocurrir. Se centra en identificar y eliminar las causas subyacentes de una situación no deseada.

Equipo HACCP: El equipo HACCP es un grupo multidisciplinario encargado de desarrollar, implementar y mantener el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

Límite Crítico: Es un punto clave en un proceso de producción de alimentos donde se establece un valor máximo o mínimo para garantizar la seguridad y calidad del producto.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MN RE
	MANTENIMIENTO DE REGISTROS	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página de 21

Plan HACCP: Es un conjunto de procedimientos detallados que establecen los pasos necesarios para asegurar que el producto sea seguro para el consumo, abordando todos los aspectos relacionados con su inocuidad.

Vigilancia: Implica llevar a cabo una serie organizada de observaciones o acciones con el propósito de determinar si existen puntos críticos que requieran atención o evaluación

5. RESPONSABILIDAD Y FUNCIÓN:

RESPONSABLE	FUNCIÓN
EQUIPO HACCP	Responsable de supervisar y gestionar los registros según lo establecido en este manual.
CONTROL DE CALIDAD	Responsable de informar sobre los peligros físicos, químicos y microbiológicos y conocer los riesgos; es responsable de mantener y archivar los registros de manera adecuada.
GERENTE DE ACOPIO	Elaborar productos teniendo conocimientos de HACCP

6. DESARROLLO

6.1. Generación de Registros:

- Todos los procesos relacionados con la producción de cacao orgánico deben ser documentados en registros específicos.
- Se debe completar la información requerida en cada registro de acuerdo con los procedimientos establecidos. Se registrarán en el formulario FRV-001 de Registro de Vigilancia.
- Los productos no conformes serán registrados en el formulario FRPNC- 001 por el encargado de Calidad

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MN RE
	MANTENIMIENTO DE REGISTROS	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página de 21

- Los integrantes del equipo HACCP se registrarán en el formulario FHACCP - 001 en caso de que haya cambios.
- Las juntas que se realicen por el equipo HACCP deben ser registradas en el formulario FJHACCP-001.

6.2. Revisión y Aprobación:

- Los registros deben ser revisados y aprobados por el personal designado antes de ser archivados.
- Se debe verificar que los registros estén completos, legibles y precisos.

6.3. Almacenamiento y Archivo:

- Los registros deben ser almacenados en un lugar seguro y accesible durante el tiempo especificado por los requisitos legales y regulatorios.
- Los registros deben ser archivados de manera organizada y clasificados por tipo y fecha.

6.4. Retención y Disposición:

- Los registros deben ser retenidos durante el tiempo requerido por los reglamentos aplicables y luego se pueden eliminar de acuerdo con las políticas de retención de registros de la empresa.

7. Revisiones y Actualizaciones

Este manual será revisado periódicamente por CONTROL DE CALIDAD para garantizar su relevancia y eficacia.

8. DOCUMENTOS Y REGISTROS

CÓDIGO	NOMBRE	RESPONSABLE
Formulario: RGV-001	REGISTRO DE VIGILANCIA	CONTROL DE CALIDAD

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA

	MANUAL	Código: MN RE
	MANTENIMIENTO DE REGISTROS	Revisión: 01 Vigencia: 31-07-25 Página de 21

Formulario : FRPNC- 001	REGISTRO DE PRODUCTO NO CONFORME	CONTROL DE CALIDAD
Formulario: FHACCP-001	REGISTRO DE FORMACIÓN DEL EQUIPO DE HACCP	CONTROL DE CALIDAD
Formulario: FJHACCP-001	REGISTRO DE JUNTAS HACCP	CONTROL DE CALIDAD

ANEXOS

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA



**PROYECTO DE GRADO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



	FORMULARIO			CODIGO: FRV- 001	
				VERSION N°1	
	REGISTRO DE VIGILANCIA			FECHA DE REVISION:	
LÍMITE DE CONTROL					
FECHA	HORA	SE ACEPTA O RECHAZA	ACCIÓN CORRECTIVA	FIRMA DEL VIGILANTE	
OBSERVACIONES					
RESPONSABLE:				FIRMA:	
SUPERVISION:				FIRMA:	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA



**PROYECTO DE GRADO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



	FORMULARIO				CODIGO:	FRPNC- 001
	REGISTRO DE PRODUCTO NO CONFORME				VERSION Nº1	
					FECHA DE REVISION:	
FECHA	HORA	MOTIVO DE RETENCIÓN DE PRODUCTO	ÁREA DE RETENCIÓN	RESPONSABLE DE LA LIBERACIÓN Y/O DISTRIBUCIÓN		
OBSERVACIONES						
RESPONSABLE:				FIRMA:		
SUPERVISION:				FIRMA:		

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA



PROYECTO DE GRADO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



		FORMULARIO		CODIGO:	FREF- 001
				VERSION N°1	
		REGISTRO DE FORMACIÓN DEL EQUIPO DE HACCP		FECHA DE REVISION:	
NOMBRE DEL JEFE DEL EQUIPO HACCP					
FECHA		LUGAR DE LA CENTRAL			
N°	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	ÁREA DE TRABAJO		FIRMA	
OBSERVACIONES					
RESPONSABLE:				FIRMA:	
SUPERVISION:				FIRMA:	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA



**PROYECTO DE GRADO
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



	FORMULARIO		CODIGO: FJHACCP-001
			VERSION Nº1
	REGISTRO DE JUNTAS HACCP		FECHA DE REVISION:
FECHA:	DIRECCIÓN DE LA JUNTA:		
Nº	NOMBRE DEL MIEMBRO DEL EQUIPO	ÁREA DE TRABAJO	FIRMA
REVISIÓN DE PENDIENTES DE JUNTA ANTERIOR			
Nº	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	
OBSERVACIONES			
RESPONSABLE:			FIRMA:
SUPERVISION:			FIRMA:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
UNIVERSITARIA GUERRA RIVAS CARMEN MICHELLE	INGENIERO ELMER CHOQUE	INGENIERO JAVIER CHALO	10/06/2023
			FIRMA



Anexo 10 - Cronograma de Implementación Plan HACCP. -

Tarea	Inicio	Finalización	Responsable
Revisión Inicial y Análisis de Necesidades	1/10/2023	7/10/2023	Gerencia general
Asignación de Recursos y Personal	8/10/2023	14/10/2023	Directorio
Compromiso del Directorio	14/10/2023	14/10/2023	Directorio
Capacitación Inicial del Personal	15/10/2023	21/10/2023	Gerencia de Calidad y Acopio
Formación del Equipo HACCP	22/10/2023	28/10/2023	Gerencia de Calidad y Acopio
Descripción del Producto y Proceso	29/10/2023	4/11/2023	Control de Calidad y Acopio
Desarrollo del Diagrama de Flujo	5/11/2023	11/11/2023	Control de Calidad y Acopio
Confirmación del Diagrama de Flujo en el Sitio	12/11/2023	18/11/2023	Control de Calidad y Acopio
Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	19/11/2023	25/11/2023	Control de Calidad y Acopio
Determinación de los Puntos Críticos de Control (CCP)	26/11/2023	2/12/2023	Control de Calidad y Acopio
Establecimiento de Límites Críticos	3/12/2023	9/12/2023	Control de Calidad y Acopio
Desarrollo de Procedimientos de Monitoreo	10/12/2023	16/12/2023	Control de Calidad y Acopio
Establecimiento de Acciones Correctivas	17/12/2023	23/12/2023	Control de Calidad y Acopio
Verificación del Plan HACCP	24/12/2023	31/12/2023	Control de Calidad y Acopio
Documentación y Registro	1/1/2024	7/1/2024	Control de Calidad y Acopio
Auditoría Interna del Sistema HACCP	8/1/2024	14/1/2024	Gerencia de Calidad y Acopio
Revisión y Actualización del Plan	15/1/2024	21/1/2024	Gerencia de Calidad y Acopio

Nota. Elaboración propia

Anexo 11 - Capacitaciones.



Nota. Cooperativa Santa Ana



Nota. Cooperativa Villa Carmen

Autora: Carmen Michelle Guerra Rivas
Correo electrónico: cmguerra1@umsa.bo
Celular: 72797805



2024-TTES-1800-D-1

DIRECCIÓN DE DERECHO DE AUTOR
Y DERECHOS CONEXOS
RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA NRO. I-290-D/2024
La Paz, 04 de noviembre de 2024

VISTOS:

La solicitud de Inscripción de Derecho de Autor presentada en fecha 21 de octubre de 2024 vía On-Line, por CARMEN MICHELLE GUERRA RIVAS con C.I. N° 6991377 LP, con número de trámite DA 268-DIG/2024, señala la pretensión de inscripción del Proyecto de Grado titulado: "Diseño de un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas, de Buenas Prácticas de Manufactura y Elaboración de un Plan HACCP del cacao orgánico en grano en La Central de Cooperativas El Ceibo R.L Sapecho-La Paz", cuyos datos y antecedentes se encuentran adjuntos y expresados en el Formulario de Declaración Jurada.

CONSIDERANDO:

Que, en observación al Artículo 4º del Decreto Supremo N° 27938 modificado parcialmente por el Decreto Supremo N° 28152 el "Servicio Nacional de Propiedad Intelectual SENAPI, administra en forma desconcentrada e integral el régimen de la Propiedad Intelectual en todos sus componentes, mediante una estricta observancia de los regímenes legales de la Propiedad Intelectual, de la vigilancia de su cumplimiento y de una efectiva protección de los derechos de exclusiva referidos a la propiedad industrial, al derecho de autor y derechos conexos; constituyéndose en la oficina nacional competente respecto de los tratados internacionales y acuerdos regionales suscritos y adheridos por el país, así como de las normas y regímenes comunes que en materia de Propiedad Intelectual se han adoptado en el marco del proceso andino de integración".

Que, el Artículo 16º del Decreto Supremo N° 27938 establece "Como núcleo técnico y operativo del SENAPI funcionan las Direcciones Técnicas que son las encargadas de la evaluación y procesamiento de las solicitudes de derechos de propiedad intelectual, de conformidad a los distintos regímenes legales aplicables a cada área de gestión". En ese marco, la Dirección de Derecho de Autor y Derechos Conexos otorga registros con carácter declarativo sobre las obras del ingenio cualquiera que sea el género o forma de expresión, sin importar el mérito literario o artístico a través de la inscripción y la difusión, en cumplimiento a la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina, Ley de Derecho de Autor N° 1322, Decreto Reglamentario N° 23907 y demás normativa vigente sobre la materia.

Que, la solicitud presentada cumple con: el Artículo 6º de la Ley N° 1322 de Derecho de Autor, el Artículo 26º inciso a) del Decreto Supremo N° 23907 Reglamento de la Ley de Derecho de Autor, y con el Artículo 4º de la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina.

Que, de conformidad al Artículo 18º de la Ley N° 1322 de Derecho de Autor en concordancia con el Artículo 18º de la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina, referentes a la duración de los Derechos Patrimoniales, los mismos establecen que: "la duración de la protección concedida por la presente ley será para toda la vida del autor y por 50 años después de su muerte, a favor de sus herederos, legatarios y cesionarios"

Que, se deja establecido en conformidad al Artículo 4º de la Ley N° 1322 de Derecho de Autor, y Artículo 7º de la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina que: "...No son objeto de protección las ideas contenidas en las obras literarias, artísticas, o el contenido ideológico o técnico de las obras científicas ni su aprovechamiento industrial o comercial"



Oficina Central - La Paz
Av. Miembros, N° 515,
entre Esq. Uruguay y
C. Batallón Illimani.
Telfs.: 2115700
2198206 - 2118251

Oficina - Santa Cruz
Av. Uruguay, Calle
prolongación Quijano,
N° 28, Edif. Bicentenario.
Telfs.: 3121752 - 32042938

Oficina - Cochabamba
Calle Bolívar, N° 137,
entre 16 de Julio y Antezana.
Telfs.: 4149409 - 32042937

Oficina - El Alto
Av. Juan Pablo II, N° 2560
Edif. Multicentro El Ceibo
Llta. Piso 2, Of. 5B,
Zona 16 de Julio.
Telfs.: 2141001 - 32043029

Oficina - Oruro
Calle Kilómetro 7, N° 560
esq. Urutegui,
Zona Parque Bolívar.
Telf.: 72005873

Oficina - Tarija
Av. La Paz, entre
Calle Ciro Trigo y Avaroa
Edif. Santa Clara, N° 243.
Telf.: 72015386

Oficina - Sucre
Calle 6 de Octubre, N° 5837,
entre Ayacucho
y Junín, Galería Central,
Of. 14.
Telf.: 67207088

Oficina - Potosí
Av. Villazón entre calles
Wenceslao Alba y San Alberto,
Edif. AM. Salinas N° 242,
Primer Piso, Of. 11.
Telf.: 7209860

www.senapi.gob.bo



Que, el Decreto Supremo, N° 4218 del 14 de abril de 2020, regula el teletrabajo como una modalidad especial de prestación de servicios caracterizada por la utilización de Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC, en los sectores públicos y privados, estableciendo a través de su Artículo 12 que *"con el objeto de implementar y, promover el teletrabajo, las entidades públicas, deben desarrollar e implementar una estrategia de digitalización para la atención de trámites y servicios en línea en el marco del Plan de Implementación del Gobierno Electrónico ..."*.

Que, mediante Resolución Administrativa N° 14/2020 del 22 de abril de 2020, el Director General Ejecutivo del SENAPI, Resuelve: *"... Aprobar el Reglamento para trámites On-Line de la Dirección de Derecho de Autor y Derechos Conexos del Servicio Nacional de Propiedad Intelectual ..."*

Que, el artículo 4, inciso e) de la ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo, instituye que: *"... en la relación de los particulares con la Administración Pública, se presume el principio de buena fe. La confianza, la cooperación y la lealtad en la actuación de los servidores públicos y de los ciudadanos ..."*, por lo que se presume la buena fe de los administrados respecto a las solicitudes de registro y la declaración jurada respecto a la originalidad de la obra.

POR TANTO:

El Director de Derecho de Autor y Derechos Conexos sin ingresar en mayores consideraciones de orden legal, en ejercicio de las atribuciones conferidas.

RESUELVE:

INSCRIBIR en el Registro de Tesis, Proyectos de Grado, Monografías y Otras Similares de la Dirección de Derecho de Autor y Derechos Conexos, el Proyecto de Grado titulado: **"Diseño de un Manual de Buenas Prácticas Agrícolas, de Buenas Prácticas de Manufactura y Elaboración de un Plan HACCP del cacao orgánico en grano en La Central de Cooperativas El Ceibo R.L Sapecho-La Paz"** a favor de la autora y titular: **CARMEN MICHELLE GUERRA RIVAS** con C.I. N° 6991377 LP, quedando amparado su derecho conforme a Ley, salvando el mejor derecho que terceras personas pudieren demostrar.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

CASA/Im

Firmado Digitalmente por:

Servicio Nacional de Propiedad Intelectual - SENAPI
CARLOS ALBERTO SORUCO ARROYO
DIRECTOR DE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS
LA PAZ - BOLIVIA



Firma :



oHR7v7T v7VxL8L

PARA LA VALIDACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO INGRESAR A LA PÁGINA WEB www.senapi.gob.bo/verificacion Y COLOCAR CÓDIGO DE VERIFICACIÓN O ESCANEAR CÓDIGO QR.



Oficina Central - La Paz
Av. Montes, N° 515,
entre Esq. Uruguay y
C. Batallón Illimani.
Telfs.: 2115700
219206 - 2118251

Oficina - Santa Cruz
Av. Uruguay, Calle
prolongación Quijano,
N° 28, Edif. Bicentenario
Telfs.: 3121712 - 32042936

Oficina - Cochabamba
Calle Bolívar, N° 137,
entre 16 de Julio y Artesanos.
Telfs.: 4149409 - 72042957

Oficina - El Alto
Av. Juan Pablo II, N° 2560
Edif. Multicentro El Ceibo
Lado, Piso 2, Of. 5B,
Zona 16 de Julio.
Telfs.: 2141001 - 32043029

Oficina - Chuquisaca
Calle Kilómetro 1, N° 565
cost. esq. Unilagaita,
Zona Parque Bolívar.
Telf.: 72005873

Oficina - Tarija
Av. La Paz, entre
Calles Ciro Trigo y Avaroa
Edif. Santa Clara, N° 243.
Telf.: 72015286

Oficina - Oruro
Calle 6 de Octubre, N° 5837,
entre Ayacucho
y Junín, Colonia Central,
Of. 14.
Telf.: 67203288

Oficina - Potosí
Av. Villazón entre calles
Wenceslao Alba y San Alberto,
Edif. AM. Salinas N° 240,
Primer Piso, Of. 1E.
Telf.: 72008160