



## Rectorado

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

# RESOLUCIÓN RECTORAL

## N° 498 -2022-UNTRM/R

Chachapoyas, 28 SEP 2022

### VISTO:

El Oficio N° 1018-2022-UNTRM/INDES-CES, de fecha 21 de setiembre de 2022, mediante el cual, el Director Ejecutivo del Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva, INDES-CES, solicita la emisión de acto resolutivo aprobando el Curso Especializado Sobre Manejo Pos Cosecha y Aprovechamiento de Cacao (*Theobroma cacao L.*), a desarrollarse los días 03, 04, 05, 06, 07, 10, 11, 12, 13 y 14 de octubre de 2022, y;

### CONSIDERANDO:

Que, la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, organiza su Régimen de Gobierno de acuerdo a Ley Universitaria N° 30220, su Estatuto y Reglamentos, atendiendo a sus necesidades y características;

Que, con Resolución de Asamblea Universitaria N° 003-2022-UNTRM/AU, de fecha 07 de julio de 2022, se aprueba el Estatuto de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, cuerpo normativo que consta de XXII Títulos, 178 Artículos, 03 Disposiciones Complementarias, 06 Disposiciones Transitorias, 01 Disposición Final, en 77 folios;

Que, el artículo 7 literal d) del Estatuto Institucional, establece que son objetivos de la Universidad Promover la ejecución de proyectos de investigación y transferencia tecnológica, para apoyar la formación de recursos humanos de alto nivel científico en aras del desarrollo regional y del país;

Que, el citado cuerpo normativo, en la Segunda Disposición Complementaria, establece que la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas tiene los siguientes Centros de Producción de Bienes y Servicios: b) Interfacultativos: (...) Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES);

Que, con Oficio de visto, el Director Ejecutivo del Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva, INDES-CES, informa al Señor Rector, que se tiene programado realizar el Curso Especializado Sobre Manejo Pos Cosecha y Aprovechamiento de Cacao (*Theobroma cacao L.*), en el marco de la Ejecución del Proyecto "Círculo de investigación para la innovación y el fortalecimiento de la cadena de valor del cacao nativo fino de aroma en la zona Nor Oriental del Perú"- CINCAO, con CONTRATO N° 026-2016-FONDECYT, dependiente del Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES), a desarrollarse los días 03, 04, 05, 06, 07, 10, 11, 12, 13 y 14 de octubre de 2022;

Que, el Estatuto Institucional, establece en el artículo 40. Atribuciones del Rector. Son atribuciones y ámbito funcional del Rector las siguientes: "b) Dirigir la actividad académica de la Universidad y su gestión administrativa, económica y financiera";

Que, con Resolución Rectoral N° 495-2022-UNTRM/R, de fecha 22 de setiembre de 2022, se resuelve encargar el Despacho del Rectorado de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, al Dr. Miguel Ángel Barrera Gurbillón, Vicerrector Académico de esta Casa superior de Estudios, los días del 26 al 28 de setiembre de 2022, para labores de gestión administrativa, mientras dure la ausencia del titular. Asimismo, mediante Resolución Rectoral N° 496-2022-UNTRM/R, de





## Rectorado

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

# RESOLUCIÓN RECTORAL

## N° 498 -2022-UNTRM/R

fecha 27 de setiembre de 2022, se resuelve rectificar por error material la Resolución Rectoral N° 495-2022-UNTRM/R, de fecha 22 de setiembre de 2022, antes citada; debiendo decir: Encargar el Despacho del Rectorado de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, al Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón, Vicerrector Académico de esta Casa superior de Estudios, los días del 26 al 28 de setiembre de 2022, con todas las atribuciones inherentes al cargo, mientras dure la ausencia del titular;

Que, estando a las consideraciones citadas y las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220 al Señor Rector (e) de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas;

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR** el **CURSO ESPECIALIZADO SOBRE MANEJO POS COSECHA Y APROVECHAMIENTO DE CACAO (*Theobroma cacao L.*)**, organizado por el Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES), a desarrollarse los días 03, 04, 05, 06, 07, 10, 11, 12, 13 y 14 de octubre de 2022, que como anexo forma parte integrante de la presente Resolución en veintitrés (23) folios.

**ARTÍCULO SEGUNDO. - NOTIFICAR** la presente Resolución a los estamentos internos de la Universidad e interesados de forma y modo de Ley para conocimiento y fines.

### REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.

UNIVERSIDAD NACIONAL  
"TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS"

Miguel Ángel Barrena Gurbillón Dr  
RECTOR (e)

UNIVERSIDAD NACIONAL  
"TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS"

DRA. CARMEN ROSA HUAMÁN MUÑOZ  
SECRETARÍA GENERAL



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

# CURSO ESPECIALIZADO SOBRE MANEJO POS COSECHA Y APROVECHAMIENTO DE CACAO (*Theobroma cacao L.*)



## Coordinadores:

**Dr. Segundo Manuel Oliva Cruz**  
**Ing. Segundo Chávez Quintana**  
**Ing. Milagros Granda Santos**  
**Mg. Aline Camila Caetano**  
**Dra. Eliana Alviarez Gutierrez**  
**Mg. Wildor Gosgot Angeles**

Chachapoyas, 2022



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

## CURSO ESPECIALIZADO SOBRE MANEJO POS COSECHA Y APROVECHAMIENTO DE CACAO (*Theobroma cacao* L.)

### I. INTRODUCCIÓN

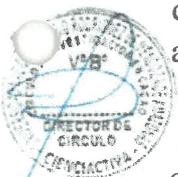
El cacao (*Theobroma cacao* L.) tiene su origen en zonas boscosas del Amazonas, donde predominan las condiciones tropicales de alta humedad ambiental, constantes precipitaciones, temperaturas cálidas; en Perú se cultiva desde los 100 hasta los 1400 msnm, en paisajes que van desde montañas a planicies aluviales y en ambientes secos y prehúmedos, siendo este escenario el que más favorece el desarrollo de hongos, bacterias y otros patógenos que ponen en riesgo no solamente la cantidad de producción obtenida, sino también, la calidad de lo que se produce.

En el mercado mundial, desde el punto de vista comercial e industrial se clasifican los granos de cacao como cacao convencional y cacao fino de aroma, siendo este último denominado en Europa como "cacao fino" por sus características distintivas de sabores y aromas frutales, florales, de nueces y de malta. Este tipo de cacao es utilizado en la elaboración de chocolates negros, tipo gourmet, con la finalidad de conferirle a los productos características de aroma y sabor especial; sin embargo, esta variedad representa aproximadamente entre el 5% al 8% de la producción mundial.

A pesar de que todos los cacaos tienen la habilidad de desarrollar aromas durante el tostado, por los componentes que poseen en sus cotiledones, los aromas finos son determinados por el genotipo; ya que estas variedades especiales, además de contar con aromas normales a cacao, se distinguen por tener componentes de aromas particulares que se expresan durante el procesamiento, lo que se conoce como especificidad aromática.

Por esta razón es importante tener en cuenta que a pesar de la calidad y los sabores que distinguen al cacao del país, las prácticas de manejo pos cosecha definen en gran medida la calidad final del producto, siendo fundamental contar con los conocimientos necesarios para manejar correctamente las plantaciones, la cosecha y la fase de beneficiado; ya que de lo contrario se podría perder la posibilidad de expresar el mayor potencial del mismo.

En este contexto el desarrollo del Curso especializado en manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.), se desarrollará a través del Proyecto con Contrato N° 026-2016-FONDECYT "Círculo de Investigación para la Innovación y el fortalecimiento de la cadena de valor del cacao nativo fino de aroma en la zona nor oriental del Perú" – CINCAO ejecutado por el Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES) de la Universidad





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

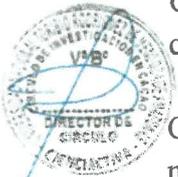
Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), quién tiene como acciones esenciales priorizar la investigación en las líneas de caracterización del ensamblaje, arquitectura, funcionamiento y productividad de los ecosistemas de Ceja de Selva, prevaleciendo los recursos naturales y culturales que constituyen la base económica del poblador regional.

## II. JUSTIFICACIÓN

El INDES-CES a través del Proyecto con Contrato N° 026-2016-FONDECYT "Círculo de Investigación para la Innovación y el fortalecimiento de la cadena de valor del cacao nativo fino de aroma en la zona nor oriental del Perú" – CINCA CAO, en los 3 años que viene investigando y desarrollando tecnologías innovadoras para el fortalecimiento de la cadena de valor del cacao nativo fino de aroma en la zona nor oriental del país a identificado y caracterizado alrededor de 146 ecotipos de cacao nativo en las regiones de Amazonas, Cajamarca y San Martín; así mismo se ha instalado 4 Huertos Semilleros Clonales, los cuales han servido para trabajos de conservación e investigación.

Con este curso especializado se busca capacitar a profesionales y productores sobre el manejo poscosecha del cacao, impartiendo buenas prácticas que permitan la estandarización de los procesos, a fin de obtener una oferta constante en la calidad del producto y destacar la particularidad intrínseca de este cacao nativo; ya que el mercado mundial del cacao fino de aroma se caracteriza no por la productividad o volumen, sino por la calidad del producto final. A su vez al garantizar un buen manejo pos cosecha se busca satisfacer la demanda y los estándares requeridos de un producto de calidad, desencadenando una gran oportunidad de éxito para los pequeños, medianos y grandes productores que podrían optar a la accesibilidad de mercados dinámicos con nichos diferenciados.

En este sentido, con la ejecución del curso especializado, se brindará un importante aporte a la cadena de valor del cacao nativo y sobre todo se fortalecerá las capacidades de los productores cacaoteros y profesionales involucrados en esta línea de investigación y comprometidos con el desarrollo sustentable del país.





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### III. DISEÑO CURRICULAR

#### 3.1. Objetivo General

El curso especializado tiene el propósito de fortalecer las capacidades teóricas y técnicas en el manejo pos cosecha y procesamiento de cacao nativo fino de aroma

#### 3.2. Objetivos Específicos

Desarrollar con el participante temas sobre:

- Influencia de la fermentación sobre el grano de cacao nativo fino de aroma.
- Influencia del secado natural y a través de paneles solares sobre las características del grano de cacao.
- Transformación, compuestos volátiles y bioactivos.
- Análisis sensorial de las principales características del cacao nativo fino de aroma.
- Mejoramiento del sistema de calidad del cacao nativo fino de aroma.

#### 3.3. Equipo de coordinación

Dr. SEGUNDO MANUEL OLIVA CRUZ

CEL +(501) 964872833

Director Ejecutivo del Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES CES)

Dr. Segundo Manuel Oliva Cruz, será Coordinador General para este Ciclo de capacitación y asistencia técnica. Posee experiencia en gestión, planificación y monitoreo de proyectos de investigación, desarrollo y gestión de conocimiento con públicos diversos (profesionales, actores locales, otros).



Mg. SEGUNDO CHAVEZ QUINTANA

CEL +(501) 943603837

Coordinador del Proyecto SNIP N°352439 "Creación de los Servicios del Centro de Investigación, innovación y Transferencia Tecnológica de Café de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza" – CEINCAFÉ. Posee experiencia en gestión, planificación y monitoreo de proyectos de investigación, desarrollo y gestión de conocimiento con públicos diversos (profesionales, actores locales, otros).

Mg. MILAGROS GRANDA SANTOS

CEL. +(501) 964872833

Investigador del Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES CES). Posee experiencia en gestión, planificación y monitoreo de proyectos de investigación, desarrollo y gestión de conocimiento con públicos diversos (profesionales, actores locales, otros).



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Mg. ALINE CAMILA CAETANO

CEL +(501) 982 428 886

Responsable del área de cromatografía del Laboratorio de fisiología y biotecnología vegetal – FISIOBVEG. Con experiencia en empresas multinacional y laboratorios, conocimientos en análisis cromatográficas, eletroforéticas y rotulado y etiquetado de alimentos, además de documentación técnica de alimentos.

Mg. WILDOR GOSGOT ANGELES

CEL +(501) 945 710 091

Coordinador del Proyecto Creación de los servicios del centro de investigación en climatología y energías alternativas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – PROCICEA. Posee experiencia en gestión, planificación y monitoreo de proyectos de investigación, desarrollo y gestión de conocimiento con públicos diversos (profesionales, actores locales, otros).

### 3.4. Perfil de ingreso de los participantes

El Curso especializado sobre manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) está dirigido a agricultores cacaoteros, profesionales y técnicos que deseen adquirir nuevos conocimientos y competencias para su formación profesional, enfatizando en los procesos de beneficiado y factores que influyen en la calidad y productividad del cacao bajo un enfoque de cadena de valor; los mismos que puedan ser transmitidos a los demás miembros de su organización.

Perfil de ingreso mínimo de los participantes

- Ser socio, productor o trabajador de organizaciones cacaoteras, que estén involucrados directamente en el cultivo de cacao.
- Ser investigadores o pertenecer a alguna institución que se encuentre trabajando en temas de cacao.
- Poseer experiencia en el área de manejo pos cosecha de cacao.
- Mostrar compromiso para transmitir los conocimientos adquiridos en el desarrollo del curso, en los eventos de entrenamiento/capacitación con productores/promotores de su organización.

El INDES-CES se encargará de seleccionar a los participantes (20 personas). Se considera establecer cartas de compromiso del participante y de la institución a la que pertenece donde el patrocinador respalda la participación del seleccionado. La carta establece un compromiso por parte del estudiante en conocimiento de su empleador, donde acepta terminar la capacitación, participar de los espacios sincrónicos, otros que considere como los requerimientos para la aprobación del mismo.





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### 3.5. Perfil de egreso de los participantes

Se busca que al concluir el Curso especializado sobre manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) los participantes fortalezcan sus capacidades y conocimientos sobre la importancia de la fermentación, secado y preparación final del producto, como factores condicionantes de la calidad tanto del cacao como de los productos que se obtienen de él, incluyendo los respectivos procesos involucrados. El participante aprenderá sobre una cosecha selectiva, proceso de fermentación, secado, identificación de compuestos volátiles, compuestos bioactivos, análisis sensorial de las principales características del cacao nativo fino de aroma y control de calidad, obteniendo una visión integral de las acciones necesarias a implementar para mejorar la calidad de su oferta exportable,

### 3.6. Competencias

Este curso especializado brindará herramientas y metodologías para un buen proceso de beneficiado y así obtener un producto de calidad; así mismo permitirá reforzar, estandarizar y promoverá una capacitación integral a las familias cacaoteras.

Al final del curso los participantes tendrán conocimientos sobre:

- Métodos y procesos de fermentación, modelos de cajones fermentadores y fases de la fermentación del grano de cacao.
- Métodos de secado natural y con paneles solares.
- Formas de medir el grado de humedad del grano de cacao.
- Identificación de compuestos volátiles y bioactivos.
- Control de calidad en grano, principales parámetros de calidad
- Clasificación de los granos de cacao y sus efectos en el chocolate.
- Técnicas de almacenamiento.

### 3.7. Contenido curricular

Los Módulos del Curso especializado sobre manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.), tienen la siguiente denominación o títulos:

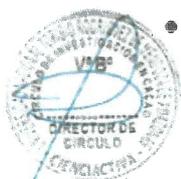
- **Módulo 1. Fermentación**
  - Sesión 1: Procesamiento pos cosecha de cacao
  - Sesión 2: Tecnología de la fermentación: fermentación de cacao
  - Sesión 3: Desarrollo de cultivos iniciadores para mejorar la fermentación
  - Sesión 4: Control de la fermentación
  - Sesión 5: Visita de campo





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- **Módulo 2: Secado**
  - Sesión 1: Proceso de secado de cacao
  - Sesión 2: Secadores solares para cacao
  - Sesión 3: Tecnología de monitoreo de secado de cacao
  - Sesión 4: Visita de campo
  
- **Módulo 3: Transformación**
  - Sesión 1: Tostado y descascarillado de cacao
  - Sesión 2: Derivados del cacao: características y usos
  - Sesión 3: Refinado y templado
  - Sesión 4: Formulación de chocolates
  
- **Módulo 4: Compuestos volátiles**
  - Sesión 1: Precursores y generación de compuestos volátiles en el cacao.
  - Sesión 2: Compuestos volátiles en el cacao y derivados
  - Sesión 3: Técnicas analíticas (métodos de extracción, separación y detección de volátiles y ácidos grasos en cacao)
  - Sesión 4: Visita al laboratorio de cromatografía
  
- **Módulo 5: Compuestos bioactivos**
  - Sesión 1: Composición bioactiva de cacao
  - Sesión 2: Identificación y cuantificación de compuestos bioactivos de cacao
  - Sesión 3: Técnicas analíticas para identificación y compuestos bioactivos en cacao
  - Sesión 4: Práctica en laboratorio
  
- **Módulo 6: Análisis sensorial**
  - Sesión 1: Introducción al análisis sensorial
  - Sesión 2: Protocolo para evaluación sensorial de pasta de cacao
  - Sesión 3: Práctica de análisis sensorial de pasta de cacao
  
- **Módulo 7: Calidad**
  - Sesión 1: Introducción a la calidad
  - Sesión 2: Inspección y muestreo
  - Sesión 3: Normatividad
  - Sesión 4: Sistemas de gestión de la calidad



En el Anexo 1, se presenta una propuesta de agenda más detallada para las diferentes actividades descritos anteriormente.



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### 3.8. Modalidad y duración

El Curso especializado sobre manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) será de modalidad semipresencial con una mezcla de sesiones teóricas y prácticas. Las sesiones teóricas serán implementadas de forma virtual mediante charlas/presentaciones vía Zoom. Las sesiones prácticas serán realizadas de forma intensiva.

Los talleres de calificación prácticos se desarrollarán de forma presencial respetando las directrices sanitarias vigentes para reducir el riesgo de contagio del Covid-19. Cabe destacar que, para la implementación de la parte práctica, se adoptarán todas las medidas y protocolos requeridos para asegurar un ambiente sanitariamente adecuado para los participantes. Estas medidas incluyen el distanciamiento físico entre los participantes, la adopción de grupos menores para el desarrollo de las prácticas, el uso de mascarillas o caretas para protección y desinfectantes sanitarios y/o alcohol en gel, así como el control de temperatura corporal.

El curso especializado se debe completar en 15 días (Octubre) y tiene como fin capacitar a productores cacaoteros, profesionales y técnicos involucrados en la cadena productiva de cacao, involucrando a jóvenes/mujeres cumpliendo con la cuota de equidad de género.

Este curso de alta especialización de actualización profesional es diseñado a la medida para que los participantes de las diferentes organizaciones cacaoteras puedan obtener nuevos conocimientos y habilidades que involucra el manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao.

### 3.9. Metodología de enseñanza de aprendizaje

El Curso especializado sobre manejo integral y aprovechamiento del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) implica 37 horas de instrucción en total (entre sesiones teóricas y prácticas). En esta etapa, el Ciclo de capacitación y asistencia técnica consistirá en: siete módulos, cada uno con horas teóricas y prácticas. Bajo esta propuesta, se virtualiza el 70% del ciclo de capacitación y asistencia, quedando por implementar el otro 30% correspondiente a las sesiones prácticas. Es decir, 26 horas serán implementadas de forma virtual que estarán disponibles vía plataforma zoom; y, 11 horas de forma presencial. Habrá algunas sesiones fijas para todos como foros y espacios de consulta.

Algunas sesiones serán implementadas a través de la plataforma Zoom las mismas que serán grabadas y permitirá que el participante pueda tomar las sesiones de manera concatenada y puedan tener acceso al material las 24 horas del día, haciendo uso de los recursos, de acuerdo a su disponibilidad de tiempo. La dinámica de enseñanza será





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

a través de presentaciones y charlas previamente grabadas, videos, lecturas digitales, webinars, foros y trabajos grupales.

Cada módulo tendrá una duración determinada según la importancia de cada tema a tratar, de las cuales estarán dedicadas a la enseñanza; adicional se contará con 1 evaluación al culminar cada módulo, la cual servirá para la certificación final.

En este curso de especialización se tomará en cuenta la asistencia, participación y cumplimiento de actividades diseñadas, para garantizar el objetivo general del programa y sólo aquellos participantes que cumplan como mínimo el 70% de las actividades se harán acreedores al certificado de aprobación del curso de especialización de manejo de pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao.

La metodología de enseñanza aprendizaje que se utilizará durante el Curso especializado en manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao es una mezcla de actividades formales, informales, presenciales y no presenciales. Esas pueden ser identificadas como:

- Sesiones de capacitación formales en sala de aula virtual: estas sesiones teóricas serán implementadas por medio de presentaciones del tipo ppt, con audio, conteniendo las explicaciones del profesor.
- Sesiones de Webinars: se tendrán webinars sobre algunos temas del ciclo de capacitación y asistencia técnica, y estos pueden funcionar como espacio de intervención entre los participantes y los facilitadores. Estas sesiones se estarán implementando de forma gradual, cada semana.
- Documentos de lectura: cada sesión contará con uno o dos documentos de lectura, que relacione los temas y aspectos más importantes a tratar cada semana. Se realizarán consultas a los participantes para verificar el cumplimiento de las lecturas obligatorias. También se utilizarán otros materiales de apoyo, como manuales, guías y otros documentos específicos para ciertos temas.
- Foros de discusión: los participantes, a través del intercambio de ideas y experiencias, discutirán sobre los temas abordados en sesiones específicas. Se determinará el tema con mayor potencial de generar un intercambio de conocimientos rico y realista entre los participantes, el foro tendrá preguntas orientadoras relacionadas con los temas que se estarán discutiendo.
- Desarrollo de trabajos o tareas grupales o corporativas: habrá trabajos grupales que serán relevantes y aplicables. Habrá al menos un trabajo grupal por cada actividad y un trabajo final. Los grupos serán conformados por 3-4 personas. Estos trabajos serán evaluados por los docentes especialistas y retroalimentados en reuniones físicas/virtuales.
- Preparación de documento técnico: los trabajos finales deberán ser materializados en un documento con lineamientos de contenido previamente establecidos.
- Sesiones de capacitación informales se contará con sesiones prácticas para complementar la información transferida en las sesiones teóricas y reforzar el proceso de aprendizaje sobre ciertos temas.





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Durante las sesiones de capacitación tanto virtual como en campo, se fomentará la participación de los estudiantes para que compartan sus experiencias y las relacionen especialmente con las sesiones prácticas individuales y grupales.

### 3.10. Estrategia de evaluación integral

Dentro de la formalidad del Curso especializado sobre manejo manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) es necesaria la aplicación de instrumentos que evalúen a los participantes y permitan tener referentes para generar una calificación. La participación o asistencia será uno de estos instrumentos, así como la participación en las diferentes prácticas que serán implementadas.

Los trabajos grupales e individuales serán evaluados para generar una calificación por cada participante. Solo aquellos que hayan alcanzado la calificación de aprobación bajo normas de calificación dadas, recibirán su certificado formal. Aquellos que no logren la aprobación, recibirán solo un certificado de participación. La participación y presencia también serán considerados en la calificación final del participante la misma que representara un 30%, los que serán generados por una combinación de criterios entre el interés y participación de cada estudiante (Anexo 4). Para la participación se dará un valor de 1 a 10, y esta valoración considera: puntualidad y asistencia, seriedad y respeto durante las clases y el interés y motivación tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas y la participación por medio de preguntas, comentarios y en los foros de discusión. En términos metodológicos, el instructor principal de cada módulo y el coordinador de la Plataforma de Enseñanza toman notas de los nombres de cada estudiante y dan una valoración que se integra a la calificación final para cada uno. El 10% saldrá de un promedio de la participación en los siete módulos.

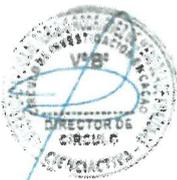
El trabajo final, representará el 20% de la evaluación total del estudiante y los criterios para la calificación del mismo se encuentran detallados en el Anexo 3.

Los otros 50% de la calificación total, los candidatos se someterán a 2 exámenes donde se usará 2 instrumentos de evaluación de conocimientos nota mínima 16 puntos/20 y desempeño nota mínima 17puntos/20. Debe aprobar ambos exámenes

Para la obtención del certificado formal.

- 26 horas de sesiones virtuales
- 11 horas de ejercicios y prácticas presencial

Se tendrá trabajos individuales y grupales calificados. El participante deberá aprobar con una nota mínima global del 70% (Anexo 05 modelo de certificado a emitir).

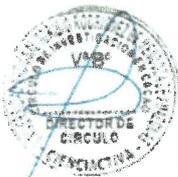




"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### 3.11. Presupuesto general detallado

<b>CURSO ESPECIALIZADO EN MANEJO POS COSECHA Y APROVECHAMIENTO DEL CULTIVO DE CACAO (<i>Theobroma cacao</i> L.)</b>				
DESCRIPCIÓN	UNID. MEDIDA	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>Materiales</b>				<b>11,850.80</b>
Cuaderno de campo x 50 hojas membretado	Unidad	50	10.00	500.00
Lapicero tinta seca azul estampado	Docena	3	33.60	100.80
Papel bond A4 x 80 gr	Millar	5	30.00	150.00
Folders	Unidad	50	2.00	100.00
Materiales para los trabajos prácticos del módulo de transformación del grano de cacao	Global	1	1,000.00	1,000.00
Materiales para los trabajos prácticos del módulo de Compuestos bioactivos	Global	1	3,000.00	3,000.00
Materiales para los trabajos prácticos del módulo de análisis sensorial	Global	1	3,000.00	3,000.00
Materiales de difusión	Global	1	3,000.00	3,000.00
Otros materiales	Global	1	1,000.00	1,000.00
<b>Servicios</b>				<b>39,400.00</b>
<b>Honorarios profesionales</b>				<b>22,500.00</b>
Ponentes	Horas	110	150.00	16,500.00
Personal de apoyo en la gestión del curso de especialización	Mes	3	2,000.00	6,000.00
<b>Servicios de gestión</b>				<b>3,300.00</b>
Licencia de aula virtual	Mes	2	150.00	300.00
Servicio para certificación y graduación	Global	1	3,000.00	3,000.00
<b>Servicios de traslado y viáticos</b>				<b>13,600.00</b>
Transporte	Días	2	1,000.00	2,000.00
Alimentación	Días	60	80.00	4,800.00
Refrigerios	Días	600	8.00	4,800.00
Otros servicios	Global	1	2,000.00	2,000.00
<b>PRESUPUESTO TOTAL DEL CURSO ESPECIALIZADO (S/.)</b>				<b>51,250.80</b>





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### 3.12. Recursos a ser usados, incluyendo la bibliografía obligatoria y complementaria

Los recursos utilizados en el Curso especializado sobre manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao incluyen a los documentos específicos preparados por los profesores, lecturas específicas relacionadas al tema, equipo audiovisual, pizarras, aula, computadoras, fotografías, videos, rota folios, presentaciones en Power Point. Todos estos recursos pueden ser empleados durante las sesiones teóricas virtuales. Además, se promoverá el intercambio sobre temas específicos, vía foros de discusión.

Para las prácticas, son necesarios materiales como:

- Equipos y materiales para las prácticas de compuestos bioactivos, así como para el análisis sensorial de pasta de cacao.
- Impresión de las lecturas obligatorias y recomendadas, así como de los formularios y/o formatos a utilizar.
- Cámara fotográfica digital para documentar el proceso de aprendizaje.

### 3.13. Número de participantes necesarios

Se espera tener una participación mínima de 20 participantes

### 3.14. Profesores (as) de cada módulo o tema

El listado de los profesores(as) que participarán como instructores en el Curso especializado en manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao.

#### Nombre del Profesor

- |                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| - Mg. Segundo Chávez Quintana        | Módulo I   |
| - Ing. Wildor Gosgot Angeles         | Módulo II  |
| - Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón | Módulo II  |
| - Mg. Fernando Espinoza Canaza       | Módulo II  |
| - Mg. Segundo Chávez Quintana        | Módulo III |
| - Mg. Aline Camila Caetano           | Módulo IV  |
| - Dra. Eliana Alviarez Gutierrez     | Módulo V   |
| - Ing. Milagros Granda Santos        | Módulo VI  |
| - Ing. Grober Guadalupe              | Módulo VII |





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

#### IV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Etapa	Temática	SEPTIEMBRE					OCTUBRE								
		28	29	30	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	
Pre curso	Selección de participantes al Curso de Especialización	X	X	X	X										
Módulo I: FERMENTACIÓN	Procesamiento poscosecha de cacao				X										
	Tecnología de la fermentación: fermentación de cacao				X										
	Desarrollo de cultivos iniciadores para mejorar la fermentación				X										
Módulo II: SECADO	Control de la fermentación				X										
	Proceso de secado de cacao					X									
	Secadores solares para cacao					X									
Módulo III: TRANSFORMACIÓN	Tecnología de monitoreo de secado de cacao					X									
	Tostado y descascarillado de cacao						X								
	Derivados del cacao: características y usos						X								
	Refinado y templado						X								
Módulo IV: COMPUESTOS VOLÁTILES	Formulación de chocolates							X							
	Precursores y generación de compuestos volátiles en el cacao														
	Compuestos volátiles en el cacao y derivados							X							
	Técnicas analíticas (métodos de extracción, separación y detección de volátiles e ácidos grasos en cacao)									X					
Módulo V: COMPUESTOS BIOACTIVOS	Visita al laboratorio de cromatografía									X					
	Composición bioactiva de cacao										X				
	Identificación y cuantificación de compuestos bioactivos de cacao											X			
	Técnicas analíticas para identificación y compuestos bioactivos en cacao												X		
Módulo VI: ANÁLISIS SENSORIAL	Práctica en laboratorio										X				
	Introducción al análisis sensorial											X			
	Protocolo para evaluación sensorial de pasta de cacao												X		
Módulo VII: CALIDAD	Práctica de análisis sensorial de pasta de cacao												X		
	Introducción a la calidad													X	
	Inspección y muestreo														X
CERTIFICACIÓN	Normatividad														X
	Sistemas de gestión de la calidad														X
	Trabajo final														X





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

## ANEXOS





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

**Anexo 1. Plan Curricular: CURSO DE ESPECIALIZACIÓN SOBRE MANEJO POS COSECHA Y APROVECHAMIENTO DEL CULTIVO DE CACAO**

N°	Módulo	Descripción	Profesional	Sesiones	Horas
1	Fermentación	Sesión 1: Procesamiento pos cosecha de cacao Sesión 2: Tecnología de la fermentación: fermentación de cacao Sesión 3: Desarrollo de cultivos iniciadores para mejorar la fermentación Sesión 4: Control de la fermentación	Mg. Segundo Chavez Quintana	4	5
2	Secado	Sesión 1: Proceso de secado de cacao Sesión 2: Secadores solares para cacao Sesión 3: Tecnología de monitoreo de secado de cacao	Mg. Wildor Gosgot Angeles	3	3
3	Transformación	Sesión 1: Tostado y descascarillado de cacao Sesión 2: Derivados del cacao: características y usos Sesión 3: Refinado y templado Sesión 4: Formulación de chocolates	Mg. Segundo Chavez Quintana	4	7
4	Compuestos volátiles	Sesión 1: Precursores y generación de compuestos volátiles en el cacao. Sesión 2: Compuestos volátiles en el cacao y derivados Sesión 3: Técnicas analíticas (métodos de extracción, separación y detección de volátiles y ácidos grasos en cacao) Sesión 4: Visita al laboratorio de cromatografía	Mg. Aline Camila Caetano	4	7
5	Compuestos bioactivos	Sesión 1: Composición bioactiva de cacao Sesión 2: Identificación y cuantificación de compuestos bioactivos de cacao Sesión 3: Técnicas analíticas para identificación y compuestos bioactivos en cacao Sesión 4: Práctica en laboratorio	Dra. Eliana Alviarez Gutierrez	4	6





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

6	Análisis sensorial	Sesión 1: Introducción al análisis sensorial Sesión 2: Protocolo para evaluación sensorial de pasta de cacao Sesión 3: Práctica de análisis sensorial de pasta de cacao	Ing. Milagros Granda Santos	3	4
7	Calidad	Sesión 1: Introducción a la calidad Sesión 2: Inspección y muestreo Sesión 3: Normatividad Sesión 4: Sistemas de gestión de la calidad	Ing. Grober Guadalupe	4	4
8	Examen de capacidades	Curso de especialización en manejo pos cosecha y aprovechamiento del cultivo de cacao		1	1





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

**Anexo 2. Cronograma del CURSO DE ESPECIALIZACIÓN SOBRE MANEJO POS COSECHA Y APROVECHAMIENTO DEL CULTIVO DE CACAO**

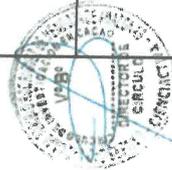
MÓDULO	DENOMINACIÓN	N° SESIONES	SESIONES	Virtual		Presencial		TOTAL DE HORAS	FECHA		HORA
				Teórico	Práctico	Práctica	G2		G1		
<b>Lanzamiento del curso</b>											
Inscripción de participantes			Envío de Currículum vitae y requisitos de los participantes						26 DE SETIEMBRE		
Selección de participantes			Proceso de selección de los participantes						DEL 26 AL 28 DE SETIEMBRE		
<b>INICIO DEL CURSO</b>											
I	FERMENTACIÓN	1	Procesamiento poscosecha de cacao	1	0	0	1		3-Oct	9 am - 10 am	
		2	Tecnología de la fermentación: fermentación de cacao	1	0	0	1		3-Oct	10 am - 11 am	
		3	Desarrollo de cultivos iniciadores para mejorar la fermentación	2	0	0	2		3-Oct	11 am - 12 pm	
		4	Control de la fermentación	1	0	0	1		3-Oct	2 pm - 4 pm	
			<b>TOTAL MÓDULO I</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>				
II	SECADO	1	Proceso de secado de cacao	1	0	0	1		4-Oct	2 pm - 3 pm	
		2	Secadores solares para cacao	1	0	0	1		4-Oct	3 pm - 4 pm	
		3	Tecnología de monitoreo de secado de cacao	1	0	0	1		4-Oct	4 pm - 5 pm	
			<b>TOTAL MÓDULO II</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>				
III	TRANSFORMACIÓN	1	Tostado y descascarillado de cacao	1	1	1	2		5-Oct	9 am - 11 am	
		2	Derivados del cacao: características y usos	1	0	0	1		5-Oct	11 am - 12 pm	
		3	Refinado y templado	1	1	1	2		5-Oct	2 pm - 3 pm	
		4	Formulación de chocolates	0	2	2	2		5-Oct	3 pm - 5 pm	
			<b>TOTAL MÓDULO III</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>				





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

IV	1	Precursores y generación de compuestos volátiles en el cacao	2	0	2	6-Oct	9 am - 11 am
	2	Compuestos volátiles en el cacao y derivados	2	0	2	6-Oct	11 am - 1 pm
	3	Técnicas analíticas (métodos de extracción, separación y detección de volátiles e ácidos grasos en cacao)	2	0	2	7-Oct	2 pm - 4 pm
	4	Visita al laboratorio de cromatografía	0	1	1	7-Oct	4 pm - 5 pm
<b>TOTAL MÓDULO IV</b>			<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>		
V	1	Composición bioactiva de cacao	1	0	1	10-Oct	2 pm - 3 pm
	2	Identificación y cuantificación de compuestos bioactivos de cacao	1	0	1	10-Oct	3 pm - 4 pm
	3	Técnicas analíticas para identificación y compuestos bioactivos en cacao	1	1	2	11-Oct	2 pm - 4 pm
	4	Práctica en laboratorio	0	2	2	11-Oct	4 pm - 6 pm
<b>TOTAL MÓDULO V</b>			<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		
VI	1	Introducción al análisis sensorial	1	0	1	12-Oct	2 pm - 3 pm
	2	Protocolo para evaluación sensorial de pasta de cacao	1	0	1	12-Oct	3 pm - 4 pm
	3	Práctica de análisis sensorial de pasta de cacao	0	2	2	12-Oct	4 pm - 6 pm
<b>TOTAL MÓDULO VI</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
VII	1	Introducción a la calidad	1	0	1	13-Oct	9 am - 10 am
	2	Inspección y muestreo	1	0	1	13-Oct	10 am - 11 am
	3	Normatividad	1	0	1	13-Oct	11 am - 12 pm
	4	Sistemas de gestión de la calidad	1	0	1	13-Oct	12 pm - 1 pm
<b>TOTAL MÓDULO VII</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		
CERTIFICACIÓN	1	Trabajo final	0	1	1	14-Oct	3 pm - 4 pm
	<b>TOTAL DEL CICLO DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA</b>		<b>26</b>	<b>11</b>	<b>37</b>		





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### Anexo 3. Lineamientos Trabajo Final

#### INDICACIONES PARA LA CERTIFICACIÓN

El enfoque principal de este curso de especialización es proveer las metodologías y herramientas necesarias a los estudiantes para que tengan la capacidad de: i) Reconocer las fases de fermentación y estandarizar el proceso; ii) Identificar sobre las mejores tecnologías de secado y estandarizar el proceso; iii) Manejo de una adecuada transformación del grano de cacao; iv) Manejo y reconocimiento de compuestos volátiles; v) Manejo y reconocimiento de compuestos bioactivos; vi) Perfil sensorial de principales características del cacao nativo fino de aroma; vii) Gestión de la calidad. Los estudiantes usarán todos los nuevos conocimientos y habilidades para guiar a los beneficiarios hacia la mejora de sus organizaciones cacaoteras.

Dentro de la formalidad es necesaria la aplicación de instrumentos que evalúen a los participantes y permitan tener referentes para generar una calificación. La participación o asistencia será uno de estos instrumentos, así como la participación en las diferentes prácticas que serán implementadas. Pero el instrumento de calificación de mayor peso será evaluaciones programadas al finalizar cada uno de los módulos.





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

#### Anexo 4. Calificación de la participación de cada persona

A continuación, el formato sencillo que utilizará el instructor principal de cada módulo para valorar la participación de cada persona con una escala 1 a 10 (máximo 10% en la nota final del curso de especialización). El instructor da una valoración general que considera: puntualidad, seriedad y respeto durante las clases y el interés y motivación tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas y la participación por medio de preguntas, comentarios y en sesiones plenarias.

Nombre de la persona

Módulo 01

(1 a 10)

Módulo 02

(1 a 10)

Módulo 03

(1 a 10)

Módulo 04

(1 a 10)

Módulo 05

(1 a 10)

Módulo 06

(1 a 10)

Módulo 07

(1 a 10)

Promedio\*

(1 a 10)

Para la obtención del certificado formal, el participante debe cumplir:

- 26 horas de sesiones virtuales
- 11 horas de ejercicios y prácticas presencial

Se tendrá trabajos individuales y grupales calificados. El participante deberá aprobar con una nota mínima global del 70%.





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Anexo 5. Modelo de Certificado a emitir a los participantes.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
"MANEJO POS COSECHA Y APROVECHAMIENTO DEL CULTIVO DE CACAO (*Theobroma cacao* L.)"

# CERTIFICADO

OTORGADO A

**VILCARROMERO FLORES JUANA**

Por haber **APROBADO** el Curso de especialización "MANEJO POS COSECHA Y APROVECHAMIENTO DEL CULTIVO DE CACAO (*Theobroma cacao* L.)", aprobado mediante Resolución Rectoral N° ---2022-UNTRM-R, organizado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, a través del Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES), realizado desde el 00 al 00 de octubre de 2022, con una duración de 37 horas académicas.



Chachapoyas, 00 de octubre de 2022.

Dr. POLICARPIO CHAUCA VALQUI  
Rector de la UNTRM

Dr. MIGUEL ÁNGEL BARRENA GURBILLÓN  
Vicerrector Académico

**INDES-CES** SEGUNDO MANUEL OLIVA CRUZ  
Director Ejecutivo del INDES-CES

Registro N° --- - 2022 - UNTRM/SG

Se emitirá un certificado de acuerdo a la condición del participante; ya sea por su participación en calidad de APROBADO donde indica la cantidad de horas y/o créditos) o por su PARTICIPACIÓN (en calidad de ASISTENTE)





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

## Anexo 6. Comité organizador

### COORDINACIÓN GENERAL

- Dr. Segundo Manuel Oliva Cruz – INDES CES

### INTEGRANTES

- Mg. Segundo Chavez Quinta
- Ing. Melissa Lucerito Epquin Rojas
- Ing. Patricia Escobedo Ocampo
- Ing. Milagros Granda Santos

## Anexo 7. Comisiones de Trabajo

### 1. COMISIÓN ACADÉMICA Y TEMÁTICA

Coordinador:

- Mg. Segundo Chavez Quinta

Integrantes:

- Ing. Milagros Granda Santos
- Mg. Aline Camila Caetano
- Mg. Wildor Gosgot Angeles
- Dra. Eliana Alviarez Gutierrez

### 2. COMISIÓN DE PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN

Coordinador

- Heyton Deyvi García Cruz

### 3. COMISIÓN DE LOGISTICA

Coordinador:

- Ing. Patricia Escobedo Ocampo

Integrantes:

- Lic. Elizabeth Silva Diaz
- Lic. Gladys Yuliana Clavo Guevara
- Lic. Norma Marili Castillo Suarez
- Jhuvitza Rojas Huamán

### 4. COMISIÓN DE INSCRIPCIONES

Coordinador:

- Ing. Melissa Lucerito Epquin Rojas





"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Integrantes:

- Ing. Patricia Escobedo Ocampo

5. COMISIÓN DE COFFEE BREAK

Coordinador:

- Ing. Patricia Escobedo Ocampo

Integrantes:

- Téc. Diana Servan Alvarado

6. COMISIÓN DE AUDIO, VIDEO Y MULTIMEDIA

Coordinador:

- Heyton Deyvi García Cruz

7. COMISIÓN DE RECEPCIÓN Y ATENCIÓN DE PONENTES

Coordinador:

- Ing. Patricia Escobedo Ocampo

