



METODOLOGÍA PARA LA FORMACIÓN TÉCNICA DE LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO CENTRADA EN EL PROCESO PRODUCTIVO SOSTENIBLE DEL CACAO

METHODOLOGY FOR THE TECHNICAL TRAINING OF HIGH SCHOOL STUDENTS FOCUSED ON THE SUSTAINABLE PRODUCTION PROCESS OF COCOA

METODOLOGIA PARA A FORMAÇÃO TÉCNICA DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO FOCADO NO PROCESSO DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DO CACAU

Yazmín Santillán Márquez

Universidad Bolivariana del Ecuador.

ydsantillanm@ube.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-6094-7474>

Carlos Santillán Moreno

Universidad Bolivariana del Ecuador

casantillanm@ube.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-3213-2067>

Ramón Guzmán Hernández

Universidad Bolivariana del Ecuador

rguzman@bolivariano.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-3190-4808>

Luis Maceo Castillo

Universidad Bolivariana del Ecuador

lmaceoc@ube.edu.ec

Orcid:

<https://orcid.org/0000.0002.4223.7490>

REVISTA TSE'DE

Instituto Superior Tecnológico
Tsáchilas

ISSN: 2600-5557

Resumen

A partir de la necesidad de lograr una formación técnica profesional sustentada en la educación económica y ambiental de los estudiantes del bachillerato, se aborda la misma, teniendo por escenario las características productivas de la provincia ecuatoriana de Esmeralda, donde el cultivo del cacao y sus derivados es uno de los principales renglones productivos. Partiendo de los resultados de los métodos aplicados para recoger la información preliminar en lo cualitativo y en lo cuantitativo, se presenta un proyecto metodológico didáctico, posible de ser aplicado de manera complementaria a los programas curriculares del nivel educativo en cuestión, encaminado a consolidar el conocimiento por parte de los estudiantes del fomento del cultivo del cacao, revelar su importancia económica y particularidades; más allá de ser una fuente laboral y empleo, es un modo de expresión de la identidad cultural a la que pertenecen, que en lo ambiental y ecológicamente sostenible, deben lograr preservar.

Palabras clave: Educación ambiental, identidad cultural y económica, sustentable y sostenible

Abstract

Periódico Semestral

Vol. 7, núm. 2 - 2024

revistatsede@tsachila.edu.ec

Recepción: 01-08-2024

Aprobación: 27-08-2024

Publicación: 25-12-2024

URL:

<http://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/issue/archive>

Revista Tse'de, Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.



Starting from the need to achieve professional technical training supported by the economic and environmental education of high school students, it is addressed, taking as a scenario the productive characteristics of the Ecuadorian province of Esmeralda, where the cultivation of cocoa and its derivatives It is one of the main productive lines. Starting from the results of the methods applied to collect preliminary qualitative and quantitative information, a didactic methodological project is presented, which can be applied in a complementary manner to the curricular programs of the educational level in question, aimed at consolidating knowledge. by the students of the promotion of cocoa cultivation, reveal its economic importance and particularities; Beyond being a source of work and employment, it is a way of expression of the cultural identity to which they belong, which in environmental and ecologically sustainable terms, they must manage to preserve.

Keywords: Environmental education, cultural and economic identity, sustainable and sustainable

Resumo

Partindo da necessidade de alcançar uma formação técnica profissional apoiada na educação económica e ambiental dos alunos do ensino secundário, aborda-se, tomando como cenário as características produtivas da província equatoriana de Esmeralda, onde o cultivo do cacau e seus derivados é uma das principais linhas produtivas. A partir dos resultados dos métodos aplicados na recolha de informação qualitativa e quantitativa preliminar, apresenta-se um projecto metodológico didáctico, que poderá ser aplicado de forma complementar aos programas curriculares do nível de ensino em questão, visando a consolidação de conhecimentos. pelos estudantes da promoção da cultura do cacau, revelam a sua importância económica e particularidades; Para além de ser uma fonte de trabalho e emprego, é uma forma de expressão da identidade cultural a que pertencem, que em termos ambientais e ecologicamente sustentáveis devem conseguir preservar.

Palavras-chave: Educação ambiental, identidade cultural e económica, sustentável .

Introducción

La complejidad y desafíos del mundo actual exigen desarrollo y progreso social en todos los órdenes, desde un medio ambiente sano y saludable, praxis educativa para la formación de ciudadanos ambientalmente responsables, tecnologías y estrategias que difundan un mejoramiento ecológico, además de la creciente relevancia y pertinencia que poseen las actividades socio productivas enmarcadas en un modelo de desarrollo endógeno.

En ese orden de ideas, Madroñero y Guzmán (2018), manifiestan como los individuos deben participar activamente en la promoción de comportamientos orientados al uso y consumo de bienes naturales explotados responsablemente, esto implica un cambio sustancial en la forma de pensar y actuar, se hace evidente la necesidad de un desarrollo económico no tradicional, buscando nuevas vías y estilos de trabajo con un desarrollo armónico, planificado de forma sostenible para las presentes y futuras generaciones.

A escala internacional resalta la preocupación en torno al desarrollo sostenible y su estrecha relación con los ecosistemas, tales como la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en su Agenda 2030, se trazan objetivos que se enfocan en la transformación de los seres humanos en respuesta a los desafíos globales.

Dentro de esa coyuntura, Ecuador se destaca por ser un país con fuertes tradiciones culturales productivas afianzadas en el cultivo del cacao, transversalizando parte de la identidad con este, como un factor coadyuvante para el progreso económico, así lo destaca Mendoza et al. (2022), cuando enfatiza en el carácter histórico relevante del cacao para la economía de la pequeña nación

sudamericana.

También se inserta en las líneas relacionadas con el engranaje del desarrollo sostenible desde la producción del cacao, al ser uno de los mayores productores de ese rubro a nivel mundial, con un aproximado del 70% de su volumen total, lo que implica un desafío al progreso económico sostenido para el país, además de tener la oportunidad de elaborar políticas públicas inherentes a la implementación de planes y programas vinculados a este producto agrícola, a los efectos de contribuir con el desarrollo social y el emprendimiento social (Abad et al., 2020).

En ese contexto, la provincia de Esmeraldas al noroeste de la nación ecuatoriana figura como una de las mayores productoras de cacao, representando una extensión del 29% de la región, por lo que se ubica en el cuarto lugar con mayor superficie sembrada a nivel nacional, constituyéndose en la actividad económica más relevante, donde la participación de las familias que cultivan sus hectáreas es determinante para el manejo de las plantaciones al ser su principal fuente de ingreso (Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG, 2019).

Por ello, el Estado propone brindar asistencia técnica a través de la Subsecretaría de Agricultura, con respecto a los sistemas productivos que son tecnificados y encaminados a lo sostenible, abordando temas de interés agrario y ambiental con incentivos hacia las organizaciones cacaoteras para certificarlos con estándares de calidad y productividad, bajo los indicadores establecidos por el Instituto Forestal Europeo (European Forest Institute, EUREDD, 2021).

De ahí que, muchas empresas han decidido adoptar los estándares de las Normas Voluntarias en Materia de Sostenibilidad (VSS), propuestas durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2022), con la intención de aproximarse a la mejora económica, agraria y ambiental, adhiriéndose

a sus lineamientos. Sin embargo, la producción del cacao y la sostenibilidad enfrentan desafíos importantes en la situación actual asociados a la implementación de las VSS, hecho que desmotiva considerablemente a sus productores (Arrieta, 2022).

Son muchos los factores que afectan la producción y comercialización del cacao, comenzando por la estructura natural del suelo, destruida por la aplicación de métodos insostenibles, así como otros problemas desde el punto de vista económico, social y ambiental, relacionados con la siembra, cosecha, mantenimiento, procesamiento, transporte, comercialización y distribución, hasta que llegue al consumidor, todo lo cual incide negativamente en el proceso de producción.

El colegio de Bachillerato Fiscal "Tachina", ubicado en el referido entorno de producción de cacao, dedica acciones educativas con los estudiantes, por la desmotivación laboral hacia este tipo de producción, ya que muchos obtuvieron sus conocimientos de manera empírica, o por reproducción social y aprendizaje heredado de generación en generación.

La pretensión general se encamina a que se puede incentivar, siguiendo determinadas líneas de acción desde la educación, la formación técnica especializada, del nuevo talento humano, asociado familiarmente con la producción de los derivados del cacao, con lo que se garantizaría la continuidad de la participación de las 15.000 familias que hoy se dedican a ese sector productivo (Sánchez, 2022), no obstante, la sostenibilidad de tal propósito transita por la necesidad del desarrollo de procedimientos educativos, que en lo metodológico venzan los desafíos que como retos están presentes en las nuevas generaciones, en que se logre que permanezcan vinculadas con satisfacción amplia a la actividad

económica tradicional.

Por lo antes expuesto, el objetivo ha estado en elaborar una metodología didáctica para la formación técnica ambientalista de los estudiantes centrada en la sostenibilidad del proceso productivo del cacao.

Metodología

En este orden de ideas el cumplimiento de la lógica científica de la investigación se enmarca dentro del paradigma positivista, por ser neutral y capaz de captar el fenómeno predominante de manera progresiva, a través de la observación y con la rigurosidad científica necesaria (Favoreto y Galter, 2020).

El enfoque es mixto en lo cuantitativo y lo cualitativo, el cual se caracteriza por las predicciones numéricas e interpretaciones de los hechos observados (Acosta, 2023). Se utilizan métodos de investigación del nivel teórico, como el análisis-síntesis, inducción- deducción, histórico- lógico; para establecer las relaciones entre las características esenciales del proceso de formación técnico, así como la interpretación de datos obtenidos por medio de métodos empíricos, análisis de documentos, entrevistas, observaciones, para la caracterización praxeológica del objeto.

Se utiliza el método descriptivo el cual ha permitido recopilar información concreta y precisa sobre los comportamientos del tema de estudio, con el fin de proporcionar una representación completa de la realidad en todas sus dimensiones interactivas. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a los educadores formadores lo que permitió obtener las percepciones adquiridas respecto al tema, así como encuestas estructuradas a los estudiantes del colegio de Bachillerato Fiscal "Tachina", con el fin de recolectar datos que cuantifiquen la información respecto a la metodología didáctica propuesta.

El uso de la técnica de la observación ha sido clave para la recolección de datos al permitir ver directamente las dinámicas, interacciones y comportamientos de las familias de los estudiantes en su entorno de vida, la que se llevó a cabo de manera sistemática y estructurada, complementando la información que no siempre pueden aportar las encuestas y entrevistas.

La población tomada para la investigación está constituida por unas 400 familias, las cuales representan una diversidad comunitaria. Mediante un muestreo intencional, discrecional, y no probabilístico se eligieron 20 de ellas. El criterio de selección utilizado tuvo por indicadores: el nivel educativo, niveles y tipos de ingresos, acceso a recursos básicos, atención médica y condiciones económicas de vida. Además, se tomó en cuenta los estados probables que pudieran haber enfrentado, como consecuencia de desastres naturales, crisis económicas o problemas de salud que impactaron en su calidad de vida.

Resultados y Discusión

El análisis de los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a 8 profesionales formadores del Bachillerato Fiscal “Tachina”, revela aspectos significativos. Todos coincidieron afirmativamente, en que la aplicación de una metodología didáctica ambiental y resiliente, respecto a las tradiciones culturales económicas, relacionadas con el cultivo del cacao, es fundamental y necesaria, en el contexto actual, especialmente tras la crisis económica provocada por la pandemia del COVID 19.

Este enfoque permite una mejor adaptación a los nuevos entornos de enseñanza, facilitando la conexión entre diferentes disciplinas y recursos educativos, además, se destacó que una participación activa de los estudiantes y sus familiares es esencial para el aprendizaje efectivo de lo que se pretende alcanzar. Los

profesionales formadores entrevistados expresaron opiniones de diversas maneras, en cómo contribuir al tema de la educación ambiental de los estudiantes, en función de lograr una actividad económica sostenible relacionada con el cultivo del cacao, mediante métodos pedagógicos; teniendo en cuenta además un aspecto clave, la necesidad del desarrollo de contenidos relevantes que sean accesibles y pertinentes para los estudiantes y al entorno comunitario donde viven.

Igualmente, los profesionales destacaron el hecho de que la creación de materiales educativos debe adaptarse necesariamente a los contextos culturales específicos, junto a la capacitación y formación de otros educadores, en el uso de herramientas tecnológicas y metodologías integradoras, como una prioridad. Con este proceso no solo se mejora la calidad de la enseñanza, sino que también empodera a otros educadores para impartir educación ambiental de manera efectiva, se pueden compartir recursos, experiencias y mejores prácticas, enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, algunos retos a los que se enfrentan los profesionales formadores es la falta de capacitación o recursos limitados, son obstáculos que aún persisten. Además, se mencionó la resistencia al cambio, ya que algunos educadores y miembros de la comunidad pueden mostrar resistencia al adoptar nuevos métodos pedagógicos. Esto requiere un esfuerzo adicional para demostrar los beneficios de la educación ambiental integradora.

Desarrollar métodos pedagógicos innovadores como un imperativo, destacaron los entrevistados, coincidieron en que la innovación es clave para mantener el interés y mejorar la comprensión de los conceptos, igual resaltaron otros métodos como el uso de simuladores y el aprendizaje basado en problemas, los cuales pueden contribuir significativamente a crear una experiencia de aprendizaje más rica y

efectiva. Además, enfatizaron que la educación técnica ambiental es fundamental en la formación de ciudadanos responsables con el entorno y críticos de la realidad formada, lo que subraya la necesidad de actualizar constantemente las estrategias pedagógicas en este campo, tanto en lo demostrativo teórico como en la práctica. Los entrevistados coincidieron en que este tipo de método podría transformar significativamente la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos. Al integrar diferentes disciplinas y enfoques, se facilita una comprensión más holística de los conceptos económicos, culturales y ambientales, permitiéndoles relacionar la teoría con situaciones prácticas del entorno familiar y social donde viven. Esto podría resultar en un aprendizaje más profundo y significativo, ya que fomenta la conexión entre el contenido y la vida diaria.

La colaboración entre profesionales fue otro tema clave en las entrevistas. Todos los participantes coincidieron en que es fundamental trabajar en conjunto para desarrollar nuevos enfoques pedagógicos. La colaboración no solo enriquece el proceso de enseñanza, sino que también permite compartir experiencias y buenas prácticas, lo que puede resultar en un impacto más positivo en el aprendizaje. Señalaron que, al unir fuerzas, pueden diseñar actividades más integrales y creativas que aborden diferentes dimensiones de la educación económica ambiental.

Los profesionales formadores coincidieron que, al adoptar un enfoque holístico, se logre un aumento en la motivación y el compromiso de los estudiantes y el medio familiar con el contexto socio económico donde residen. También mencionaron que este método podría facilitar la personalización del aprendizaje, permitiendo a los sujetos avanzar a su propio ritmo y estilo. Sin embargo, también reconocieron que la implementación podría enfrentar desafíos, como la resistencia al cambio y la

necesidad de tiempo para adaptarse a las demandas cognitivas frente al cambio tecnológico.

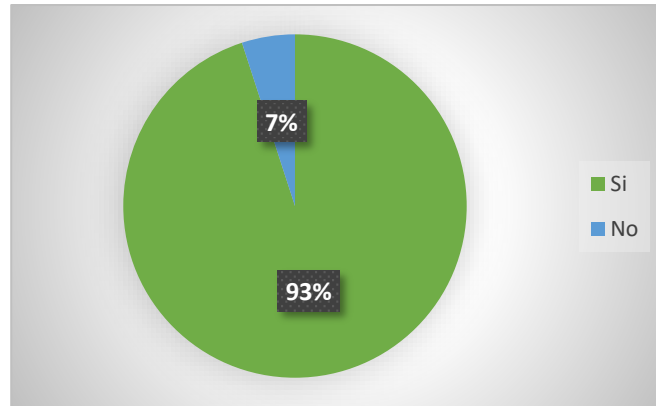
Igualmente, los profesionales formadores propusieron la realización de proyectos conjuntos, que integren diferentes áreas del conocimiento y que involucren a los estudiantes y sus familiares en la creación del contenido, siendo la idea base a concretar como resultado de la investigación y que se presenta como propuesta. Se resalta además la importancia de estar en constante actualización sobre nuevas tendencias en educación y tecnología, lo que les permitiría seguir mejorando su práctica docente. Los docentes mostraron un compromiso claro con la enseñanza de la educación ambiental, sugiriendo una variedad de metodologías y adaptándose a las circunstancias cambiantes en la educación.

Los resultados de la metodología investigativa aplicada en lo cuantitativo y lo cualitativo denotan que la metodología didáctica ambientalista es altamente valorada por los profesionales en el campo de la educación en el bachillerato. Este enfoque no solo facilita el aprendizaje, sino que también promueve el desarrollo de competencias esenciales para definir la conducta personal y social a seguir por los estudiantes, quienes se identificarán con el entorno socio económico donde residen.

En relación a los estudiantes encuestados, valoraron la importancia de aplicar una Metodología didáctica ambientalista en el aprendizaje. En el Bachillerato Fiscal “Tachina”, de una población comprendida del último año por 176 alumnos, se tomó una muestra no probabilística de 36, los cuales manifestaron en cifras mayoritarias (Figura 1), su aceptación y valoración por su importancia, de una enseñanza ambiental, en lo económico, cultural y social hacia el cultivo del cacao.

Figura 1

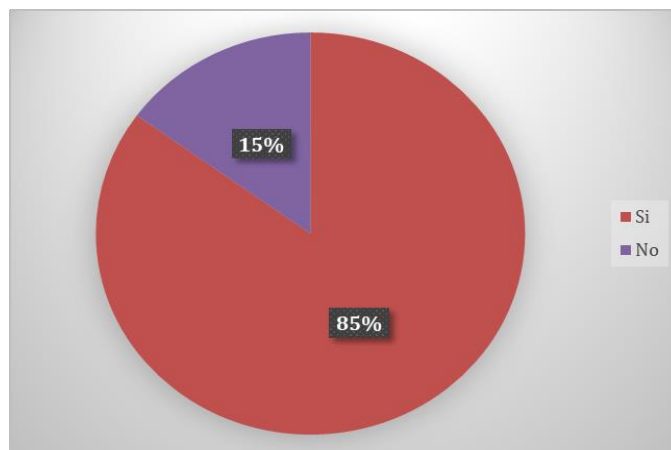
Valoración por los estudiantes sobre, la importancia de la inclusión en la enseñanza de la educación ambiental relacionada con el entorno socio económico y el cultivo del cacao



Respecto al interés en la educación ambiental económica, la mayoría de los estudiantes encuestados indicaron que consideran esencial mejorar sus conocimientos en esta área, (Figura 2). Este alto porcentaje refuerza la idea de que hay una demanda real por adquirir habilidades y conocimientos económicos ambientales sobre el cultivo del cacao, especialmente en entornos críticos rurales donde la gestión del dinero se vuelve crucial. Solo un 15% de los encuestados mostró poco interés, lo que podría reflejar una falta de información o experiencias negativas previas.

Figura 2

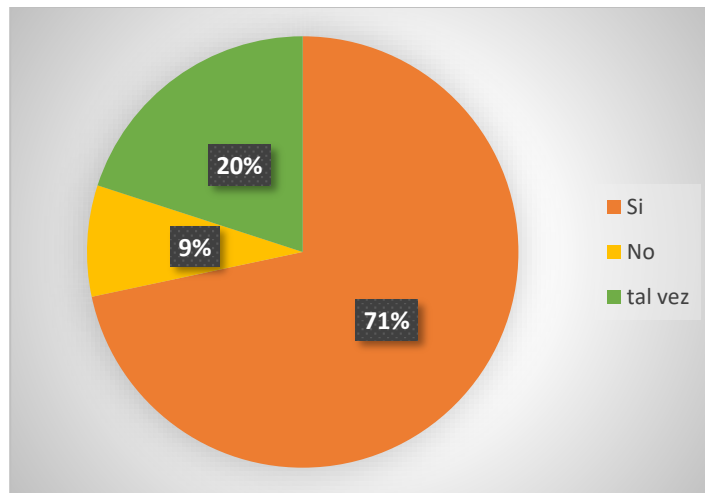
Interés del aprendizaje en educación económica ambiental



Referente a si les gustaría recibir formación adicional para aprovechar al máximo la metodología didáctica adaptado a entornos socio económicos relacionado al cultivo del cacao y sus derivados, la mayoría de las encuestadas respondió afirmativamente, (Figura 3), lo que refleja una clara disposición a aprender y mejorar sus habilidades instructivas educativas. Una mínima cantidad indicó que tal vez estarían interesados, mientras que solo un 9% respondió negativamente. Este interés en la formación adicional es un indicador positivo de que los estudiantes tienen la predisposición por el nuevo método de conocimiento más profundo y significativo.

Figura 3

Recibir información adicional en el aprendizaje sobre el proceso productivo del cacao



Acerca del carácter colaborativo de la metodología didáctica y cómo podría beneficiar su aprendizaje en educación ambiental, los encuestadas destacaron varias ventajas. El 63% mencionó que podría fomentar la participación activa, un 54% consideró que facilitaría la comprensión de los conceptos complejos. Por otra parte, un 42% opinó que promovería la colaboración entre compañeros, el 30% señaló que podría adaptar el aprendizaje a diferentes variantes. Se refleja una clara

expectativa de que un enfoque pedagógico innovador puede hacer el aprendizaje más efectivo y personalizado.

De forma general los resultados arrojan a través de los datos un panorama positivo en cuanto a la aceptación y deseo de implementar una metodología didáctica enfocada hacia la formación técnica profesional en lo económico y lo ambiental que tenga como centro el entorno, en lo que se destaca el cultivo del cacao y sus derivados que más allá de un hecho educativo es también cultural. Las metodologías didácticas son aquellos enfoques y técnicas que los docentes y las instituciones educativas desarrollan para facilitar el aprendizaje y la enseñanza de niños, niñas, jóvenes y adolescentes en los entornos educativos que, como estrategias de trabajo, buscan facilitar y optimizar los procesos, con el fin de que los estudiantes logren alcanzar objetivos educativos, en función de la proyección futura de su desarrollo individual.

Existen diversas clases de metodologías que varían según la formación que lleve cada docente o institución educativa, según el nivel de educación o los objetivos de aprendizaje establecidos. Algunas de las metodologías educativas son: aprendizaje basado en proyectos (ABP), cooperativo, basado en el pensamiento crítico, en el juego, enseñanza personalizada u autónomo, entre las más conocidas. La peculiaridad de la propuesta radica en que se orienta a una agricultura sostenible, y su concreción consiste en procedimientos y acciones dirigidos a profesores y estudiantes de la formación técnica. Posee un carácter flexible, expresado en su adaptación en correspondencia con los resultados del diagnóstico inicial de la problemática ambiental y de su evolución en el tiempo.

Se desarrolla el proceso de formación técnica dirigido a incentivar y motivar a los estudiantes en su pertinencia al medio socio-productivo, lo que redundará favorablemente en el proceso productivo del cacao, haciendo énfasis en retomar las técnicas tradicionales, las prácticas agroecológicas y la búsqueda del

rendimiento económico, contextualizando contenidos ambientales, para lograr el tránsito de lo individual a lo social en una armonía integrada, en el marco de un proceso orientado, dirigido y controlado, donde el profesor tiene la responsabilidad de formar al estudiante, hacerlo partícipe de un aprendizaje significativo, reflexivo, crítico, valorativo y desarrollador, de auto e interaprendizaje. Por su dinámica de aplicación en el proceso de formación técnica y por la naturaleza funcional de las relaciones que expresa, resalta la interacción del estudiante con el medio para apropiarse de los contenidos, comprender y estructurar; sistematizar e integrar; y, valorar la problemática ambiental, sus causas, consecuencias, y posibles soluciones, así como evaluar los impactos que se ocasionan al ecosistema.

La metodología propuesta tiene un carácter didáctico, en tanto, propicia la percepción, reflexión e integración de contenidos ambientales, en relación con los elementos que caracterizan la producción del cacao y sus derivados, orientados a lograr niveles superiores en la formación técnica, en un proceso de transformación dirigido hacia los estudiantes. Su aplicación, a partir de la interpretación didáctica propuesta, permite la construcción de contenidos que se correspondan con la problemática ambiental, en virtud de alcanzar mayor objetividad, lo que genera cambios que favorecen el desarrollo de la perceptibilidad e integralidad a partir de que construyen una lógica de articulación cognitiva, procedimental y conductual.

De ahí que, la metodología propuesta se aplicará teniendo en cuenta tres etapas: la de diagnóstico y caracterización agroambiental, de proyección y aplicación de alternativas y por último la de evaluación de los resultados e impactos, cada una poseen procedimientos y orientaciones dirigidas por el profesor.

I- Etapa de diagnóstico y caracterización agroambiental

Parte del diagnóstico de aprendizaje de los contenidos ambientales actuales, de la problemática y de las características propias del ecosistema del cacao, por lo que tiene como función principal diagnosticar las relaciones esenciales entre los elementos dinamizadores del proceso de formación técnica, a partir de considerar la relación que se establece entre los problemas, los contenidos ambientales y el ecosistema.

Desde esta perspectiva, los problemas ambientales constituyen los contenidos del proceso de formación técnica dirigida al proceso productivo sostenible del cacao y sus derivados, como contradicciones y conflictos que se establecen en la relación hombre-sociedad-naturaleza-desarrollo sostenible, la que propicia situaciones de aprendizaje basadas en realidades significativas y contextuales, para lo que se requiere de un análisis reflexivo y creativo de reconstrucción de la teoría y la práctica.

Estos contenidos permiten una valoración integral del medio ambiente, lo que propicia la comprensión, sistematización y valoración del área donde esté ubicada la planta de cacao respecto al litoral, la cantidad de luz en el terreno, el clon a desarrollar para la sostenibilidad, tipo de fecundación a utilizarse, el cuidado agrotécnico, reintegrar al ecosistema la mazorca, el tiempo en el procesamiento de la semilla y la utilización óptima del suelo en la producción del cacao.

La contextualización de estos contenidos propicia percibir, reflexionar e integrar la problemática ambiental, así como precisar las necesidades, fortalezas, oportunidades y debilidades de la formación técnica, desde la valoración conceptual, metodológica y práctica de los problemas, hechos, fenómenos y relaciones que se manifiestan en el ecosistema.

Así, esta etapa se constituye en los siguientes procedimientos:

a) Representación cognitiva de la problemática ambiental: constituye el procedimiento que propicia la interacción profesor- estudiante- ecosistema, donde se emplean recursos funcionales y afectivos para convocar a detectar la solución de la problemática a tratar, ello promueve una dinamización de conocimientos, habilidades y valores, dirigido a la selección de métodos y técnicas adecuadas.

Desde esta mirada, constituyen acciones concretas donde el profesor favorece una comprensión analítica y coherente de la problemática ambiental, representándose los problemas para su posible solución, por lo que se propone que el estudiante realice las determinadas acciones.

Localizar y preparar recursos para la identificación de los problemas ambientales. También deberá el estudiante con la asesoría del profesor diagnosticar la problemática ambiental que se manifiesta en el ecosistema teniendo en cuenta indicadores: cultivo del cacao, cosecha, procesamiento; relacionar los problemas agroambientales locales influyentes en esta producción; seleccionar los problemas que limitan el desarrollo sostenible de la producción del cacao; determinar las relaciones que se establecen entre estos problemas, permitirá reflexionar sobre las causas del mismo y por último, comparar la problemática detectada con las particularidades que estos asumen de manera regional y territorialmente.

b) Procedimiento para la caracterización de los ecosistemas de la producción del cacao: consiste en la determinación de los elementos específicos y generales de las relaciones que caracterizan al ecosistema, determinar los factores externos e internos que lo tipifican, lo que propicia percibir al ecosistema en su diversidad y complejidad, como aspectos que dinamizan el proceso de formación técnica.

Se favorece la interacción estudiante-ecosistema, a través de una reconstrucción de contenidos y esquemas individuales de la realidad, movilizadora de comportamientos favorables hacia el desarrollo sostenible.

En este sentido, el estudiante deberá: seleccionar los recursos necesarios para caracterizar el ecosistema a partir de analizar la problemática ambiental e inferir las causas, efectos y relaciones que se establecen, identificar los factores internos y externos que tipifican el ecosistema: sistemas de producción agropecuaria, procesos tecnológicos, ecológicos, sociales, económicos y culturales que lo caracterizan.

También el estudiante bajo la guía del profesor deberá determinar los elementos que sintetizan la diversidad y complejidad de la problemática ambiental manifiesta y analizarán las relaciones que se establecen entre los factores internos y externos que regulan la diversidad y complejidad del ecosistema, además de comparar los conocimientos previos, con los que inicia el proceso y el conocimiento que aporta el contexto para la construcción y creación de nuevos contenidos, para la producción del cacao de forma sostenible.

En esta etapa, el profesor debe dirigir sus acciones a diagnosticar las necesidades básicas de aprendizaje de los estudiantes, reorientando la educación hacia la interacción con los ecosistemas y la comprensión de la problemática ambiental. También debe estimular a los estudiantes en la búsqueda de recursos estructurales y funcionales para la detección de estos problemas, enfocándose en la producción sostenible de cacao. Además, debe aportar métodos específicos de la ciencia que imparte y su relación con otros enfoques de carácter general.

El profesor, además, debe propiciar la activación de los conocimientos de los estudiantes para la caracterización de la problemática ambiental, fomentando el

intercambio de experiencias y situaciones similares ya vividas. También deberá estimular, tanto a nivel individual como grupal, el desarrollo de respuestas y acciones sobre las causas, efectos y relaciones entre dichas problemáticas. Asimismo, debe sistematizar los parámetros conceptuales y contextuales a fin de realizar valoraciones críticas que permitan reconocer las posibilidades de una movilización afectiva favorable en la comprensión de los contenidos ambientales. Esto debe reflejar los procesos productivos sostenibles del cacao y sus derivados, a partir de un tratamiento interdisciplinario.

II- Etapa de proyección y aplicación de alternativas para la producción sostenible del cacao.

En esta etapa se valora la relación dialéctica necesaria para lograr un enfoque interdisciplinario, sistémico y contextual de los contenidos del proceso de formación. Esto refleja la necesidad de integrar dichos contenidos para solucionar, mitigar o atenuar la problemática existente en relación a la producción sostenible del cacao y sus derivados, mediante situaciones de enseñanza-aprendizaje que fomenten intereses cognoscitivos y profesionales.

En esta relación dialéctica, los contenidos abarcan la preparación necesaria para orientar visitas a los campos de cultivo de cacao. Se sugieren diversas temáticas que podrán evaluarse mediante preguntas escritas o talleres, tales como: historia del cacao, cultivo del cacao, clones, tipos de sombras, siembra, cosecha, técnicas tradicionales y prácticas agroecológicas, rendimiento económico sostenible de la producción, procesamiento del cacao, cosecha, fermentación, secado, tostado, descascarillado y molienda, además usos gastronómicos, cosméticos y medicinales

Estas actividades buscan fomentar una comprensión profunda y práctica de los

procesos productivos sostenibles del cacao, integrando conocimientos teóricos y prácticos para la formación de profesionales competentes y conscientes de la importancia de la sostenibilidad en la agricultura.

El profesor crea espacios de discusión, comportamiento y confrontación, mediante seminarios para lo cual debe haber sistematizado contenidos relacionados primeramente con el área donde esté ubicada la planta de cacao, aquí se debe observar el recorrido del sol, la cantidad de luz en el terreno. Esa planta necesita poca luz de ahí que, deba ir midiéndose la penetración de la luz solar, unido a los tipos de árboles que se deban sembrar. Aquí el profesor enfatiza en no obviar la técnica y evitar errores pues una sobrecarga de sombra en la planta provoca competencia entre ellas y los nutrientes se dedican a buscar la luz y no a la producción, lo que da cuenta de la sostenibilidad de la planta.

Desde esta perspectiva, otros contenidos a considerar para la enseñanza-aprendizaje incluyen:

- Importancia de los nutrientes para la planta del cacao: macronutrientes y micronutrientes.
- Principales funciones de la raíz y la absorción de sustancias orgánicas e inorgánicas.
- Posibilidades de desarrollo de la agricultura sostenible.
- Fuentes de abonamiento y nutrición orgánica.
- Requerimientos de la nutrición vegetal y tipos de abonos.
- El abono verde y cultivos de cobertura.
- Uso del estiércol y compost, incluyendo el estiércol de corral.
- Principales causas que afectan el desarrollo integral de las plantas y medidas educativas para evitarlas.

Estos contenidos deben integrarse en el proceso educativo para proporcionar una comprensión holística y práctica de la producción sostenible del cacao, fomentando habilidades y conocimientos que permitan a los estudiantes abordar y resolver problemas agroecológicos de manera eficaz.

Como punto de partida es necesario determinar el clon a desarrollar para la sostenibilidad de este producto agrícola, en tanto hay unos que se adaptan mejor al medio que otros. Por otra parte es trascendente que el profesor enfatice en las frecuencias de las cosechas en el año que son dos, una cosecha larga y otra pequeña, aquí atender a que la planta puede ser fecundada de forma natural por los insectos (polinización) o artificialmente (cuando el hombre incide en las afloración minimizando las diferencias a la hora de abrir las hembras y machos), este factor denominado polinización con manos de mujer, favorece la sostenibilidad de la planta, una mayor fecundidad, el rendimiento y el manejo del clon.

El cuidado agrotécnico también es determinante en la sostenibilidad de la planta, aquí el profesor pondrá atención a procesos tales como el deshije, la poda de formación, la poda de rehabilitación. También en el proceso de cosecha es importante referir que una vez extraída la semilla de la bellota se debe buscar un área para reintegrarla al ecosistema, de esa forma se reincorporan al suelo nutrientes que fueron absorbidos por la planta e influyen en la sostenibilidad.

El profesor enfatiza en el tiempo para llevar la semilla hasta el centro de procesamiento y fermentación, no pueden ser más de 12 horas. Aquí debe referir que tiene que ser transportado dentro de objetos puros, libres de productos químicos y la fermentación debe realizarse en cajas de madera, en pirámides o en secaderos, lo que garantizará el futuro color y sabor del producto.

En el desarrollo de una agricultura ecológica del cacao la utilización del suelo es importante, para lo cual el estudiante, guiado por el profesor, diseña alternativas como la siembra de otros cultivos dentro del ecosistema de semibosque, para lo que tendrá en cuenta los tipos de asociación de cultivos con el cacao, autocompatibilidad y efectos en el cultivo posterior, el sistema de rotación de plantas, dentro de este, el cultivo de árboles frutales en las afueras del litoral, en dependencia de los tipos de frutas y de cultivos que se desarrollen en el territorio.

Para esta etapa se proponen los siguientes procedimientos

a) Proyección transformadora de los ecosistemas en la producción sostenible del cacao: constituye el momento de estructuración por parte del profesor de acciones científicamente proyectadas y encaminadas a la transformación del ecosistema del cacao, las que planifica según sus intenciones, y objetivos concretos; determina los métodos y estrategias que argumenta de forma consciente para favorecer una sistematización de los contenidos ambientales, a partir de la interacción, apropiación, comprensión y estructuración de lo medio ambiental con los intereses de la sociedad.

Por otro lado, el estudiante con la guía del profesor, debe participar activamente en el proceso de transformación del cacao para la obtención de la pasta: fermentación, secado, tostado, descascarillado y molienda favoreciéndose así el amor, la motivación y la tradición popular por la producción de este producto agrícola y así predecir los posibles impactos sociales que ocasionará la aplicación de las alternativas seleccionadas en el mejoramiento de la calidad de vida, la unidad de las familias, condiciones de salud y nutrición, mejoramiento de la educación, calidad ambiental y participación popular.

b) Procedimiento para la intervención transformadora en los ecosistemas

de la producción del cacao: comprende el proceso de ejecución de estrategias y alternativas para la intervención y transformación en los ecosistemas, desde la dinámica de las relaciones afectivas, sociales y culturales donde el estudiante, de forma reflexiva determina qué recursos utilizará para, intervenir en su transformación sostenible.

c) En este sentido el estudiante deberá: Adoptar decisiones para la intervención y transformación del ecosistema con el que interactúa, en correspondencia con su cultura, tradiciones y características en con el equilibrio ecológico. Para ello, deberá atender la regulación de plagas y enfermedades, y aplicar medidas generales para favorecer la sanidad vegetal del ecosistema. Esto incluye el control directo de plagas y su vinculación con los contenidos y las estaciones del año.

Además, es crucial comprender cómo estas decisiones y medidas pueden integrarse de manera efectiva en la gestión sostenible del cultivo de cacao, respetando tanto el entorno natural como las prácticas culturales y tradicionales locales.

d) Procedimiento para la sistematización de contenidos ambientales: surge de la integración de las acciones anteriores, ya que representa la expresión de las relaciones entre la estructuración mental individual y colectiva de los elementos internos y externos. Estos elementos se desarrollan a medida que el estudiante interactúa en los ecosistemas y se relaciona con los factores que influyen en la apropiación de herramientas y procedimientos orientados por el profesor para intervenir y transformar los ecosistemas de la planta del cacao.

En este proceso, se realiza una primera nivelación de teorización de la práctica, mediante la articulación de los patrones de referencia personal del estudiante con el contexto ambiental. Esto implica reflexionar sobre las experiencias individuales

y colectivas en los ecosistemas, así como comprender cómo estos elementos internos y externos afectan la comprensión y la acción del estudiante en la intervención y transformación de los mismos.

En tal sentido el estudiante debe:

- A partir de los conocimientos adquiridos y de las experiencias derivadas de la interacción, apropiarse, construir y crear nuevos contenidos ambientales para transformar los ecosistemas.
- Determinar los contenidos esenciales que le permitan accionar sobre la sostenibilidad de los ecosistemas cacaoteros.
- Generalizar conceptos, principios, leyes y teorías, así como establecer nexos y relaciones dialécticas a la hora de caracterizar el referido ecosistema.

e) Procedimiento para la integración de contenidos ambientales: se propicia la integración de los contenidos ambientales, a partir del aporte de las diferentes ciencias y disciplinas que tributan a la formación de este bachiller, lo que conduce a una valoración ambiental, a interpretar y evaluar las alternativas para su intervención y transformación en los ecosistemas, desde una dinámica que propicie el desarrollo sostenible en aquellos donde se produce el cacao.

En este sentido el estudiante deberá:

- Integrar los aspectos cognitivos sistematizados desde su intervención, para la interpretación de la diversidad y complejidad del ecosistema de los cultivos de cacao.
- Interpretar las relaciones dialécticas que se manifiestan en el ecosistema del cacao, al integrar los aspectos ecológicos, económicos, sociales, históricos y culturales que caracterizan el ecosistema de los cultivos de cacao.
- Desarrollar análisis interdisciplinarios de la problemática ambiental, dirigido hacia

la valoración de elementos culturales de la producción del cacao y la pasta como uno de sus derivados que distinguen los cultivos de cacao, acometer una gestión integrada de la problemática ambiental, desarrollar juicios valorativos más concretos acerca de los factores que propician o afectan el desarrollo sostenible y aplicar las alternativas más efectivas para lograrlo.

En esta etapa el profesor debe dirigir sus acciones a:

- Estimular en los estudiantes la búsqueda de alternativas para la solución de la problemática ambiental en torno a la producción del cacao y la pasta como sus derivados, desde una construcción externalizada de los contenidos ambientales y formular respuestas al respecto.
- Propiciar el análisis, la reflexión y el cuestionamiento, individual y colectivo de la selección de recursos para intervenir en la solución de la problemática ambiental, dirigidos a la integración de contenidos ambientales.
- Valorar desde la construcción individual y colectiva las condiciones materiales y mentales de los estudiantes para aprender, compartir e integrar contenidos ambientales, desde una posición que favorezca un acercamiento a la diversidad y complejidad de los ecosistemas.
- Propiciar la reflexión y la valoración crítica de las acciones de interacción y apropiación de contenidos ambientales implica fomentar la precisión y la comparación de los conocimientos ambientales previos. Se busca evaluar su efectividad y analizar las acciones cognitivas en relación con su adecuación al contexto. Este proceso permite a los estudiantes revisar y cuestionar sus propias prácticas, identificar áreas de mejora y desarrollar habilidades de pensamiento crítico en la comprensión y aplicación de los contenidos ambientales.
- Realizar generalizaciones teóricas, conceptos, nexos, relaciones, leyes y

principios generales y particulares de la ciencia que imparte para la solución de la problemática ambiental.

- Propiciar la interpretación lógica de los procesos que se establecen en los ecosistemas, desde enfoques intra, inter y transdisciplinares, en correspondencia con el carácter dialéctico del medio ambiente, al aportar métodos particulares y generales de las ciencias para la valoración agroambiental, a través del diálogo crítico, reflexivo y creativo, en correspondencia con su desempeño profesional.

III - Etapa de evaluación de los resultados e impactos en la producción del cacao

El propósito es controlar y evaluar de manera sistemática e integradora el grado de factibilidad, el impacto y los resultados de las acciones desplegadas en la preparación del docente. Esto se hace con el objetivo de aplicar diferentes alternativas para minimizar o resolver la problemática ambiental relacionada con la producción del cacao y sus derivados, como la pasta de cacao. Este proceso incluye la corrección de errores y el estímulo de las mejores experiencias para lograr la sostenibilidad en la producción del cacao.

Esta etapa constituye el momento de evaluación del proceso hacia la reafirmación de los contenidos ambientales, en tanto potencia y articula el desarrollo lógico, sistemático y reflexivo de acciones para percibir, reflexionar e interpretar, desde el ecosistema la problemática ambiental, lo que propiciará la aplicación y evaluación de la efectividad de estrategias, alternativas, métodos y procedimientos para su solución o prevención.

Se consideran para esta etapa los procedimientos siguientes:

a) Procedimiento para la evaluación de los resultados e impactos en la producción del cacao: comprende la evaluación de los resultados alcanzados en

la aplicación de alternativas y estrategias para transformar estos ecosistemas, así como los impactos que ocasionan sobre el medio ambiente, propicia la integración de las acciones anteriores, en tanto el profesor construye y reconstruye los contenidos, en función de evaluar su eficacia, el impacto y resultado, de los objetivos trazados y la aplicación de métodos y estrategias para lograrlo.

En este sentido el estudiante debe:

- Reflexionar sobre el posible impacto ambiental que ocasionará sobre el ecosistema la aplicación de las alternativas seleccionadas, así como seleccionar las medidas que permitan mitigar, rehabilitar y compensar impactos negativos.
- Valorar y evaluar los impactos, derivados de la aplicación de alternativas sobre el ecosistema.
- Integrar los contenidos ambientales, para evaluar los resultados alcanzados, a partir de su reflexión individual; la efectividad de su accionar; y, confirmar la validez de las acciones desarrolladas.
- Ofrecer argumentos que expliquen su visión sobre las posibles vías para accionar sobre la problemática ambiental y constatar los valores culturales propios.
- Proponer y aplicar nuevas alternativas, sobre la base de los resultados de las ya utilizadas y valorar los puntos de contacto, a partir de una interpretación reflexiva de la realidad.
- Generar nuevas elaboraciones e interpretaciones a partir de la situación cambiante y actual del ecosistema.
- Reconocer la importancia de la sabiduría tradicional al valorar y respetar los conocimientos ancestrales sobre la relación entre las comunidades y su entorno natural. Estos conocimientos pueden proporcionar soluciones innovadoras y sostenibles para los desafíos ambientales actuales.

- Desarrollar programas educativos que integren conocimientos científicos con la cosmovisión y los valores culturales de las comunidades locales. Esto contribuirá a fortalecer la conexión entre las personas y su entorno natural, fomentando un mayor compromiso con la conservación ambiental.

El rol del profesor consistirá en fomentar un ambiente de cuestionamiento tanto individual como grupal, con el propósito de promover la integración y sistematización de los contenidos ambientales. Durante este proceso, se evalúa la aplicación de diferentes enfoques y se utilizan diversos recursos para analizar los posibles impactos de estas acciones. Además, se busca identificar el momento más adecuado y racional para llevar a cabo estas intervenciones.

Se promueve la evaluación conjunta y crítica de la lógica utilizada por los estudiantes en sus planteamientos. El profesor también buscará nuevas oportunidades para desarrollar la valoración ambiental y reconocer otras posibilidades para transformar el ecosistema. Se alienta a los estudiantes a validar estas propuestas desde perspectivas diferentes, lo que fomentará el pensamiento creativo y crítico en la búsqueda de soluciones sostenibles para los desafíos ambientales.

Conclusiones

La metodología didáctica para la formación técnica en el proceso productivo sostenible del cacao, integra contenidos de diversas disciplinas. Aborda la sostenibilidad desde las dimensiones ecológica, cultural, social, política y tecnológica. Esta aproximación revela los niveles de conocimiento que adquieren los profesores, mejorando así el proceso de formación, permite una articulación coherente de su lógica, para ofrecer nuevas miradas a la diversidad y complejidad ambiental de la producción del cacao. Establece relaciones significativas, a partir

de los conocimientos, actitudes, motivaciones laborales, intereses y experiencias previas con los nuevos contenidos ambientales construidos.

Desde el punto de vista epistemológico, la metodología presentada sustentada en el constructivismo social, favorece el proceso de enseñanza -aprendizaje de los estudiantes del Bachillerato Técnico Profesional de manera significativa, contextualizada en la producción sostenible del cacao, lo que a su vez expresa un impacto social al destacar, el sentido resiliente del entorno social de las familias residentes, que por años se han dedicado a esta actividad económica.

Referencias Bibliográficas

- Abad A., Acuña, C. y Naranjo, E. (2020). El cacao en la costa ecuatoriana: estudio de su dimensión cultural y económica. *Estudios de la Gestión: revista internacional de administración*, (7), 59-83. DOI: <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.7.3>
- Acosta, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82–95. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Arrieta, D. (2022). Factores críticos en la implementación de los estándares de sostenibilidad voluntarios (VSS) en la producción de cacao: Colombia. <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/fb577793-5d8a-4889-81b7-f6dd122581ec>
- Biscuits and Confectionery of Europe -European Cocoa Association – Federation of Cocoa Commerce, (2015) https://www.ilo.org/ankara/news/WCMS_398823/lang--en/index.htm
- Carrasco, E. (2019). Elaboración de planta de cacao en la planta piloto Mauricio Días Muller. Universidad Nacional autónoma de Nicaragua. Facultad de Ciencias Químicas. Carrera de Ingeniería de alimentos. Informe de prácticas profesionales. <https://es.scribd.com/document/472583362/pasta-de-cacao>
- Codex Alimentarius. (2016). Norma para el cacao en pasta (licor de

cacao/chocolate) y torta de cacao. CODEX STAN 141-1983. Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura - OMS. https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/marco/Codex_Alimentarius/normativa/codex/stan/141-1983.PDF

Noalbis de los Reyes Vega (2004). Programa para la Educación Ambiental, en una superación a maestras del grado Preescolar del Municipio Guantánamo. Tesis de Maestría.

EUREDD (2021). Diagnóstico de la cadena de valor del cacao, y mapeo de los indicadores y sistemas de información existentes. Resultado del diagnóstico participativo en Ecuador. https://euredd.efi.int/wp-content/uploads/2022/09/Informe-1_Diagnostico-cadena-Cacao_Ecuador.pdf

Favoreto, A. y Galter, M (2020). Teorías de la transformación social: Paradigmas positivistas y Marxistas en el debate. *Educare et Educare*, [S. l.], v. 15, núm. 34, pág. DOI: 10.17648/educare.v15i34.23312

Madroñero, S. y Guzmán, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Revista tecnología en Marcha*, 31(3), 122-130. <http://dx.doi.org/10.18845/tm.v31i3.3907>

Mendoza, E., Cervantes, X. y Zamora, E. (2022). Recorrido histórico de la importancia del cacao para la economía de Ecuador. *Sinergias Educativas*. <https://doi.org/10.37954/se.vi.193>

Ministerio de Agricultura y Ganadería (2019). Plan de mejora competitiva para el cacao y sus derivados en la provincia de Esmeraldas. <https://www.agricultura.gob.ec/plan-de-mejora-competitiva-se-presenta-en-esmeraldas-para-transformar-la-produccion-de-cacao-y-sus-derivados/>

Organización Internacional de Normalización. (2021). ISO 2451: 2017 Granos de cacao: especificaciones y requisitos de calidad. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:2451:ed-3:v1:en:sec:5.2.4>

Romero, A. (2020). Efecto del consumo de pasta de cacao (*Theobroma cacao* L.) sobre los indicadores antropométricos y presión arterial en estudiantes

universitarios del Instituto de Ciencias de la salud de la UAEH.<http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/jspui/bitstream/231104/3924/1/AT24788.pdf>

Sánchez, R. (2022). Determinantes de la poca industrialización dentro del cantón Esmeraldas (Doctoral dissertation, Ecuador-Pucese-Escuela de Comercio Exterior).<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/756d18bf-5c26-490e-95f0-c853cd00e263/content>

UNESCO (2017). Educación para ODS.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>