

Estrategias de Enseñanza - Aprendizaje para la Educación Ambiental en la Carrera de Ingeniería
Agropecuaria de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador

Sixto Elías Chávez Poso

Andrés Xavier Villarreal Estrada

Universidad de Nariño

Facultad de Educación

Maestría en Docencia Universitaria

San Juan de Pasto

2020

Estrategias de Enseñanza - Aprendizaje para la Educación Ambiental en la Carrera de Ingeniería
Agropecuaria de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador

Sixto Elías Chávez Poso

Andrés Xavier Villarreal Estrada

Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de:

Magister en Docencia Universitaria

Asesora:

Mg. Claudia Lorena Duque Villa

Universidad de Nariño

Facultad de Educación

Maestría en Docencia Universitaria

San Juan de Pasto

2020

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son responsabilidad absoluta de sus actores”. Artículo 1° del acuerdo N°324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Superior de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, _____ de _____ del 2020

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad de Nariño, mis compañeros y a mi familia, por cada uno de los sacrificios que han hecho, por el tiempo dedicado a mi y su acompañamiento incondicional.

Sixto Elías Chávez Poso

Agradezco a la Universidad de Nariño por abrirme sus puertas para realizar mi postgrado, de manera particular a la coordinación de la maestría en Docencia Universitaria. Así mismo, agradezco a quienes conforman la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por ser el escenario para realizar la investigación.

Andrés Xavier Villarreal Estrada

Dedicatoria

A mi hijo Matías, mi esposa, mi hermano que está en el cielo, y a toda mi familia.

Sixto Elías Chávez Poso

Al padre celestial por bendecir cada uno de mis pasos... a mis padres por su confianza y apoyo, a mi esposa e hija por ser el motor para poder alcanzar esta meta.

Andrés Xavier Villarreal Estrada

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen Analítico de Estudio (RAE).....	10
Analytical Study Summary.....	15
Resumen.....	20
Abstract.....	21
Introducción.....	22
Tema.....	24
Línea de Investigación.....	24
Título.....	24
Problema de Investigación.....	25
Descripción del Problema.....	25
Formulación del Problema.....	29
Objetivos.....	29
Objetivo General.....	29
Objetivos Específicos.....	29
Justificación.....	30
Capítulo I: Marco de Referencia.....	33
Marco de Antecedentes.....	33
Antecedentes Internacionales.....	33
Antecedentes Nacionales.....	35
Marco Legal.....	37
Marco Legal Internacional.....	37
Marco Legal Nacional.....	38
Marco Legal Institucional.....	41
Marco Contextual.....	47
Marco Teórico.....	50
Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje.....	50
Educación Ambiental.....	52
Corriente práctica de la educación ambiental.....	54
La educación ambiental para el desarrollo sostenible.....	55

Agroecología.....	56
Principios de la Educación ambiental.....	56
Estrategias de Educación Ambiental.....	57
Medio Ambiente.....	65
Contaminación Ambiental.....	66
Impacto Ambiental.....	67
Enfoque ecologista.....	68
Enfoque económico.....	69
Enfoque social.....	69
Enfoque educativo.....	69
Desarrollo Sostenible.....	70
Desarrollo Sustentable.....	73
Capítulo II: Metodología.....	74
Diseño Metodológico.....	74
Paradigma.....	74
Enfoque.....	74
Tipo de Investigación.....	75
Unidad de Análisis.....	75
Unidad de Trabajo.....	76
Técnicas de Recolección de Información.....	76
Revisión Documental.....	76
Entrevistas.....	77
Encuestas.....	77
Juicio de expertos.....	78
Técnicas de Sistematización.....	79
Técnicas de Análisis de la Información.....	79
Capítulo III: Resultados y Discusión	81
Estado actual de la educación ambiental en la carrera de Ingeniería Agropecuaria	81
Concepciones sobre medio ambiente.....	97
Estrategias de enseñanza-aprendizaje para la carrera de Ingeniería Agropecuaria	101
Aprendizaje basado en problemas (ABP).....	101

Aprendizaje basado en la investigación(ABI).....	104
Implementación de un campus sostenible.....	108
Finca agroecológica.....	110
Giras educativas.....	113
Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones.....	115
Referencias Bibliográficas.....	118
Apéndices	128
Apéndice 1. Corrientes de la Educación Ambiental.....	128
Apéndice 2. Sistematización de entrevistas.....	132
Apéndice 3. Sistematización de encuestas.....	168
Apéndice 4. Malla curricular de ingeniería ambiental.....	177
Apéndice 5. Bibliografía del experto y su respectivo análisis al currículo.....	178

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Síntesis del Marco Legal.....	41
Tabla 2. Enfoques de Enseñanza-Aprendizaje.....	58
Tabla 3. Estrategias y retos en educación ambiental.....	63
Tabla 4. Nichos de sostenibilidad.....	71
Tabla 5. Ejes de intervención curricular a partir del análisis del experto.....	84
Tabla 6. Alternativas para el cambio curricular.....	86
Tabla 7. Diseño de la estrategia (ABP).....	102
Tabla 8. Diseño de la estrategia (ABI).....	105
Tabla 9: Posibles proyectos investigativos a desarrollar en la formación.....	107
Tabla 10. Posibles elementos de un campus sostenible.....	108
Tabla 11. Planificación estratégica en los centros experimentales.....	111
Tabla 12. Planificación estratégica de las giras académicas en cada nivel.....	114

Lista de figuras**Pág.**

Figura 1. Diseño metodológico de la presente investigación.....	76
---	----

Resumen Analítico de Estudio (RAE)**Programa Académico**

Maestría en Docencia Universitaria

Autores

Sixto Elías Chávez Poso - Andrés Xavier Villarreal Estrada

Asesor

Mg. Claudia Lorena Duque Villa. Magister en Ingeniería Ambiental

Título

“Estrategias de Enseñanza- Aprendizaje para la Educación Ambiental en la Carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador”

Área de Investigación

Mejoramiento cualitativo de la educación superior

Línea de Investigación

Pedagogía y didáctica

Descripción

Este documento indica el proceso de investigación desarrollado para optar por el título de Magister en Docencia Universitaria otorgado por la Universidad de Nariño- Colombia cuyo escenario de estudio fue en Ecuador, específicamente en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, en la carrera de Ingeniería Agropecuaria, durante el primer periodo del año 2019. La participación de la población universitaria permitió realizar un diagnóstico del estado actual, de aquellas concepciones, componentes, actividades que actualmente se desarrollan, cuyos hallazgos ayudaron a cumplir el objetivo de investigación que fue formular estrategias de enseñanza y aprendizaje en la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador, que permitan desarrollar procesos de educación ambiental.

Para ello se propusieron como objetivos específicos, primero, realizar un diagnóstico del estado actual de la educación ambiental en la Carrera de Ingeniería Agropecuaria; segundo, develar las concepciones sobre medio ambiente que subyace en la comunidad académica y tercero, diseñar estrategias de enseñanza – aprendizaje para la carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Los contenidos temáticos que permitieron la argumentación y desarrollo del objeto de estudio fueron principalmente las estrategias de enseñanza-aprendizaje y la educación ambiental; con respecto a las primeras, Londoño y Calvache (2010) afirman que “Las estrategias de enseñanza deben orientarse y diseñarse de manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones, descubrir conocimientos, actuar, experimentar, crear e imaginar” (pp.11). Mediante el uso de las estrategias de enseñanza y aprendizaje los docentes pueden garantizar un aprendizaje significativo en sus estudiantes de manera activa, participativa y de cooperación vivencial.

De igual forma, García y Priotto (2009) sostienen que “La Educación Ambiental se constituye en un proceso fundamental orientado a la búsqueda de caminos alternativos que posibiliten la construcción de una sociedad diferente, justa, participativa y diversa”, mientras que Rengifo, Quitiaquez y Mora (2012) agregan que es un proceso que reconoce valores y aclara conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. Por ello, la Educación ambiental constituye una herramienta clave dentro del quehacer diario universitario, por cuanto garantiza la práctica de valores que se convierten en el eje educativo donde se desarrolla la reflexión, acción y toma de decisiones en cuanto al manejo ambiental.

Metodología

Esta investigación se desarrolló bajo el paradigma mixto; los tipos de investigación fueron: el descriptivo desde lo cuantitativo y la etnografía desde lo cualitativo. En este estudio participaron estudiantes, docentes y administrativos de la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Politécnica del Carchi-Ecuador. La muestra utilizada para la investigación fue seleccionada con criterios de inclusión y exclusión (docentes y estudiantes). Posteriormente, se consideró significativo el convocar a un experto para que desde su experiencia, analice el currículo actual de la carrera de ingeniería agropecuaria; en este sentido, se realizaron valiosos aportes a la presente investigación.

Para la recolección de datos se utilizaron las técnicas de: entrevistas a docentes, encuesta a estudiantes y juicio de experto para el análisis del currículo de la carrera. Para sistematizar los datos cuantitativos se hizo uso del programa estadístico SPSS y para los datos cualitativos se realizó proposiciones agrupadas. Para la interpretación de la información de la realidad objeto de estudio se sistematizó la información de las dos poblaciones participantes (Docentes- Estudiantes) y su contraste con las propuestas de diversos autores, en concordancia con los aportes realizados por el experto a nivel del currículo de la carrera.

Resultados

El estado actual de la educación ambiental desarrollada dentro de la comunidad académica de la UPEC, de manera particular en la carrera de ingeniería agropecuaria, mantiene un manejo incipiente de los problemas ambientales que se presentan a diario, lo cual no permite desarrollar conductas amigables con el ambiente. De igual manera, se identificó un currículo apegado a una visión antropocéntrica en el que las asignaturas no se articulan convenientemente con las necesidades del contexto y el cuidado del medio ambiente, y se hace uso de actividades medioambientales que son desarrolladas de forma extracurricular, es decir, desde los contextos

particulares de cada estudiante; no obstante, en palabras de Torres (1998), dicha orientación no permite que se genere un cambio actitudinal de fondo ni tampoco el alcance de los objetivos propuestos desde la ética profesional de los estudiantes.

Adicionalmente, luego del análisis de los contenidos y los elementos del currículo, resultó pertinente realizar una propuesta interdisciplinar de reajuste curricular que involucre aspectos en educación ambiental, considerando las particularidades del contexto donde se va a desarrollar. La propuesta apunta a enfocar la formación de los futuros profesionales en ingeniería agropecuaria, que pasaría a desarrollar un currículo que incluya elementos teóricos y prácticos asociados al cuidado ambiental, práctica ética de los conocimientos y que estos mismos sean aplicados de acuerdo a las necesidades del contexto, sin dejar de lado las prácticas ancestrales.

Así mismo se propuso ciertas estrategias de enseñanza aprendizaje (Aprendizaje basado en problemas- ABP, Aprendizaje basado en la investigación - ABI, Campus sostenible, Finca Agroecológica y giras académicas), con el propósito de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en cuanto a la parte ambiental dentro de la carrera de ingeniería agropecuaria.

Conclusiones y recomendaciones

El estado actual de la educación ambiental en la carrera de ingeniería agropecuaria tiene características antropocéntricas que impiden incorporar la dimensión ambiental en el currículo actual, y no garantizan una formación integral que incluya elementos de educación y gestión ambiental, bajo la participación activa tanto de estudiantes y docentes.

En cuanto al currículo, se destaca que requiere un eje transversal integro relacionado con educación ambiental que implique la transformación de la concepción acerca del medio ambiente y su conservación.

Respecto a las concepciones sobre medio ambiente que subyacen en la institución, los docentes y estudiantes, manifiestan que no está ampliamente desarrollada, razón por la cual no ha adquirido el carácter de educación ambiental transformadora dentro de un contexto social.

Se concluye que es indispensable una reforma curricular profunda que incluya la epistemología ambiental iniciando en las asignaturas básicas, pasando por las del perfil profesional, lo cual facilite a la carrera de ingeniería agropecuaria conservar su esencia, generar soberanía y seguridad alimentaria y a la vez prevenir y mitigar los impactos ambientales.

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje diseñadas para elevar esta relación en la carrera de ingeniería agropecuaria, a partir de una reforma curricular son: Aprendizaje basado en problemas (ABP), Aprendizaje basado en investigación (ABI), campus sostenible, finca agroecológica y giras académicas, las mismas que se orientan bajo criterios pedagógicos y ambientales.

Se recomienda que los docentes de la carrera de ingeniería agropecuaria sean gestores de procesos de enseñanza –aprendizaje, con el propósito de no limitar al estudiante a acumular conocimientos de tipo ambiental, sino más bien a que dichos saberes teóricos y de tipo ancestral sean puestos en práctica para que se fortalezca la parte cognitiva, actitudinal, y comunicativa, en los nuevos profesionales.

Se propone evaluar la efectividad de las estrategias propuestas teniendo en cuenta aspectos como su claridad, exactitud, precisión, relevancia, profundidad y lógica. Sería importante que se tenga en cuenta los criterios de los participantes, así como también el de expertos en educación ambiental y curricular para aplicar en una próxima investigación.

Palabras clave: Estrategias de Enseñanza- Aprendizaje, Educación Ambiental, Medio Ambiente, Ingeniería Agropecuaria.

Analytical Study Summary

Academic program

Master in University Teaching

Authors

Sixto Elías Chávez Poso - Andrés Xavier Villarreal Estrada

Advisor

Mg. Claudia Lorena Duque Villa. Master in Environmental Engineering

Title

“Teaching – Learning Strategies for Environmental Education in the Agricultural Engineering Career of the State Polytechnic University of Carchi - Ecuador”

Research area

Qualitative improvement of higher education

Line of research

Pedagogy and didactics

Description

This document indicates the research process developed to opt for the master's degree in University Teaching granted by the University of Nariño-Colombia whose study scenario was in Ecuador at the State Polytechnic University of Carchi, particularly in the Agricultural Engineering career, during the first period of the year 2019. The participation of the university population allowed a general diagnosis to be made of the concepts, components, activities and strategies currently being developed to improve environmental education, the findings of which helped to meet the research objective of formulating Teaching-Learning strategies for Education. Environmental in the Agricultural Engineering Career of the Carchi State Polytechnic University - Ecuador.

For this purpose, they were proposed as specific objectives, first, to carry out a diagnosis of the current state of environmental education in the Agricultural Engineering Career; second, to unveil the concepts of environment that underlie the academic community and third, to design teaching-learning strategies for the career of Agricultural Engineering.

The thematic contents that allowed the argumentation and development of the object of study were teaching and learning strategies, environmental education, environmental management, environmental practices, environmental perceptions. Regarding the first ones, Londoño and Calvache (2010) affirm that "Teaching strategies should be oriented and designed in a way that encourages students to observe, analyze, give their opinions, formulate hypothesis, find solutions, discover knowledge, act, experiment, create and imagine" (pp.11). Through the use of teaching and learning strategies teachers can guarantee meaningful learning in their students in an active, participatory and experiential cooperation way.

Simultaneously, García and Priotto (2009) argue that "Environmental Education is built in a fundamental process oriented to the search for alternative paths that allow the construction of a different, fair, participatory and diverse society", while Rengifo, Quitiaquez and Mora (2012) add that it is a process that recognizes values and clarifies concepts focused on promoting attitudes, skills, abilities and aptitudes necessary to understand and appreciate the interrelationships between human beings, their culture and the interrelation with nature. Therefore, environmental education is a key tool in the university daily work, because it guarantees the practice of values that become the educational axis where reflection, action and decision making regarding environmental management are developed.

Methodology

This research was developed under the mixed paradigm; The types of research were: the descriptive from the quantitative and the ethnography from the qualitative. Students, teachers and administrators of the Agricultural Engineering career at the Polytechnic University of Carchi-Ecuador participated in this study. The sample used for the research was selected with inclusion and exclusion criteria (teachers and students). Subsequently, it was considered significant to summon an expert so that from his experience, he could analyze the current curriculum of the agricultural engineering career; In this sense, valuable contributions were made to this research.

For the data collection, the following techniques were used: interviews made to teachers, and semi-structured surveys made to students. To systematize the quantitative data, the statistical program SPSS was used, as well as for the qualitative data, information charts and grouped propositions were used. For the interpretation of the information of the reality under study, the information of the two participating populations (Teachers-Students) was systematized and its contrast with the proposals of various authors, in accordance with the contributions made by the expert at the level of the curriculum of the race.

Results

The current state of environmental education developed within the UPEC academic community, particularly the degree in agricultural engineering, maintains an incipient management of the environmental problems that arise daily, which does not allow the development of environmentally friendly behaviors. Likewise, the teaching and learning strategy has to do with a curriculum attached to an anthropocentric vision that does not allow introducing knowledge of the natural world, since the subjects are not conveniently articulated with the needs of the context and care for the environment. , and use is made of environmental activities that are developed extracurricularly, that is, from the particular contexts of each student; However, in the words of

Torres (1998), this orientation does not allow a fundamental attitudinal change to be generated, nor the scope of the objectives proposed from the professional ethics of the students.

Additionally, after analyzing the contents and elements of the curriculum, it was pertinent to carry out an interdisciplinary proposal for curricular readjustment that involves aspects of environmental education, considering the particularities of the context where it will be developed. The proposal aims to focus the training of future professionals in agricultural engineering, which would go on to develop a curriculum that includes theoretical and practical elements associated with environmental care, ethical practice of knowledge and that these are applied according to the needs of the context , without neglecting ancestral practices.

Likewise, certain teaching-learning strategies were proposed (Learning based on problems - ABP, Learning based on research - ABI, Sustainable Campus, Agroecological Farm and academic tours), with the purpose of strengthening the teaching-learning process regarding the part environmental within the career of agricultural engineering.

Conclusions and recommendations

The current state of environmental education in the agricultural engineering career has anthropocentric characteristics that prevent incorporating the environmental dimension into the current curriculum, and do not guarantee a comprehensive training that includes elements of education and environmental management, under the active participation of both students and teachers.

Regarding the curriculum, it is highlighted that it requires a comprehensive transversal axis related to environmental education that implies the transformation of the conception about the environment and its conservation.

Regarding the conceptions about the environment that underlie the institution, teachers and students state that it is not widely developed, which is why it has not acquired the character of transformative environmental education within a social context.

It is concluded that a deep curricular reform that includes environmental epistemology starting in the basic subjects, passing through those of the professional profile, is essential, which facilitates the career of agricultural engineering to preserve its essence, generate sovereignty and food security and at the same time prevent and mitigate environmental impacts.

The teaching and learning strategies designed to increase this relationship in the agricultural engineering career, based on a curricular reform are: Problem-based learning (PBL), Research-based learning (ABI), sustainable campus, agroecological farm and academic tours, the same ones that are oriented under pedagogical and environmental criteria.

It is recommended that teachers of the agricultural engineering career be managers of teaching-learning processes, with the purpose of not limiting the student to accumulate environmental knowledge, but rather that said theoretical and ancestral knowledge are put into practice. Practice so that the cognitive, attitudinal, and communicative part is strengthened in new professionals.

It is proposed to evaluate the effectiveness of the proposed strategies taking into account aspects such as their clarity, accuracy, precision, relevance, depth and logic. It would be important to take into account the criteria of the participants, as well as that of experts in environmental and curricular education to apply in a future investigation.

Keywords: Teaching-Learning Strategies, Environmental Education, Environment, Agricultural Engineering.

Resumen

Una propuesta acertada para el desarrollo sustentable es la de reorganizar metodologías e instrumentos en el proceso educativo para la educación ambiental. En esta investigación se formularon estrategias de enseñanza y aprendizaje en la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC)– Ecuador, que permitan desarrollar procesos de educación ambiental. El estudio fue mixto; descriptivo-etnográfico. Los participantes fueron estudiantes, docentes y administrativos de la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la UPEC. Como resultados, se encontró que el estado actual de la educación ambiental en la UPEC mantiene un manejo incipiente de los problemas ambientales, cuyo currículo está apegado a una visión antropocéntrica en el que las asignaturas no se articulan convenientemente con las necesidades contextuales. Se propone una propuesta interdisciplinaria de reajuste curricular y algunas estrategias de enseñanza-aprendizaje (Aprendizaje basado en problemas- ABP, Aprendizaje basado en la investigación - ABI, Finca Agroecológica y giras académicas).

Palabras clave: Estrategias de Enseñanza- Aprendizaje, Educación Ambiental, Medio Ambiente.

Abstract

A successful proposal for sustainable development is to reorganize methodologies and instruments in the educational process for environmental education. In this research, teaching and learning strategies were formulated in the Agricultural Engineering career of the Carchi State Polytechnic University (UPEC) - Ecuador, which allow the development of environmental education processes. The study was mixed; descriptive-ethnographic. The participants were students, teachers and administrators of the UPEC Agricultural Engineering career. As a result, it was found that the current state of environmental education at UPEC maintains an incipient management of environmental problems, whose curriculum is attached to an anthropocentric vision in which the subjects are not conveniently articulated with contextual needs. An interdisciplinary proposal for curricular readjustment and some teaching-learning strategies (Problem-based learning - PBL, Research-based learning - ABI, Agroecological farm and academic tours) is proposed.

Keywords: Teaching-Learning Strategies, Environmental Education, Environment.

Introducción

La Educación Ambiental es un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo fomentar la conciencia ambiental, incrementar conocimientos sobre lo ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos y poder lograr así un desarrollo adecuado y sostenible (ONU, 2019). Según Gonzales de Moreno (s.f; citado en Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2018) la educación ambiental se puede definir “como un eje transversal de trabajo que permite que niños, adolescentes, adultos mayores y personas con discapacidad transforman día a día los espacios comunitarios en lugares armoniosos, respetuosos con el ambiente y libres de violencia” (pp.8).

Bajo estas premisas, el presente trabajo de investigación fue realizado en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC, de aquí en adelante), institución de educación superior pública y acreditada, teniendo en cuenta de que a pesar del reconocimiento de una serie de valores institucionales en los que se resalta el respeto por los derechos de la naturaleza, dentro del contexto de la comunidad académica se denota que no existen agentes activos para generar un cambio en la forma de desarrollar y aplicar estrategias de enseñanza- aprendizaje partiendo desde la restructuración de su currículo, que garantice la inclusión de la dimensión ambiental en la carrera de Ingeniería Agropecuaria, y también no se evidencian acciones concretas en la conservación de los recursos que se encuentran dentro del campus universitario, como lo son el agua, la energía, y el manejo de espacios verdes, mediante un adecuado tratamiento, que conlleve a desarrollar un plan integral aplicable por la carrera de ingeniería Agropecuaria y obligatorio para la UPEC.

Por ello, el desarrollo de este trabajo de investigación fue clave para comprender las concepciones, componentes, actividades y estrategias que posee la carrera de Ingeniería

Agropecuaria en lo relacionado a la educación ambiental. Parte de las circunstancias que motivaron la realización del estudio surgen al percibir que existe una educación ambiental tradicional, circunscrita a lo teórico de un discurso de los efectos nocivos de la contaminación o a una disciplina de tipo ético cuyo fin es crear conciencia ambiental para preservar y mejorar el ambiente. Así, se optó por llevar a cabo un estudio de corte trasversal, bajo el paradigma mixto y tipo histórico hermenéutico, cuya recolección de información permitió el planteamiento de estrategias de enseñanza –aprendizaje, que vayan de la mano junto con una reforma curricular en la carrera.

De acuerdo con lo anterior, resultó imperioso tener en cuenta las políticas ambientales que contribuyan a desarrollar una educación ambiental dentro de la praxis, que utilicen procesos de enseñanza – aprendizaje activo. Con este fin, la recolección de información se efectuó mediante entrevistas semi-estructuradas y encuestas aplicadas dentro del contexto universitario, de manera particular en la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la UPEC, que permitieron conocer de forma general las concepciones, actividades que se desarrollan en lo relacionado con la educación ambiental dentro de la comunidad académica actualmente, indicando en los resultados que dentro de la comunidad académica existe un manejo incipiente de los problemas ambientales que se presentan a diario, lo cual no permite desarrollar conductas amigables con el ambiente, de igual manera un plan de estudios apegado a una visión antropocéntrica que no permite introducir el conocimiento del mundo natural; de sus características, funcionamiento y limitaciones para la concepción, enseñanza y ejercicio de la profesión.

El presente documento describe con más amplitud lo plasmado previamente, a manera de capítulos. En el primero de ellos se ha tomado la fundamentación teórica necesaria de varios autores tanto de nivel nacional, regional y local que permitió elaborar un marco de antecedentes,

marco legal, marco contextual y marco teórico, en lo relacionado con la educación ambiental y a las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

El segundo capítulo corresponde a la metodología que se empleó para la investigación, en esta sección se establecen los objetivos, el paradigma, el enfoque, el tipo de investigación, la unidad de análisis y la unidad de trabajo, asimismo se hace referencia a la recolección y triangulación de la información por las diferentes técnicas y métodos (entrevistas y encuestas semiestructuradas), para finalmente hacer su procesamiento.

Por su parte, el tercer capítulo presenta los resultados y su respectiva discusión de cada uno de los objetivos específicos planteados con su respectiva triangulación e interpretación.

El cuarto capítulo comprende las conclusiones y recomendaciones de la investigación, las cuales se presentan en el quinto capítulo.

Tema

Educación Ambiental.

Línea de Investigación

Pedagogía y didáctica.

Titulo

Estrategias de Enseñanza - Aprendizaje para la Educación Ambiental en la Carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador.

Problema de investigación

Descripción del problema

La crisis ambiental da cuenta de que la actividad humana está ejerciendo una presión tal sobre el planeta de manera que ya no puede darse por seguro que los ecosistemas puedan mantener la capacidad para sustentar a las generaciones futuras. Ante este deterioro, Bucarán y Intriago (2017) sostienen que las causas de los problemas ambientales del Ecuador son variadas, sin embargo, la pobreza se ve como una de las predominantes. Entre otras, se distinguen la deforestación, la erosión, la pérdida de la biodiversidad y de los recursos genéticos, la creciente contaminación del agua, del suelo y del aire; el deficiente manejo de desechos, el deterioro de las condiciones ambientales urbanas; los problemas de salud por contaminación y malnutrición, la desertificación y el agravamiento del fenómeno de las sequías, el deterioro de las cuencas hidrográficas y el impacto de los riesgos y desastres naturales. De acuerdo con las autoras, todos ellos son consecuencia directa de la desordenada e irracional explotación de los recursos naturales.

Precisamente, estas problemáticas ambientales complejas tienen su origen en los cambios de sostenibilidad de los modelos de desarrollo del Ecuador, que han sido los generadores de estructuras de pobreza y deterioro ambiental en otros períodos. Causas a las que se añaden otros factores de mayor gravedad aún, como es el caso de la escasa aplicabilidad del marco legal institucional, que oriente y regule la gestión ambiental (Bucarán & Intriago, 2017). En el caso de la producción agrícola, debe entenderse que el campo empieza a producir para un espacio físico a veces distante y para un espacio social no dedicado de manera directa al cultivo, y que, en ocasiones, desconoce su relación con el espacio agrario (Ángel, 1995).

Las Conferencias Mundiales del Medio Ambiente han advertido imperiosamente la necesidad de adoptar acciones de desarrollo sustentable para la conservación del medio ambiente,

no obstante, la visión antropocéntrica con la que se trata de modo incontrolado a la naturaleza da cuenta de que se requiere nuevos principios que modifiquen la relación entre humanidad y naturaleza. De Souza (1992), sociólogo brasileño y secretario ejecutivo del Instituto Brasileño de Análisis Sociales y Económicos (IBASE) expresa que:

“La relación con la naturaleza, con el medioambiente, exige la producción de principios capaces de generar una relación específica entre la humanidad y el mundo en que vive. Hasta el día de hoy, esta relación ha sido considerada como de dominio y de absoluta superioridad sobre todos los seres naturales que nos circundan, lo que nos ha autorizado a utilizar toda la capacidad de destrucción existente para la satisfacción de las que consideramos nuestras necesidades (...) Si continuamos destruyendo el medio ambiente en la escala actual, seremos destruidos por éste en un futuro cuya proximidad se discute” (pp. 11 -18).

En la proclamación del "Decenio de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable" hecha por las Naciones Unidas para el periodo de 2005 a 2014, se refleja la relevancia que ha adquirido la educación ambiental para el desarrollo sustentable en la agenda internacional, buscando con ello promover a la educación como la base para generar una sociedad más viable e impulsar la integración del desarrollo sustentable en el sistema de enseñanza escolar a todos los niveles (Sosa, Isaac, Eastmond, Ayala & Arteaga, 2010).

Nadie duda que debe imperar una relación armónica entre el ser humano y la naturaleza, pero esta relación requiere una preparación integral de todos los ciudadanos, tarea que, principalmente, corresponde a la educación, a los docentes y a los futuros profesionales de esta área. Aunque una de las repuestas ha sido la educación ambiental, entendiéndose que las ciencias de la educación se ocupan del proceso formativo y desarrollo de las personas, se ha visto que no se promueve la formación de una conciencia ambiental que permita convivir con el entorno,

conservarlo, y transformarlo en función de sus necesidades, dejando a un lado la estabilidad de las futuras generaciones (Matos & Flores, 2016).

El actual momento crítico del planeta representa una época en que la humanidad debe elegir su futuro de manera opcional, lo que le permitirá superar en un primer momento una visión reduccionista del medio ambiente, y en segundo momento adquirir una visión más integradora del planeta. Las estructuras mentales y el modo convencional de ver las cosas del entorno siguen perdurando por generaciones, dificultando de esta manera las necesarias transformaciones que no han permitido realizar e introducir cambios apropiados para salvar los ecosistemas (Boff, 2008).

La propuesta acertada para alcanzar un desarrollo sustentable en las sociedades es la de reorganizar metodologías e instrumentos en el proceso educativo. La educación ambiental surge como herramienta para los educadores, organismos nacionales e internacionales y líderes de opinión. Sin embargo, los recursos han sido limitados para su ejecución, debido a que los entes gubernamentales han restringido su visión de educación ambiental a un plano netamente físico y biológico, que reduce la educación a un texto básico y ajeno en materia social (Sauve, 2006; citado en Avedaño, 2012), desconociendo que la situación actual de los seres humanos es un producto configurado por la relación histórica del hombre con la naturaleza, y que este como objeto de estudio estaría influenciado por la historia.

Es aquí donde las Instituciones de Educación Superior (IES), a través de sus funciones sustantivas de educación, de investigación básica y aplicada y de la capacitación y la divulgación del conocimiento, están llamadas a jugar un papel estratégico para la preparación de ciudadanos ambientalmente activos y comprometidos en el análisis y la solución de los problemas ambientales. En este sentido, se considera que la educación ambiental debe ser un eje transversal común al currículum de la educación superior, para que los estudiantes obtengan conocimientos, se sensibilicen con respecto a su entorno y adquieran valores que promueva un comportamiento

favorable hacia el ambiente (González 2000; citado en Sosa, Isaac, Eastmond, Ayala & Arteaga, 2010).

Para el Ecuador constituye un hecho importante introducir planes de educación ambiental en el marco de la educación, con el fin de conseguir estratégicamente el desarrollo sustentable del país. Los planes de manejo ambiental pueden constituirse en un espacio para mejorar la relación del ser humano con su entorno natural y dado que la educación es un compromiso cotidiano, se plantea que a través de la Universidad y sus principales representantes se difunda la postura de la comunidad universitaria ante la crisis ambiental (Benavides, 2013). No obstante, la ausencia de la implementación de Planes de Educación Ambiental en los sistemas de Educación Básica, Bachillerato y Superior del país ha provocado que la mayoría de las personas que habitan en el Ecuador tengan escasos conocimientos sobre temas ambientales siendo esta una de las principales causas para que las personas presenten comportamientos poco amigables con el ambiente.

Por su parte, la carrera de ingeniería agropecuaria de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, ubicada en la provincia del Carchi, específicamente en la ciudad de Tulcán, no cuenta con estrategias de enseñanza y aprendizaje apegadas a la educación ambiental, que se articulen conjuntamente con un currículo actual, que aporte a mejorar la calidad educativa, y por ende se encuentre “acorde a las necesidades de la sociedad moderna que toman gran relevancia a la incorporación del componente ambiental en todos sus procesos de formación” (Benavides, 2013). Esto implica que no se conoce el estado actual de las estrategias de enseñanza-aprendizaje específicas en el tema mencionado para el desarrollo de la carrera de ingeniería agropecuaria, ni tampoco se evidencian prácticas de gestión ambiental al interior del campus universitario. Este panorama presenta una oportunidad de investigación, y generación de propuestas, ya que, de seguir así, sin un enfoque ambientalista orientado por la agroecología, se continuará con la formación en ingeniería agropecuaria tradicional, lo cual impide formar profesionales que

promuevan la solución de los problemas asociados a los sistemas de producción agrícola desde una perspectiva holística y ambientalmente sostenible.

Formulación del problema

¿Cuáles son las estrategias de enseñanza-aprendizaje que permitan incorporar la educación ambiental en la carrera de ingeniería agropecuaria de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador?

Objetivos

Objetivo General.

Formular estrategias de enseñanza y aprendizaje en la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador, que le permitan desarrollar procesos de educación ambiental.

Objetivos Específicos.

Realizar un diagnóstico del estado actual de la educación ambiental en la Carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Desvelar las concepciones sobre medio ambiente que subyacen en la comunidad académica.

Diseñar estrategias de enseñanza -aprendizaje para la carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Justificación

La relevancia que ha adquirido la educación ambiental para el desarrollo sustentable se refleja en la proclamación del "Decenio de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable" hecha por las Naciones Unidas para el periodo de 2005 a 2014, buscando con ello promover a la educación como la base para generar una sociedad más viable e impulsar la integración del desarrollo sustentable en el sistema de enseñanza escolar a todos los niveles (Sosa, Isaac, Eastmond, Ayala & Arteaga, 2010).

Para cumplir con estos compromisos, el Ecuador ha considerado como un hecho trascendental la introducción de la educación ambiental en los contextos escolares, específicamente en los universitarios, con el fin de conseguir estratégicamente el desarrollo sustentable de un país.

En virtud de lo expuesto, es menester que, desde una óptica educativa, se genere esa reconciliación necesaria entre el ser humano y la naturaleza, a través de una educación ambiental, que contribuya a evitar la sobre explotación de los recursos naturales y, consecuentemente el creciente deterioro de los ecosistemas. Por tal razón, el uso de estrategias a nivel educativo puede constituirse en herramientas que ayuden a mejorar el desarrollo de esta temática dentro del aula de clase y en todos los escenarios académicos, con el objetivo de garantizar el aprendizaje de las nuevas generaciones que se forman en esta institución de educación superior.

El deterioro socioambiental debe replantear la vinculación de la sociedad con su entorno natural, mediante un desarrollo sustentable, y reconocer la existencia de límites al desarrollo social, al crecimiento económico (productivo) y a la explotación (abuso) de los ecosistemas, dado el estado actual de la tecnología, la organización social y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas (Castillo, 2010).

Por ello, durante los últimos años, el rol de las universidades se ha visto ligado con mayor frecuencia al desarrollo social y ambiental del mundo moderno. Una universidad que anhela convertirse en líder y referente de sostenibilidad, deberá demostrar la capacidad de asumir riesgos y aprovechar las oportunidades que le permitan ratificar su compromiso con la reducción de los impactos en el medioambiente y apostar por el desarrollo de su personal, de los estudiantes y de la comunidad en general (Zapata, 2018).

Las razones anteriormente expuestas dieron pie para que, dentro de esta investigación, se pretenda que la comunidad académica de la UPEC, de manera particular la carrera de ingeniería agropecuaria dentro de su visión, integre y adquiera en todos sus componentes los conocimientos, aptitudes, habilidades y destrezas necesarias, que le permitan un cambio a nivel comportamental, afectivo y cognitivo, en el sentido del fomento de la percepción de interdependencia que sirva de base para la construcción de una nueva sociedad en adecuada sintonía y equilibrio.

De igual manera, se pretende motivar y se sensibilizar a toda la comunidad académica de la UPEC, a un cambio profundo del estilo de vida que actualmente desarrolla, donde se valore los recursos de tal forma que conlleve a un uso adecuado de los mismos y de este modo, se eleve el nivel de conocimientos e información que es imprescindible y de carácter urgente para llevarlos a la praxis.

Por tanto, al resolver la pregunta de esta investigación, la comunidad educativa de la UPEC contará con un diagnóstico del estado actual de la educación ambiental en la Carrera de Ingeniería Agropecuaria, insumo que significa el punto de partida para el planteamiento de estrategias de enseñanza y aprendizaje las mismas que conllevaran en un primer instante a que se realice una reforma curricular que englobe la parte ambiental, lo cual resulta en un nuevo enfoque formativo para los futuros profesionales en esta carrera. Se espera que este elemento tenga un impacto en la UPEC, a mediano o largo plazo, que la impulsará hacia la consolidación

de un campus sostenible y propiciará un inicio para considerar la inclusión de la educación ambiental como eje transversal.

Aunque el hecho de tener una cultura ambiental no garantiza un cambio en el comportamiento humano en beneficio del ambiente, Sosa, et al. (2017) sostiene que existe una relación positiva entre el nivel de cultura ambiental de una persona y la probabilidad de que realice acciones ambientalmente responsables. Por ello se considera que elevar el nivel de cultura ambiental de los miembros de la comunidad de la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC debe ser una prioridad, aunque en algunos casos se desconozca hasta qué punto la educación está contribuyendo a formar ciudadanos ambientalmente responsables. Esto es particularmente importante en el nivel superior donde las instituciones tienen la responsabilidad de preparar a los estudiantes para enfrentar de manera crítica las nuevas preocupaciones, las problemáticas y los conflictos sociales y ambientales del mundo contemporáneo.

Capítulo I: Marco de Referencia

Marco de Antecedentes

Para el planteamiento y desarrollo de la presente investigación, se tuvieron en cuenta diferentes estudios que abordan temáticas similares, los cuales se han organizado de acuerdo con su localización.

Antecedentes Internacionales.

En Colombia, Vargas y Estupiñán (2012) realizaron un estudio que tuvo como objetivo sensibilizar mediante estrategias de educación ambiental, a estudiantes de educación media, alrededores al Páramo de Rabanal, en Samacá (Boyacá), sobre la importancia de preservar el ecosistema páramo. Bajo el diseño de investigación acción, se implementaron estrategias como mapas cognoscitivos, para la identificación del conocimiento espacial; sensibilización ambiental, mediante ejercicios de desarrollo sensorial; uso de metáforas, para conferir estructura y significado a la realidad; además de experiencias de interacción con el medio ambiente como proceso de conexión con el ecosistema. Se encontró que el conocimiento de los estudiantes sobre su ecosistema páramo es mínimo en cuanto a fuentes hídricas, flora, fauna e interacción ejercida desde los habitantes; mediante la implementación de experiencias sensoriales, salidas de campo y el uso de la metáfora, se logró sensibilizar a los participantes en favor de la protección y mejora del medio ambiente, fortaleciendo sus conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para construir valores encaminados a modificar sus patrones de comportamiento. Se concluyó que la utilización de todos los sentidos en espacios accesibles, amplía las alternativas de exploración y acerca a los estudiantes al contexto real circundante, más allá del conocimiento formal. No es suficiente tener conocimiento sobre los problemas ambientales; se obtienen mejores resultados con acciones desarrolladas en la práctica.

En el mismo país, se llevó a cabo una investigación con el fin de examinar la educación ambiental en Colombia apoyándose en el caso de los programas de capacitación, haciendo hincapié en un estudio de caso ocurrido en la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia. Los resultados destacan que existe una carencia de conceptualización clara sobre por qué y para qué se hace la educación ambiental, lo que ha llevado a la formulación de objetivos y estrategias demasiado generales dirigidas a la realización de acciones concretas y aisladas. Además, la descoordinación entre instituciones y grupos ha traído como consecuencia la duplicación de esfuerzos y la poca racionalización de los recursos existentes. Los autores concluyeron que la educación ambiental en el país es aún ineficiente y debe transitar a niveles superiores, atendiendo a tres perspectivas: ambiental, educativa y pedagógica (Rentería, 2008).

En Cuba, se desarrolló una estrategia comunitaria de educación ambiental como guía para diagnosticar necesidades socioeducativas y posibles vías para un cambio en la conciencia y el comportamiento de la comunidad y un desarrollo sostenible. El problema identificado fue que existían insuficiencias en el manejo de los residuos sólidos urbanos y agrícolas. Se diagnosticó la percepción ambiental, estado físico y de la gestión ambiental del manejo de residuos, utilizando observaciones participativas, encuestas, entrevistas, etc. Se diseñaron siete programas: Cultural, Comunicación, salud, Capacitación, educación escolar, manejo de residuos y embellecimiento de la comunidad. La evaluación se concibió como un proceso de gestión interno (Rodríguez, Borroto, Gutiérrez, Talabera, Quesada & Núñez, 2011).

Campaner y De Longhi (2007) desarrollaron una investigación exploratoria referida a la implementación de una estrategia didáctica basada en un juego de roles enfocada desde la Educación Ambiental en una asignatura de la especialidad “Ciencias Naturales” del nivel medio, en Córdoba, Argentina. El propósito de la innovación fue mejorar la calidad de las producciones argumentativas de los alumnos. Se analizó la manera en que éstos se expresan cuando

argumentan las decisiones que toman ante una problemática ambiental específica y se mide el cambio que provocó, a partir de la comparación entre una prueba antes y otra después de la experiencia, utilizando la adaptación de un esquema de análisis de textos escritos. Los resultados indican un mejoramiento significativo en cuanto a completitud, coherencia y nivel persuasivo de los textos argumentativos del grupo de alumnos participantes de la estrategia, en relación al grupo testigo.

Finalmente, fue relevante la investigación realizada por Melendro, Murga, Novo y Bautista (2008), equipo de la Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la UNED (España) en el marco de la reforma universitaria promovida por la construcción del espacio europeo de educación superior (EEES) para armonizar los estudios de nivel superior en los países miembros de la UE. La investigación pretendió la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la materia de Educación Ambiental y para el Desarrollo Sostenible, intensificando el uso de técnicas participativas y de aprendizaje colaborativo en red. Los autores diseñaron e implementaron actividades referentes a dos núcleos temáticos de la materia, que actualmente se imparten en la Licenciatura de Pedagogía. Entre los resultados, los autores refieren que fue posible explorar cómo ha repercutido en el rendimiento de los estudiantes su participación en los grupos de aprendizaje colaborativo. E, igualmente, constatar los tiempos de dedicación docente y discente a las actividades propuestas, información clave para la planificación futura de los nuevos diseños formativos.

Antecedentes Nacionales.

Específicamente en el Ecuador, se encontró la investigación de Cevallos, Gómez y Roldan (2015), quienes desarrollaron un diagnóstico-socioambiental del cantón La Concordia, con el propósito de establecer las bases para la elaboración de una estrategia de gestión ambiental en función del desarrollo que potencie el papel de la red de actores locales y de la universidad,

como principal agente dinamizador del conocimiento. Se identificaron 78 problemas ambientales y de gestión, los que se agrupan en quince categorías. Se determinaron los asuntos clave en los que debe enfocarse la estrategia de gestión ambiental, entre los que se destacó la necesidad de potenciar la formación de profesionales capacitados y especializados en gestión ambiental para contribuir a mejorar el desempeño ambiental en el municipio, especialmente a través de la gestión de los asuntos clave como son cuencas hidrográficas, Hábitat y Salud, y la gestión de la contaminación, promoviendo el trabajo en equipos interdisciplinarios.

Además, Muñoz (2015) expone un análisis de la situación actual del turismo en la Reserva de Biósfera Galápagos y sus implicaciones en la conservación y el desarrollo. La autora expone que las Reservas de Biósfera constituyen categorías otorgadas por la UNESCO a áreas protegidas de extraordinario valor natural y cultural, cuyos espacios son concebidos como lugares de reconciliación entre conservación y desarrollo, donde el turismo se considera una estrategia clave para favorecer estos dos aspectos. Galápagos, como muchos otros ecosistemas insulares tiene pocas posibilidades económicas y una de las formas “inevitables” para el desarrollo local es el turismo. El turismo ha crecido rápidamente, en la última década más de 100.000 turistas arribaron anualmente. Dentro de sus hallazgos, se encontró que el aumento de turistas está asociado al incremento de la población y la introducción de especies invasoras, lo cual implica un riesgo para la conservación, lo cual genera una presión considerable de los residentes por incrementar la estadía de los turistas en las islas pobladas para promover el desarrollo económico a través del turismo.

Por su parte, Sarrado (2013) señala que para analizar los desequilibrios ecológicos que afectan a una ciudad como Quito, marcada por un crecimiento urbano anárquico y problemas de calidad ambiental, resulta interesante relacionar tres factores del Buen vivir: la salud, la educación y el ambiente. Los vínculos que pueden establecerse son numerosos. En esta reflexión,

basada en estudios científicos y políticas públicas, la autora destacó dos aspectos concretos: la incidencia del medio en la salud de la población y la posibilidad de reducir los riesgos sanitarios a través de la educación. El dinamismo económico, político y cultural de la capital ecuatoriana podría fomentar la elaboración de programas y acciones hacia una mejor educación ambiental y sanitaria. Finalmente, concluye que muchos esfuerzos han sido realizados para determinar las amenazas naturales, poco se ha hecho por analizar el impacto del deterioro ambiental en la salud, aunque existen diferentes iniciativas para sensibilizar a la población de estos riesgos. No obstante, todavía queda mucho por hacer en cuanto a la difusión y al seguimiento de los programas y proyectos llevados a cabo en el Distrito Metropolitano de Quito.

Marco Legal

Marco legal Internacional.

En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015), la Asamblea General de las Naciones Unidas, planteó 17 objetivos del desarrollo sostenible, que son en primer lugar, poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo; poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible; garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades; garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos; lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas; garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos; garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos; promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos; construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación; reducir la desigualdad en los países y entre ellos; lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; garantizar

modalidades de consumo y producción sostenibles; adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos; conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible; proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad; promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas; y finalmente, fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible (Organización de las Naciones Unidas, 2015)

Marco Legal Nacional (Ecuador)

En materia nacional, la Constitución Política de la República de 1998 dispuso en su contenido los derechos fundamentales, donde se contiene el Artículo 66, que establece la educación como un derecho irrenunciable de las personas, deber inexcusable del Estado, la sociedad y la familia; área prioritaria de la inversión pública, requisito del desarrollo nacional y garantía de la equidad social. Junto con el derecho constitucional a la educación, se consagró el derecho a vivir en un ambiente sano, en el numeral 6 del Art. 23, que dispone la responsabilidad del estado para con los ciudadanos en cuanto al derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

Pese a la consagración de estos derechos constitucionales, el derecho a la educación y a vivir en un ambiente sano, no existió norma alguna en la cual el Estado se obligaba a implementar la educación ambiental, lo que se materializó normativamente en el Art. 1º transitorio de la Ley N° 37/1999 de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial N° 245 de 30/07/1999, que en su Disposición Transitoria N° 1 expresó “el Ministerio a cargo del área de educación procederá a revisar y reformar, en el plazo de dos años a partir de la promulgación de

esta Ley los programas de estudio a fin de incorporar elementos de educación ambiental” (Constitución política de la República, 1998).

El plazo de dos años que se contempló en la Ley de Gestión Ambiental N° 37/1999, venció el 30/07/2001, es decir, han transcurrido nada menos que diecinueve años en que el Ministerio de Educación, incluso hasta el día de hoy, no cumple con su obligación de incorporar elementos de legislación ambiental, en todos los niveles educacionales.

No obstante, en la Constitución de la República vigente, se consagran, igualmente, el derecho a la educación y a vivir en un ambiente libre de contaminación en los Arts. 26 y 14, respectivamente, los que se analizará en el cuerpo de este trabajo de investigación, destacando, igualmente aún no se implementan las cátedras ambientales en todos los niveles educacionales.

La Ley de Gestión Ambiental del Ecuador se gestó en 1999, y su artículo 2 señala: “la gestión ambiental se sujet a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales”. Desde entonces se ha desarrollado un proceso progresivo de concientización ambiental que se ha traducido en diferentes políticas estatales, investigaciones científicas, programas de educación formal y no formal, así como una mayor difusión en los medios de información (Collado, 2017).

En lo referente al sistema educativo, el artículo 27 señala “la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y

comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar” (Collado, 2017).

Se entiende entonces que la educación en el Ecuador se considera un derecho humano y un área prioritaria de la política pública ecuatoriana para garantizar la igualdad e inclusión social, por eso constituye una condición indispensable para construir el Buen Vivir (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

De acuerdo a las disposiciones transcritas, al Ministerio de Educación le correspondía en coordinación con el Ministerio del Ambiente, establecer las directrices – según el Art. 30 - a las que debían sujetarse los planes y programas de estudios obligatorios, para todos los niveles, modalidades y ciclos de enseñanza de los establecimientos educativos públicos y privados del país, destacando que, de conformidad a la Disposición 1^a Transitoria, tenía un plazo de dos años a partir del 30/07/1999, para revisar y reformar los programas de estudio a fin de incorporar elementos de educación ambiental en todos los niveles.

Ambas disposiciones de conformidad al Art. 3 de la Ley de Gestión Ambiental, debían orientarse de conformidad a los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que expresamente contempló directrices sobre educación ambiental, a las que se hizo anteriormente referencia.

En consecuencia, a nivel oficial, no se ha materializado la iniciativa a la que se refirió la Ley de Gestión Ambiental, sin perjuicio que en materia jurídica hubo varios avances, especialmente en lo relacionado con la tipificación, procedimiento y sanción por infringir las disposiciones de protección del ambiente y el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, contemplando la responsabilidad penal objetiva y el derecho a la reparación de daños y restauración del ambiente, pero, como se expuso, en materia de educación ambiental no se ha logrado avances significativos a nivel nacional.

Marco Legal Institucional.

El presente estudio se circunscribe al margen normativo de la Universidad de Nariño en su Acuerdo número 194 de 1993 (diciembre 20) por el cual se expide el estatuto general de la Universidad de Nariño y el Acuerdo número 027 del 2000 (marzo 7) por el cual se expide el estatuto del investigador de la Universidad de Nariño, Modificado por Acuerdo No. 043 de 2005 Plan de desarrollo de la Universidad de Nariño 2008 – 2020: Pensar la universidad y la región, construcción participativa.

En la siguiente tabla se puede apreciar un resumen de los principales referentes legales que nutren esta investigación:

Tabla 1

Síntesis del marco legal de la presente investigación.

Marco Legal Internacional	
Nombre	Descripción
Informe Founex de 1971	<p>Documento marco que serviría de base para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano que se celebró en Estocolmo en 1972, recomendando en los puntos 15 y 16, del acápite 3.11. del Capítulo III, la importancia de la Educación Ambiental, que disponen:</p> <p>“Se debe prestar cierta atención a la inclusión, en los planes de estudio, de la enseñanza de las cuestiones de actualidad relacionadas con el medio ambiente” (pp.58). “Se debe informar a la opinión pública de los problemas y políticas ambientales por medio de programas de divulgación, a través de los órganos de información disponibles” (Secretaría General de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 1971, pp. 59)</p>
Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio (Entorno) Humano, celebrada en Estocolmo en 1972 [Primera Cumbre de la Tierra]	<p>Base de las futuras Conferencias sobre Educación Ambiental, estableciendo las directrices en el Principio 19, que dispone:</p> <p>“Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarla, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos” (Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano, 1972, pp. 19).</p>

Programa de Naciones Unidas para el medio Ambiente PNUMA (1972)	Este Programa fue establecido para la realización de una serie de objetivos interdisciplinares en el ámbito del medio ambiente. Su mandato consiste en el “examen constante de la situación medioambiental mundial y en la salvaguardia del planeta para las generaciones presentes y futuras, asegurando que todos los problemas medioambientales a escala global reciban la consideración adecuada y sean abordados por la comunidad internacional” (Mendía, 2006; pp.5). El PNUMA es el órgano encargado de liderar los esfuerzos de protección del medio ambiente, fomentando la conciencia ecológica e impulsando a otras agencias del sistema de Naciones Unidas, a gobiernos y a trabajar en favor de la conservación del medio ambiente. Además, desempeña un papel protagonista en la promoción de convenciones internacionales y regionales sobre una gran variedad de temas, como el transporte y la eliminación de residuos peligrosos, la lucha contra la desertización, la conservación de la vida salvaje, la protección de la capa de ozono, la seguridad en los experimentos biotecnológicos, la protección de los mares contra la contaminación, el cambio climático y la protección de la diversidad biológica. Para la supervisión de estos y otros temas que conciernen a su mandato, el PNUMA ha desarrollado el programa Earthwatch, un sistema de vigilancia medioambiental a nivel mundial para la prevención de crisis medioambientales (Mendía, 2006).
Carta de Belgrado de 1975	El Seminario de Belgrado, en la ex Yugoslavia, de acuerdo al texto transcritó generó la Carta de Belgrado en la cual se definieron los objetivos, aún vigentes, de las necesidades de la Educación Ambiental, como lo fueron la conciencia o concientización; los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la capacidad de evaluación y la participación. En este Seminario, especialistas de sesenta y cinco países elaboraron los principios que se transcribieron formulando una nueva ética planetaria para promover la erradicación de la pobreza, el hambre, el analfabetismo, la lucha contra la contaminación y la explotación humana; asimismo condenó el desarrollo de algunos países a costa de los recursos de otros, lo que culminó con la creación de un programa mundial de educación ambiental, cuyas directrices de plantearon y que se ampliaron en la Conferencia de Tblisi de 1977 sobre educación ambiental.
Conferencia de Tblisi de 1977	Esta Conferencia estimó que la Educación Ambiental debería integrarse en el conjunto de los procesos educativos y dirigirse a todas las categorías de la población: I) El público en general; II) Las categorías socio – profesionales cuyas actividades tienen repoercusiones importantes sobre el medio ambiente y III) Los científicos y los técnicos cuyas disciplinas, tanto si pertenecen a las ciencias exactas y naturales como a las ciencias naturales, como a las ciencias sociales, guardan relación con el medio ambiente y a lo que debe impartirse una formación especializada. En las diversas formulaciones de los principios educativos se perciben propósitos interesantes relacionados con la formación de actitudes y valores, de tal manera que “esa educación ha de fomentar la formación de comportamientos positivos de conducta con respecto al medio ambiente y utilización de las naciones de sus recursos”. En la misma línea desciende a concreciones como ésta: “la educación ambiental debe impartirse a personas de todas las edades, a todos los niveles y en el marco de la educación formal y no formal” (Labrador & Del Valle, 1995; pp. 80 - 81).
Primer programa de la ONU sobre el ambiente - Carta mundial de la naturaleza de 1982	Emanó de la Resolución 37/7 ONU, proclamada el 28 de octubre de 1982 como instrumento ambiental jurídicamente no obligatorio. Recomienda la necesidad de hacer un uso sustentable de los recursos, tanto renovables como no renovables, al señalarle a los países miembros de las Naciones Unidas que deben observar las siguientes conductas frente a la naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> • Respetar la naturaleza. No pueden perturbarse sus procesos esenciales.

	<ul style="list-style-type: none"> • No se amenazará la viabilidad genética de la Tierra. • No se utilizará los recursos biológicos más allá de su capacidad natural de regeneración. • Se explotará con medida los recursos no renovables • Toda planificación incluirá estrategias de conservación, el establecimiento de inventarios de los ecosistemas, la evaluación de las políticas sobre la naturaleza. • Se evitará actividades que puedan causar daños irreversibles a la naturaleza, etc. (Fernández, 2000, pp. 40).
Segunda Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental (Moscú 1987)	Retomó las políticas ambientales después de diez años de la Conferencia de Tblisi y quince años después de la Primera Cumbre de la Tierra de 1972, cuando expresan que la documentación de esta Conferencia, fue preparada por la Secretaría de la UNESCO en colaboración con la Secretaría de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el documento que emanó de la misma consta de dos partes: En la primera se pretende poner de manifiesto determinadas necesidades y prioridades del desarrollo de la educación y formación ambientales que se desprenden de la acción que se ha llevado a cabo. En la segunda parte se presentan elementos para una estrategia internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990 (Labrador & Del Valle, 1995, pp. 83).
Segunda Cumbre de la Tierra de la ONU, Río de Janeiro (1992)	<p>La conferencia de Río generó los siguientes acuerdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Rio • Declaración de principios de florestas o bosques • Convenio marco sobre cambio climático (UNFCCC) • Convenio sobre biodiversidad • Agenda 21 <p>La Agenda 21, en su Capítulo 36, es la que específicamente se refiere a la Educación Ambiental. El Capítulo 36 Fomento de la Educación, la capacitación y la toma de conciencia, de la Agenda 21, determinó las siguientes áreas de programas, que fueron: a) Reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible; b) Aumento de la conciencia del público y c) Fomento de la capacitación, destacando en su texto que la Declaración y las recomendaciones de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre la Educación Ambiental, organizada por la UNESCO y el PNUMA y celebrada en 1977, se han tomado los principios fundamentales de las propuestas que figuran en esta agenda.</p> <p>Dentro de las bases para la acción en la reorientación del desarrollo sostenible el punto 3 del Capítulo 36 dispuso:</p> <p style="padding-left: 2em;">“Debe reconocerse que la educación - incluida la enseñanza académica - la toma de conciencia del público y la capacitación, configuran un proceso que permite que los seres humanos y las sociedades desarrollen plenamente su capacidad latente. La educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. Si bien la educación básica sirve de fundamento para la educación en materia de medio ambiente y desarrollo, esta última debe incorporarse como parte fundamental del aprendizaje. Tanto la educación académica como la no académica son indispensables para modificar las actitudes de las personas de manera que éstas tengan la capacidad de evaluar los problemas del desarrollo sostenible y abordarlos. La educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamiento ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la</p>

	<p>participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones. Para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica del medio físico/biológico y del medio socioeconómico y el desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrarse en todas las disciplinas y utilizar métodos académicos y no académicos y medios efectivos de comunicación” (2a Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro, 1992)</p> <p>Se distingue el numeral 4 Capítulo 36 de la Agenda 21 las actividades fijadas, dentro de la cuales a los países, y las organizaciones regionales e internacionales se les ordenó fijar sus propias prioridades y plazos de aplicación de conformidad con sus necesidades, políticas y programas, que propendan a la creación de conciencia ambiental, en todos los sectores de la sociedad y facilitar el acceso a la educación ambiental desde la edad escolar a la adulta.</p>
Cumbres de la Tierra del 2002 en Sudáfrica (no incluyó la educación ambiental) y del año 2012	en la señalada conferencia, debería enfatizarse el papel de la educación ambiental con la misma intensidad que en la Conferencia de Río de 1992, pero queda de manifiesto que pese a elaborarse una guía educacional para abordar los problemas que acuciaban a la humanidad y a la biodiversidad como la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo y el continuo empeoramiento de los ecosistemas, y donde se urgía a los gobiernos a tomar en serio la educación sobre los problemas del medio ambiente y el desarrollo, como instrumento para conseguir un mundo más sustentable, estas tareas están difíciles de alcanzarse, poniendo como ejemplo el fracaso del Tratado de Kyoto sobre el calentamiento global (Fernández & Benayas, 2012).
Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sustentable (2015)	Finalizada la década 2005 – 2014 sobre Educación para el Desarrollo Sustentable, gracias a la intervención de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], se llevó a efecto en Aichi – Nagoya Japón, la Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible, en la cual se pidió acciones urgentes para generalizar la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) e incluirla en el programa de desarrollo para después de 2015; se solicita que “se tomen medidas urgentes para fortalecer y ampliar en mayor medida la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) a fin de permitir a las generaciones actuales satisfacer sus necesidades, al mismo tiempo que se brinda a las generaciones futuras la posibilidad de satisfacer las suyas, aplicando para ello un enfoque equilibrado e integrado de las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO, 2015)
Marco Legal Latinoamericano	
IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (2003)	Desarrollado en Cuba en el año 2003. El evento concluye que el patrimonio natural y cultural está efectivamente siendo destruido por la implantación de modelos de desarrollo basados en una explotación económica de corta mira y de una ilusión de crecimiento económico exacerbada por una lógica mercantil globalizada, se concluye, luego de discusiones como la realizada en la mesa redonda Educación ambiental y neoliberalismo en América Latina. La gravedad y urgencia de la situación interpelan a la población y en particular a los actores de la educación ambiental a repensar los modos de actuar del ser humano y de las sociedades con y en el medio de vida. En efecto, la educación y específicamente la educación ambiental son reafirmadas por los participantes de este IV Congreso como claves fundamentales para producir los cambios que se imponen en esta reconstrucción. El desarrollo de vínculos más estrechos a través de América Latina e Iberoamérica debe proseguir para establecer un verdadero diálogo y enriquecimiento mutuos hacia acciones educativas significativas, pertinentes, eficaces, hacia el desarrollo de la creatividad y del imaginario colectivos (Orellana, 2003)

V Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (2006)	Realizado en Joinville – Brasil el año 2006, bajo el lema “Perspectivas de la educación ambiental en Iberoamérica”, sostuvo que la educación ambiental debía anclarse en el contexto de la globalización y en la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible; enfatizando la necesaria acción colectiva, participativa y comprometida con los actores socio ambientales para la construcción de territorios y sociedades educadoras sustentables (VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, 2014)
VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental	Realizado en San Clemente del Tuyú – Argentina el año 2009, bajo el lema “Enriqueciendo las propuestas educativo-ambientales para la acción colectiva”, precisó que la educación ambiental está arraigada en el compromiso político en el que convergen tres estrategias de acción colectiva: la responsabilidad ética de construir un actor colectivo capaz de actuar desde el nivel local hasta el nivel continental, el esfuerzo por articular unidad y diversidad y renovar los modos de acción colectiva (VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, 2014).
VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (2014)	Realizado en Lima – Perú, entre el 10 y 12 de septiembre del año 2014 exhortó a los pueblos y gobiernos de Iberoamérica y de todo el mundo a asumir y cumplir compromisos concretos para desarrollar e implementar políticas de educación ambiental que generen realidades sociales equitativas e inclusivas, nuevos modos de comportamiento, de producción y consumo que permitan estilos de vida sustentables tanto a nivel local como global, e identificar y apoyar estrategias educativas en los ámbitos formales, no formales e informales comprometidos con los procesos transformadores y emancipadores por medio de la ambientalización y contextualización del currículo, de la gestión, de las estructuras educativas y de las relaciones con la comunidad (VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Lima, 2014).
Reunión Regional de Ministros de Educación celebrada en Cochabamba, Estado Plurinacional de Bolivia [25 – 26 de Julio de 2018]	Auspiciada por UNESCO: en ella se acordó Adoptar la Hoja de Ruta con sus mecanismos de coordinación para la implementación en América Latina y el Caribe del ODS4-E2030. Esta consiste en un marco de referencia para el diseño y la implementación de acciones regionales y recomendaciones para la implementación nacional, de manera que los Estados Miembros avancen de forma coordinada y coherente en el desarrollo de políticas y acciones en los temas que hasta el momento han sido priorizados por la región: la calidad de la educación, equidad e inclusión, docentes y trabajadores de la educación, y aprendizaje a lo largo de la vida (II Reunión Regional de Ministros de Educación de América Latina y El Caribe, 2018). En la señalada reunión, los días 25 y 26 de julio de 2018, se acordó implementar políticas de educación, financiamiento, organizar cada dos o tres años, a partir del acuerdo de los Estados Miembros, una Reunión Regional de Ministros de Educación de América Latina y el Caribe, conjuntamente con el Comité Directivo Regional, aún no se ha implementado ninguna política regional ni celebrado una reunión regional sobre la materia.
Marco Legal Nacional (Ecuador)	
Ley de Gestión Ambiental publicada en el Registro Oficial N° 37 de 30/07/1999 (Ecuador)	<p>Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia (Ley de Gestión Ambiental del Ecuador, 1999).</p> <p>Art. 30.- El Ministerio encargado del área educativa en coordinación con el Ministerio del ramo, establecerá las directrices de política ambiental a las que deberán sujetarse los planes y programas de estudios obligatorios, para todos los niveles, modalidades y ciclos de enseñanza de los establecimientos educativos públicos y privados del país (Ley de Gestión Ambiental del Ecuador, 1999).</p>

	<p>Disposición 1^a transitoria: El Ministerio a cargo del área de educación procederá a revisar y reformar, en el plazo de dos años a partir de la promulgación de esta Ley los programas de estudio a fin de incorporar elementos de educación ambiental (Ley de Gestión Ambiental del Ecuador, 1999).</p>
Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Suplemento N° 893 del Registro Oficial de 12/04/2017	<p>Constituye en la actualidad la norma más importante del país en materia ambiental, pues en ésta se regulan aquellos temas necesarios para una gestión ambiental adecuada. Entre otros, el COA aborda temas como cambio climático, áreas protegidas, vida silvestre, patrimonio forestal, calidad ambiental, gestión de residuos, incentivos ambientales, zona marino costera, manglares, acceso a recursos genéticos, bioseguridad, biocomercio, etc. Si bien el COA fue aprobado en abril de 2017, el mismo entrará en vigencia en abril de 2018, por lo que es necesario elaborar su reglamento hasta dicha fecha. El Ministerio del Ambiente (MAE), al ser la entidad pública encargada del Reglamento del COA, ha diseñado un proceso participativo e inclusivo orientado a recopilar y sistematizar los insumos que todos los sectores de la sociedad puedan brindar. Como parte del mencionado proceso, el MAE realizará reuniones y talleres de trabajo con varios sectores de la sociedad a lo largo de todo el país, como organizaciones de la sociedad civil, organizaciones indígenas, sector privado, gremios profesionales, sector académico, etc.; por lo que es importante contar con la participación de todos. De igual forma, el MAE publicará en su página web el borrador de la norma en cuestión, a fin de que sea revisado y comentado por todos los actores interesados. Luego de recibidos los insumos respectivos, el MAE los analizará a fin de incluirlos en su propuesta normativa. Por lo tanto, el MAE extiende una cordial invitación a la sociedad civil, para que se involucren y participen activamente en el presente proceso, a fin de contar con una norma participativa, incluyente, legítima y que refleje las necesidades y opiniones de la ciudadanía (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017).</p>
Ley 99 de 1993 – Colombia.	<p>Creación del Ministerio del Ambiente Colombiano, el cual coordina con el ministerio de educación nacional, con el propósito de adoptar dentro de los programas, planes de estudio, propuestas curriculares relacionadas con la parte ambiental, el Sistema Nacional Ambiental(SINA), y así lograr una construcción de la cultura ambiental (Congreso de Colombia, 1993).</p>
Política nacional de educación ambiental– Colombia.	<p>Plantea que los escenarios con los que se cuenta en las universidades para abordar la dimensión ambiental van desde áreas de conocimiento en diferentes programas académicos, proyectos de bienestar universitario y el trabajo con la comunidad; estos escenarios requieren ser articulados para aportar en la formación de sujetos comprometidos y lograr la incorporación en el currículo de la dimensión ambiental, para desarrollar conceptos tales como: “el riesgo, la responsabilidad social, la equidad, la salud ambiental, el desarrollo, la conservación, la calidad de vida, la investigación-acción, la interculturalidad, la gobernabilidad y la ética universal como base de un diálogo permanente entre el Estado y la universidad, entendida ésta como el cerebro-centro de la sociedad en evolución” (Ministerio de medio ambiente de Colombia, 2002).</p>
Ley 115 de 1994 – Colombia.	<p>El artículo 5 referente a los fines de la educación, en su numeral 10, dicta que uno de ellos es:</p> <p>“La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.” (Congreso de Colombia, 1994).</p>

Fuente: Autoría propia.

Marco Contextual

Este trabajo de investigación se desarrolló en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC), con su sede en la ciudad de Tulcán, provincia del Carchi, Ecuador. La frontera de la República del Ecuador con La República de Colombia, esta materializada por la Provincia del Carchi, organización político administrativa que tiene seis cantones; Mira, El Ángel, Bolívar, San Gabriel, Huaca y Tulcán (Ávila, 2015).

Tulcán, es la capital de la provincia del Carchi, se encuentra en los Andes Septentrionales del Ecuador en la frontera con Colombia a una altura de 2.955msnm. Está ubicada a 7 kilómetros de la frontera y su población es aproximadamente de 180.000 habitantes. La población tulcaneña tiene como base económica el comercio con sus similares del vecino país de Colombia, también se dedican a la agricultura, la ganadería y la minería (Urresta, 2013).

Montalvo (2016) agrega que el crecimiento fronterizo siempre estuvo orientado hacia la Región Andina Central, área geográfica que se apoya en la Carretera Panamericana como columna vertebral del sistema vial; su clasificación económica es de una frontera activa o comercial, donde se han organizado dos ciudades de gran importancia económica, política, social, y administrativa. Esta conjunción ha generado un intenso intercambio comercial y socio económico.

El cantón Tulcán es el único cantón que limita con el Departamento de Nariño. Entre los dos países y sobre la vía Panamericana existe el Puente Internacional de Rumichaca sobre el Río Carchi que dibuja una frontera recta (Naranjo, 2015). Las familias cuentan con acceso a los servicios públicos básicos, no obstante, las necesidades básicas insatisfechas se sienten en la periferia de estos sectores.

Factores como la migración o desplazamiento forzado desde Colombia y la búsqueda de mejores oportunidades han ocasionado que muchos ciudadanos cambien las tareas agrícolas, por

el comercio informal al margen de la ley, generado por las grandes organizaciones de contrabandistas, traficantes de combustibles y lubricantes, productos agrícolas, frutas, bienes de consumo, textiles, traficantes de sustancias psicotrópicas y estupefacientes, entre otros. Esta ciudad es eminentemente comercial, zona de la frontera norte, que genera el mayor intercambio comercial entre Ecuador y Colombia, y donde se produce un flujo constante de personas (Vasco, 2016; Urresta, 2013).

En Tulcán se encuentra ubicada la UPEC, que es una institución de educación superior pública y acreditada, que satisface las demandas sociales a través de la formación de grado y posgrado, la investigación, la vinculación con la sociedad y la gestión, generando conocimientos que contribuyen al desarrollo económico, social, científico-tecnológico, cultural y ambiental de la región (UPEC, 2019).

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC), a través de la Escuela de Desarrollo Integral Agropecuario (EDIA) pone a disposición de la comunidad la carrera de Ingeniería Agropecuaria, la misma que orienta sus esfuerzos a la formación de profesionales en la rama agrícola, con responsabilidad ambiental, y comprometidos con el manejo sostenible de los sistemas agropecuarios, promoviendo la investigación y vinculación pertinente con la sociedad.

Dentro de la misión de la escuela de Desarrollo Integral Agropecuario de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales, de la UPEC, se encuentra el fin de contribuir al desarrollo provincial, regional y nacional, entregando profesionales que participan en la producción, transformación, investigación y dinamización del sector agropecuario y agroindustrial, vinculados con la comunidad, todo esto con criterios de eficiencia y calidad (UPEC, 2019).

El modelo educativo de la UPEC asume el paradigma del pensamiento complejo y social crítico constructivista para el desarrollo de los resultados de aprendizaje y la construcción del

conocimiento científico, planeándose como propósito el impulsar la vinculación de docentes y estudiantes con la comunidad y la sociedad, impulsar el desarrollo de resultado de aprendizaje para una formación humana integral y cultivar el civismo y el respeto al ambiente. Resultó de gran relevancia conocer que entre los fundamentos filosóficos sociológicos y psicopedagógico del modelo educativo de la carrera de Ingeniería Agropecuaria, se incluye el hecho de valorar la necesidad de cultivar la ciencia con conciencia social y ambiental, inculcando los conocimientos, capacidades y el sentimiento de responsabilidad con la naturaleza y la mejora del entorno (Benavides, 2013).

El objetivo principal de la carrera en mención es “formar profesionales integrales con dominio de las ciencias y su aplicación sobre los sistemas de producción agropecuaria con sentido ecológico, capaces de desarrollar investigación científica, tecnológica e innovadora para incrementar la productividad y competitividad del sector agropecuario del país, con responsabilidad social, humana, ética y ambiental” (UPEC, 2019).

Para la carrera de Ingeniería Agropecuaria, se consideró que el núcleo de formación son las Ciencias Ambientales, Ciencias Agrarias, y Ciencias Económicas y Administrativas. El primero de ellos es considerado un núcleo profesional dentro de la formación agropecuaria debido a que su principal objetivo es buscar y conocer el equilibrio dinámico entre el sector productivo agropecuario, el ser humano y el ambiente, para el desarrollo sostenible y la preservación de los recursos naturales. Con esto se busca en el futuro profesional desarrollar una formación multidisciplinar e integral, para lo cual dentro de este núcleo se incluyen asignaturas como: Meteorología y Climatología, Topografía, Edafología.

Marco Teórico

Estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje son consideradas por Monereo, Castelló, Clariana, Palma y Pérez (1999) como “instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y desarrollo de las competencias de los estudiantes, con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, resulta conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que se pretende contribuir a desarrollar” (pp. 11).

De acuerdo con Díaz y Martins (1997), existen estrategias para recabar conocimientos previos y para organizar o estructurar contenidos. Los autores sostienen que una adecuada utilización de tales estrategias puede facilitar el recuerdo y la indagación en los conocimientos previos que contribuyen a iniciar las actividades en secuencia didáctica. Es así como se destaca lo planteado por Ausubel (1983), quien planteó la teoría del aprendizaje significativo. De acuerdo con el autor, el aprendizaje de los estudiantes depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, entendiéndose por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos o ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia saber la cantidad de información que posee el estudiante, así como también los conceptos y proposiciones que maneja. Así, el autor sostiene que la labor educativa ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

El aprendizaje significativo planteado por Ausubel también se favorece con los puentes cognitivos entre lo que el sujeto ya conoce (“el nivel de desarrollo real” vygotskyano) y lo que

necesita conocer para asimilar significativamente los nuevos conocimientos (“zona de desarrollo próximo” que conduce al nivel de desarrollo potencial). Estos puentes constituyen los conceptos, ideas iniciales y material introductorio, los cuales se presentan como marco de referencia de los nuevos conceptos y relaciones. De esta forma, se clarifica que la clave del aprendizaje significativo radica en relacionar el nuevo material con las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del estudiante, por consiguiente, la eficacia de tal aprendizaje está en función de su carácter significativo, y no en las técnicas memorísticas (Pimiento, 2012).

Algunos autores destacan cómo los rasgos esenciales de las estrategias en el ámbito pedagógico presuponen la planificación de acciones a corto, mediano y largo plazo. Además, se reconoce que ellas no son estáticas, son susceptibles al cambio, la modificación y la adecuación de sus alcances por la naturaleza pedagógica de los problemas a resolver, poseen un alto grado de generalidad de acuerdo con los objetivos y los principios pedagógicos que se asuman, así como la posibilidad de ser extrapoladas a diversas situaciones; y permiten lograr la racionalidad de tiempo, recursos y esfuerzos (Montés & Machado, 2011).

No obstante, pueden distinguirse ambos tipos de estrategias si se tiene en cuenta que, en el caso de las estrategias de enseñanza, el énfasis está en la planificación, el diseño, la secuenciación, la elaboración y la realización del contenido; mientras que las estrategias de aprendizaje se refieren a las acciones de los alumnos que se dan durante el aprendizaje e influyen en la motivación, la asimilación, la interpretación, la retención y la transferencia de la información (Larroyo, 1970; Montés & Machado, 2011).

Así, las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones, en las cuales el estudiante elige y recupera los conocimientos que necesita para cumplimentar una tarea (Fernández, 1974). Estas estrategias son procedimientos personales que permiten, por una parte, el control, la selección y la ejecución de métodos y técnicas para el procesamiento de la

información; y por el otro, planificar, evaluar y regular los procesos cognitivos que intervienen en dicho proceso (Zabalza, 1990). Campos (2000) agrega que las estrategias de aprendizaje hacen referencia a una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información y pueden entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos.

Educación Ambiental.

El primer concepto de educación ambiental de alcance mundial fue adoptado en la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental realizada en Estocolmo, donde se consideró a la educación ambiental como un “proceso permanente en el que los individuos y la comunidad toman conciencia del medio ambiente y adquieran los conocimientos, los valores, las habilidades, las experiencias y la determinación que los toman aptos para actuar individual y colectivamente para resolver problemas ambientales presentes y futuros” (UNESCO, 1977; pp. 45).

En la misma conferencia determinaron varios objetivos de la educación ambiental, entre los que se comprende la toma de conciencia, que consiste en ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad del medio ambiente en general y de los problemas; los conocimientos, para ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica; actitudes, para ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento; aptitudes, con el fin de ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales; capacidad de evaluación, para ayudar a las personas y a los

grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos; y finalmente participación, que permita ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollem su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto (UNESCO, 1977).

La República Argentina (2002) por su parte, consagró que la educación ambiental es un instrumento de la política y gestión ambiental, afirmando que esta constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población. Dentro de la misma ley, se afirma que la educación ambiental constituirá un proceso continuo y permanente, sometido a constante actualización que, como resultado de la orientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas, deberá facilitar la percepción integral del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental.

Por otra parte, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (EPA) al referirse a la Educación Ambiental, define a ésta como “Un proceso que les permite a las personas investigar sobre temáticas ambientales, involucrarse en la resolución de problemas y tomar medidas para mejorar el medio ambiente. Como resultado, los individuos alcanzan un entendimiento más profundo de las temáticas ambientales y tienen las herramientas para tomar decisiones informadas y responsables” (EPA, 2018; pp. 23).

Castillo (2010) agrega que la educación ambiental debe ser un proceso que genere aprendizajes mediante la construcción y reconstrucción de conocimientos, como resultado del

estudio de las complejas interacciones sociedad-ambiente, lo que ha de generar conciencia en la ciudadanía de su papel como parte integrante de la naturaleza, para que desarrollen nuevas relaciones, sentires, actitudes, conductas y comportamientos hacia ella.

Más en materia de educación ambiental, existe un acercamiento conceptual en el que se puede determinar claramente las diversas tendencias que esta disciplina precisa. Dichos fundamentos fueron emitidos por Espejel y Flores (2012), que orientan a la educación ambiental dentro de las corrientes resolutivas y prácticas, cuando indican que es la herramienta elemental para que las personas adquieran conciencia de la importancia de preservar su entorno y sean capaces de realizar cambios en sus valores, conducta y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para impulsarlos a la acción mediante la prevención y mitigación de los problemas existentes y futuros. Los autores mencionados agregan que, la educación ambiental debe concebirse desde lo resolutivo y lo práctico, siendo necesario contar con nuevas estrategias educativas para entender y mitigar, desde diversos puntos de vista, el deterioro ambiental de la actualidad.

Teniendo en cuenta las corrientes de aplicación de la educación ambiental mencionadas previamente, a continuación, se dará pie a la fundamentación teórica de la corriente práctica. En anexos se puede contemplar más ampliamente la conceptualización de las demás corrientes.

Corriente Práctica de Educación Ambiental. Requiere la participación de todos para generar cambios en el medio ambiente, concibiendo a éste como un ámbito de cambio a partir de la acción del ser humano. Con respecto al origen del término, Sánchez (1968) refiere que Práxis, del griego, designa «acción», un concepto filosófico de la actividad práctica. Práxis, en griego antiguo, significa acción para llevar a cabo algo, pero una acción que tiene su fin en sí misma y que no crea o produce un objeto ajeno al mismo agente o su actividad.

Del término praxis surge la corriente práxica de la educación ambiental, de acuerdo con lo que expresan Martín, Matas y Estrada (2012), esta se basa en la acción, el cual desarrolla el aprendizaje y mejora del medioambiente a través de proyectos. Por su parte, Andrade y Morales (2015) manifiestan que una corriente Práxica, implica que las realidades ambientales se deben analizar a partir de la experimentación, con el objetivo de desarrollar en los individuos capacidades reflexivas en, por y para la acción, que le permitan la transformación de su entorno y cuya dinámica es participativa, implicando los diferentes actores de una situación por transforma.

De acuerdo con lo expuesto por los autores anteriores y las diversas corrientes de educación ambiental, puede apreciarse que las corrientes no prácticas de educación ambiental son reduccionistas, al contrario de la práctica que es multidisciplinaria, porque esta corriente supera el reduccionismo con que muchas acciones educativas ambientales tratan esta relación sin sobrevalorar la teoría en detrimento de la práctica (Díaz, 1998).

La educación ambiental para el desarrollo Sostenible en el marco universitario. La universidad es un espacio formativo claramente estratégico, un entorno que ha de adaptarse en todo momento a las nuevas necesidades y expectativas sociales y a la evolución de los conocimientos científicos, ofreciendo respuestas coherentes, estructuradas y efectivas que ayuden a solucionar los problemas ambientales.

Agroecología. La agroecología pretende insertarse en un nuevo paradigma emergente, producto de la crisis de los paradigmas tradicionales y de racionalidad científico-técnica que los ha sustentado. Sus raíces son bastante diferentes a las de las ciencias agrarias convencionales, que piensan aún que la agricultura puede ser entendida en forma atomística, es decir, cada una de sus partes de manera independiente del todo.

De ahí que, normalmente, se desarrollos tecnologías de manera aislada a un fin concreto sin tomar en cuenta los efectos “externos” que tales tecnologías producen en los distintos

componentes que actúan en finca y en el conjunto del sistema agrario. Frente a todo ello, la Agroecología está estrechamente vinculada al paradigma ecológico que ha emergido frente a la visión del mundo que ha sustentado la modernidad (González, 2011).

Principios que rigen la educación ambiental.

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente de la República de Colombia (2002), todo trabajo en Educación Ambiental debe ser realizado bajo los siguientes principios, establecidos en la Política Nacional de Educación Ambiental:

“Formar a los individuos y los colectivos para la toma de decisiones responsables en el manejo y la gestión racional de los recursos en el marco del desarrollo sostenible, buscando que ellos consoliden los valores democráticos de respeto, convivencia y participación ciudadana, en sus relaciones con la naturaleza y la sociedad, en el contexto local, regional y nacional.

Facilitar la comprensión de la naturaleza compleja del ambiente ofreciendo los medios y herramientas para la construcción del conocimiento ambiental y la resolución de problemas ambientales y de aquellos ligados al manejo y a la gestión de los recursos.

Generar en quien la recibe la capacidad para investigar, evaluar e identificar los problemas y potencialidades de sus entornos, atendiendo a sus dinámicas locales y regionales. · Ofrecer las herramientas para una reflexión crítica sobre los presupuestos epistemológicos y éticos que soportan el paradigma dominante de desarrollo con el fin de que a partir de esa reflexión se pueda construir un modelo social y ambientalmente sustentable.

Preparar tanto a los individuos como a los colectivos para el saber, para el diálogo de los saberes, para el saber hacer y para el saber ser. Para esto es indispensable desarrollar la investigación en los campos de la pedagogía y la didáctica ambiental, así como en los

mecanismos de gestión ciudadana factibles de incluir en los procesos de formación en el campo educativo.

Tener en cuenta la diversidad cultural y la equidad de género ya que para el desarrollo de proyectos educativo – ambientales es fundamental el reconocimiento, el intercambio y el diálogo entre los diferentes grupos sociales y culturales, para que ellos puedan tomar lo que les beneficie de esos contactos, en lugar de copiar modelos de manera indiscriminada. Contribuir en la construcción de una cultura participativa y sustentarse en principios de equidad donde la participación ciudadana debe tener en cuenta las particularidades de las 35 regiones de manera diferenciada, de acuerdo con las diversidades culturales y los procesos históricos de las comunidades, en los contextos donde ellas se ubican” (pp.35).

Estrategias de educación ambiental.

De acuerdo con Leff (2006), la crisis ambiental es la primera crisis global generada por el desconocimiento del conocimiento. El autor sostiene que “El conocimiento científico, al fragmentarse analíticamente, separa lo que está articulado orgánicamente; sin intención expresa, genera una sinergia negativa, un círculo vicioso de degradación ambiental que la ciencia ya no comprende ni contiene” (pp. 3).

De acuerdo con Castillo (2010), el conocimiento educativo oficial, convencional va desde una visión simple lineal acerca del ambiente hasta otra, más compleja del mundo y una ideología basada en la explotación, el dominio, los antagonismos, la competencia y el individualismo; mientras que la educación ambiental supone una visión de mundo compleja e integral. Al respecto, en la Tabla 2 se comparan el enfoque convencional y el enfoque sustentable, para demostrar la especificidad de visión y la relación del mundo.

Tabla 2

Comparativo de enfoques de enseñanza-aprendizaje aplicables o no a la educación ambiental.

Convencional	Sustentable
Atomista: todo es la suma de las partes.	Holista: las partes no pueden entenderse fuera de su totalidad, que es distinta a la suma de sus partes.
Mecánico: los sistemas se mueven de un equilibrio a otro.	Sistémico: interacción de elementos en un contexto y condiciones dadas, como evolutivo y predecible.
Universal: existen principios generales.	Contextualizado: es contingente respecto a un gran número de factores propios en el tiempo y espacio.
Monista: el conocimiento parcial puede integrarse en un todo.	Subjetivo: no pueden conocerse fuera de nuestras actividades y valores.
Singular: sólo existe un único elemento o conocimiento.	Pluralista: sistemas complejos que se conocen, mediante pautas de conocimientos alternativas, con singularidades de la realidad.
Lineal: el desarrollo avanza sumativo, sin mirar atrás.	Espiral, circular: el desarrollo vuelve a su punto de inicio, superando los obstáculos.
Monodisciplinario: fragmenta el conocimiento de la realidad.	Transdisciplinario: integra aportes diferentes y sistemas de conocimiento.

Fuente: Castillo (2010).

El mismo autor sostiene que la sociedad (administradores de recursos naturales, científicos, políticos y público, en general) debe elaborar estrategias para un adecuado manejo de los bienes (tierra, agua, otros), que sean sustentables en los campos económico, político, social y cultural. Entre las estrategias claves para el desarrollo de éstas se encuentra la estrategia múltiple, que comprende la educación ambiental con un carácter integrador y globalizador, para desarrollar una nueva visión del mundo, más social, más sensible a lo ambiental, con un sentido entrópico, sistémico, es decir, holístico.

El aporte de este tipo de estrategias se da en dos perspectivas teóricas, constructivista y sistémica, en los procesos de aprendizaje y aplicación de la educación ambiental, de forma gradual y progresiva, que genere la reconstrucción de un punto de referencia didáctico e integre

la reflexión psicológica, epistemológica y socio-política, en un marco teórico (Martínez, 2005; citado por Andrade & Morales, 2015). Este enfoque curricular merece una nueva perspectiva, pues es necesaria la aplicación diversa del enfoque transdisciplinario. Estos temas reflejan aspectos sociales, políticos, económicos y culturales, es decir, el estilo de desarrollo, sus características, desde un ángulo de causa-consecuencia, su impacto socio-ambiental y posibles alternativas metodológicas de analizar y de plantear soluciones.

Por otra parte, se destaca la investigación de situaciones problemáticas como estrategia, dado que esta metodología permite abordar el estudio de problemas socio-ambientales con potencialidad integradora para trabajar contenidos científicos y cotidianos, en el proceso de aprendizaje. El proceso de abordar situaciones problemáticas, contribuye a que los seres humanos construyan nuevos conocimientos, de tal forma que aprendan en la medida que trabajan con esas problemáticas y elaboran respuestas (cognitivas, afectivas, conductuales). En lugar del conocimiento educativo, podría darse la propuesta de problemáticas educativas, entendida como problemas que van formulando planteamientos sencillos a más complejos y hacia verdaderas problemáticas de carácter socio-ambiental (Arredondo, Saldivar & Limón, 2018). Los autores anteriormente citados sostienen que la investigación del ambiente, por parte de las y los estudiantes, debe integrarse al currículo, enfocada como una aproximación a la temática ambiental, que se realiza en los centros educativos, y modificar la dinámica de los procesos de aprendizaje.

Adicionalmente, el aprendizaje significativo para la educación ambiental se caracteriza por implicar que el estudiante comprenda conceptos, procedimientos, actitudes y valores y no sólo los memorice. Con el aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en la estructura cognitiva de modo no memorístico ni mecánico. Se supone que quien aprende dispone, necesariamente, de ciertos conocimientos, conceptos, ideas y esquemas. Éstos, de

acuerdo con Castillo (2010) son acumulados durante experiencias previas, aunque sencillas y sirven como “ideas inclusoras”, referentes u orientadores para interpretar, asociar y dar sentido a los nuevos conocimientos que se van adquiriendo. De lo contrario, es poco probable que logre su comprensión.

Así, la idea inicial para promover el aprendizaje significativo sería “tener en cuenta los conocimientos factuales y conceptuales que el alumno ya posee -así como sus actitudes y procedimientos- y cómo van a interactuar con la nueva información proporcionada por los materiales de aprendizaje” (Pozo, 1995, pp. 36; citado en Castillo, 2010).

Finalmente, se destaca la actitud en la educación ambiental. En su construcción, los estudiantes deben pasar de una concepción analítica del ambiente (realidad: una suma de las partes) a una visión sistémica (realidad: una jerarquía de sistemas integrados unos con otros). Paralelamente, debe sustituirse el enfoque descriptivo de la realidad, en la que no se plantea la relación causa-efecto de las cosas, por el análisis de explicaciones causales, primero lineales (un factor del ambiente determina a otro), pasando por interactivas (los dos factores se determinan mutuamente) y, luego, espirales (visto como un proceso vivo), para llegar a la holística (todo se interactúa e integra de alguna manera).

Avedaño (2012) agrega que la educación ambiental se convierte en una antesala de la responsabilidad social, es decir, resulta ser un instrumento de reconstrucción cultural válida para apoyar todo aquello que se ha plasmado, facilitando los procesos y mejorando los resultados de la misma. Es de gran importancia que las sociedades centren su interés en la educación ambiental, asumiendo el papel responsable que le obliga el hecho de convivir en medio del ecosistema llamado tierra. Para ello se hace conveniente la creación de contenidos y más que nada, estrategias y métodos que definan la implementación de una EA acorde y coherente con las

necesidades sociales configurándola como un mecanismo transformador para las dificultades que irrumpen en el desarrollo de la comunidad.

La educación ambiental latinoamericana, tiene bases en la educación popular de Paulo Freire articulándose a movimientos comprometidos con los cambios sociales, económicos, culturales y políticos. Desde esta perspectiva se ha planteado un enfoque participativo atento a las prácticas y los conocimientos de los pueblos y se sumaron elementos fundamentales como la inclusión de las comunidades en los procesos hacia el mejoramiento de la situación ambiental, así como la defensa de los territorios y de la diversidad cultural (Arredondo, Saldivar & Limón, 2018).

Es por ello que diversos autores han considerado que es necesaria una formación específica de los estudiantes universitarios, que les permitan trasmitir conocimientos, habilidades, valores y modos de actuación consecuentes con el desarrollo sostenible en su futura profesión. Esta formación proporcionará conocimientos y fundamentos (teórico- metodológicos, métodos y técnicas) ecológicos, sociológicos, antropológicos, filosóficos, económicos, entre otros, que ayudarán a desarrollar una conciencia crítica de sus ambientes, de tal manera que el proceso de formación, en conjunto con una serie de hábitos, actitudes y comportamientos pueda concretarse en hechos (Agostinho, 2015). Se entiende entonces que la crisis ambiental lleva a repensar la realidad, a entender sus vías de complejización, el enlazamiento de la complejidad del ser y del pensamiento, para desde allí abrir nuevas vías del saber en el sentido de la reconstrucción y la reapropiación del mundo y de la naturaleza (Leff, 2007).

Agostinho (2015) sostiene que esta formación tiene tres componentes. El primero de ellos es el natural, asociado a la organización ecosistémica de la naturaleza; hace alusión a los flujos energéticos entre las especies vivas y de éstas con las condiciones físicas del ambiente, así como a los ciclos nutritivos que pasan a través de todos los elementos vivos y no vivos de los

ecosistemas y que hacen posible la vida (incluida la humana) en los diferentes espacios que el hombre afecta o le afectan y en general que son sustanciales a la existencia misma de la biosfera, entre otras interacciones. Es decir, se trata de la naturaleza estimada desde su indispensable ordenamiento ecológico sistémico en tanto éste condiciona y demanda a la vida en general y a la social en particular. Un componente natural evaluado fuera de esta dinámica carece de sentido medioambiental.

El autor también se tiene en cuenta el componente social, desplegado en un contexto de relación con la naturaleza, asociado en primer lugar a las dinámicas demográficas y productivas socialmente condicionadas, en unidad con el resto de las tipicidades socio-formacionales, a partir de la especificidad de las relaciones de producción existentes. Este componente es entendido desde todo aquello que otorga singularidad al movimiento social como forma superior del movimiento de la materia y por tanto que incorpora a la naturaleza como realidad socialmente significativa para el ser de la sociedad; esto es que le otorga contenido y forma histórico-concreta a la relación sociedad-naturaleza, así como a los hombres que de ella participan. Esa vida social también transcurre en ecosistemas y ella misma tiene necesidad objetiva de su organización ecosistémica como condición de existencia.

Finalmente, Agostinho (2015) menciona el componente cultural, que tomado como dimensión singular de lo social adquiere la capacidad de mediador en la relación entre sociedad y naturaleza en tanto el socio-sistema dialoga con el bio – sistema a través de la actividad humana, culturalmente cualificada. La cultura constituye un elemento sintetizador, de definición de la actitud-aptitud medioambiental y de solución de los problemas concernientes, al tiempo que desde ella se recrea y desarrolla esa realidad medioambiental.

Para lograr la integración de estos componentes en el tratamiento de la educación ambiental se le debe orientar a dar respuesta a las necesidades de adquisición de conocimientos y

a la formación de sentimientos, cualidades y valores en los estudiantes, a partir de las interacciones sociales y de la zona de desarrollo próximo (Agostinho, 2015).

Estas estrategias educativas han tenido, igualmente como sustento los parámetros contenidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, del año 2015 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, a que se hizo referencia anteriormente.

En el año 2002, el Ministerio de Ambiente de la República de Colombia propuso 8 estrategias de educación ambiental, que se plasman en la Tabla 3.

Tabla 3.

Estrategias y retos de educación ambiental.

Estrategia	Método	Reto
Fortalecimiento de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental	Para hacer de la Educación Ambiental un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión ambiental, es necesario generar espacios de concertación y de trabajo conjunto entre las instituciones de los diferentes sectores y las organizaciones de la sociedad civil, involucrados en la Educación Ambiental. En este sentido, es importante impulsar el trabajo de las entidades y organizaciones que hacen parte del Sistema Nacional Ambiental y fortalecer el trabajo en red de las mismas para darle coherencia, credibilidad y viabilidad a las acciones que éstas emprendan.	Superar la atomización de esfuerzos en la consecución de los objetivos de la Educación Ambiental y propender por la inclusión de ésta en los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal, teniendo en cuenta los perfiles ambientales locales y regionales y partiendo de la priorización de problemáticas y alternativas de solución.
Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación Formal	Es necesario la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos de la educación preescolar, básica y media, a través del fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares – PRAES, la implementación y el fortalecimiento de grupos ecológicos, grupos de ciencia y tecnología, redes de trabajo ambiental escolar, servicio social obligatorio, bachillerato técnico en agropecuaria, ecología y medio ambiente y programas para grupos poblacionales especiales.	Superar el activismo y en el espontaneísmo en las acciones que se llevan a cabo en Educación Ambiental tanto formal como no formal e informal y propender por la consolidación de procesos integrales que tengan en cuenta tanto los aspectos naturales como culturales y sociales y que tiendan hacia el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que conforman la nación.
Inclusión de la dimensión ambiental en la educación no formal	Es necesario la implementación y el impulso a los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental - PROCEDA. Como en el caso de los PRAES, dichos proyectos trabajarían conectándose a los PRAES para la resolución conjunta de problemas locales. De igual manera la promoción y fortalecimiento de	Capacitar en manejo ambiental a por lo menos una tercera parte de las empresas que conforman el sector productivo del país por medio de acciones concertadas con el sector público y privado.

	<p>los grupos y organizaciones de la sociedad civil que desarrollen actividades en Educación Ambiental, como también la capacitación en el manejo ambiental a los trabajadores del sector productivo, del sector gubernamental, a gremios y a la comunidad en general y la Promoción de las diversas actividades que desde el ecoturismo desarrollen procesos formativos para los jóvenes en el manejo del ambiente.</p>	<p>Fomentar el desarrollo de la Educación Ambiental en las empresas y promover el concepto de eco eficiencia en las mismas. Promover la creación de estímulos para las empresas que hagan uso de tecnologías o procedimientos de producción amigos del medio. Fomentar el desarrollo de la conciencia ambiental en las instituciones del Estado.</p>
Formación de educadores ambientales	<p>Para desarrollar esta estrategia es necesario darle prioridad a la formación, la actualización y el perfeccionamiento de docentes e igualmente la formación de otros agentes educativos ambientales (del sector gubernamental, no gubernamental, productivo, periodistas, publicistas y comunicadores en general). La Educación Ambiental debe formar en actitudes y valores con respecto al entorno y que su fin último es la formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas, éticos y responsables con ellos y con las colectividades.</p>	<p>Superar las debilidades de formación y actualización de los educadores ambientales.</p>
Diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación y divulgación	<p>Los procesos complejos de concientización y sensibilización ciudadana sobre el medio ambiente tendrán que ser apoyados por una política de comunicaciones no contaminada de intenciones exclusivamente publicitarias. Es básico asumir que la comunicación institucional se nutra de sentidos educativos y pedagógicos. La estrategia de comunicaciones busca apoyar y a su vez desencadenar procesos de participación ciudadana en los asuntos ambientales. La intención educativa es contribuir a la formación de una cultura ambiental que se traduzca en una relación nueva de los hombres y las mujeres con el medio ambiente y de aquéllos entre sí. Es clave que la comunicación masiva referida a lo ambiental tome un carácter que, sin desconocer la situación de crisis, permita presentar una visión desdramatizada de lo que sucede.</p>	<p>Promover la formación conceptual en Educación Ambiental para los grupos de comunicadores sociales, periodistas y publicistas ambientalistas. Superar la atomización de recursos tanto humanos como técnicos y financieros, y el puntualismo en la realización de las campañas de comunicación que tienen como referente el tema ambiental.</p>
La Educación Ambiental en el SINA	<p>Las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones de Desarrollo Sostenible y las Unidades Ambientales Urbanas, incorporarán estrategias educativas en sus planes, programas y proyectos y prestarán asesoría técnica como apoyo a los Proyectos Ambientales Escolares – PRAES. Igualmente dinamizarán los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (departamentales y/o locales) en el área de su jurisdicción.</p>	<p>Desarrollar programas de actualización y formación en temas ambientales prioritarios para los funcionarios vinculados al SINA.</p>

Promoción y fortalecimiento del servicio militar ambiental	El servicio ambiental podrá ser prestado en Educación Ambiental y en organización comunitaria para la gestión ambiental. Dichos estudiantes, durante la prestación del servicio ambiental, apoyarán Proyectos Ambientales Escolares y gestión comunitaria para la resolución de problemas ambientales, específicamente en lo pertinente a educación. En el área rural, apoyarán las granjas integrales y/o las huertas escolares y la creación o consolidación de formas asociativas de economía solidaria, con miras al mejoramiento de la calidad de vida.	Lograr que el servicio militar ambiental sea anualmente prestado por bachilleres, buscando que impulsen y acompañen a comunidades escolares y no escolares de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 1743 de 1994.
Promoción de la Etnoeducación en la Educación Ambiental e impulso a proyectos ambientales con perspectiva de género y participación ciudadana	En lo que se refiere a los grupos étnicos, si bien es cierto que la dimensión ambiental también debe trabajarse con arreglo a los lineamientos generales planteados en la Política Nacional de Educación Ambiental, debe tenerse especial cuidado de ligarla a los procesos productivos, sociales y culturales, con el debido respeto de las creencias y tradiciones de dichos grupos y atendiendo a las cosmovisiones particulares de las diferentes etnias. La participación de la mujer en los procesos de Educación Ambiental tendrá que ser decidida. Nutrir el discurso de la Educación Ambiental de la perspectiva de género y abrir espacios de participación de la mujer en la toma de decisiones ambientales ciudadanas, serán aspectos en los cuales la política educativa ambiental trabajará. En este punto se trata de educar a la ciudadanía en su conjunto para cualificar su participación en los espacios de decisión para la gestión sobre intereses colectivos. Es claro que la Educación Ambiental, dados sus objetivos y los criterios que la guían, es un proceso de formación ciudadana para desarrollar criterios de solidaridad, de respeto por la diferencia, de búsqueda de consensos, en el contexto de una sociedad que tienda a la democracia y a la equidad.	Lograr que en todos los colegios que brinden etnoeducación se implementen PRAES que tengan en cuenta los valores y tecnologías propios de las culturas indígenas y de los grupos étnicos. Superar la apatía en torno a la participación y gestión ciudadana en lo que se refiere a los recursos naturales renovables

Fuente: Elaboración propia con información del Ministerio de Ambiente de la República de Colombia (2002).

Medio ambiente.

Los seres desarrollan su vida en un espacio físico rodeado por otros organismos y el medio físico y socioeconómico, donde los factores bióticos y abióticos interaccionan entre sí generando un lugar propio; siendo estas interacciones lo denominado como medio ambiente. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Estocolmo (2007) lo define como: “el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos

directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas” (pp. 21).

En términos macroscópicos, se suele considerar al medioambiente como un sector, una región o un todo. En cada uno de esos niveles, hay una interacción entre los factores antes mencionados, especialmente del aire, del agua o del suelo como agentes abióticos y de toda una gran variedad de organismos animales y vegetales, con distinto nivel de organización celular, como integrantes del mundo biótico (Valverde et al., 2007).

El ser humano al interactuar con el conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que lo rodea, puede influir negativamente sobre él produciendo efectos indeseados con consecuencias muchas veces irreversibles. Por ello, desde que el ser humano, con el fin de satisfacer sus necesidades básicas, comenzó a interactuar con su entorno, desencadenó un proceso de transformaciones que ha hecho posible el desarrollo ascendente de la humanidad; sus actividades han constituido invariablemente un poderoso factor de influencias sobre el planeta, introduciendo cambios, que de forma voluntaria o involuntariamente, no siempre han sido justificados (Rodríguez, Bustamante & Mirabal, 2011).

Contaminación ambiental.

El Glosario de Términos de la Gestión Ambiental Peruana del Ministerio del Ambiente de la República del Perú, define a la contaminación ambiental como “Acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente” (pp. 188). También es definida como la acción que resulta de la introducción por el hombre, directa o indirectamente en el ambiente, de contaminantes que, por su concentración, al superar los patrones ambientales establecidos o por

el tiempo de permanencia, hagan que el medio receptor adquiera características diferentes a las originales, perjudiciales y nocivas a la naturaleza o a la salud.

A su vez, el Glosario de Términos sobre Medio Ambiente de la UNESCO – PNUMA, define a la contaminación ambiental como “Alteración de un hábitat por incorporación de sustancias extrañas capaces de hacerlo menos favorable para los seres vivientes que lo pueblan” (pp. 29). La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellos que perjudique o resulte nocivo a la salud y el bienestar humano, la flora o degraden la calidad del aire, del agua, del suelo o de los bienes y recursos en general.

Impacto ambiental.

Se ha definido el impacto ambiental como las alteraciones, positivas, negativas, directas, indirectas, generadas por una actividad obra, proyecto público o privado, que ocasionan cambios medibles y demostrables sobre el ambiente, sus componentes, sus interacciones y relaciones y otras características al sistema natural (Código Orgánico del Ambiente del Ecuador, 2017).

Se dice que las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social; mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos, al menos para quienes promueven la actuación, los efectos secundarios pueden ser positivos y, más a menudo, negativos (Coria, 2008). Así, un ambiente es considerado “impactado” cuando una actividad produce una alteración en el sistema ecológico. Esta alteración puede ser originada por una actividad económica, un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicancias ambientales.

En el caso de la producción agropecuaria, se entiende que ella modifica la estructura (es decir, los componentes bióticos y abióticos) y la funcionalidad (es decir, los procesos ecológicos) de los ecosistemas (Rositano, Bert, Piñeiro & Ferraro, 2017). Por ende, la agricultura moderna es considerada responsable del vertido de grandes cantidades de agroquímicos en los diferentes

ecosistemas, lo que provoca que se vuelvan vulnerables al momento de desarrollar esta actividad, obligando cada vez más, al agricultor a que haga uso de pesticidas sintéticos, fertilizantes y otros insumos, con la intención de mantener este sistema de forma insostenible, que lo único que busca, es impulsar la producción alimentaria, y deja a un lado el impacto ambiental que se desarrolla a partir de estas actividades agropecuarias, que no son evaluadas tempranamente, y ocasionan daños irreversibles para el ambiente (Jiménez, Pantoja & Leonel, 2016).

La producción agropecuaria se da en circunstancias diferentes a la de una fábrica, donde se puede tener controlada cierta contaminación dentro de un proceso, mientras que la agricultura que se desarrolla en el medio básico que es el suelo, puede variar en pocos metros, así mismo no se tiene condiciones controladas, ya que se encuentra expuesta a efectos de los cambios climáticos que son incontrolables e impredecibles (Silva & Correa, 2009). Es así como la actividad agropecuaria ocasiona impactos al ambiente como extracción de nutrientes, erosión hídrica y eólica y disminución de la biodiversidad del ecosistema. Cuando los sistemas productivos se intensifican, incrementan el uso de energía externa ya sea por combustibles o agroquímicos, que además resultan contaminantes de cuerpos de agua, según Viglizzo et al. (2002). La magnitud de las transformaciones que implica el proceso de agriculturización ha generado una percepción de amenaza para la sustentabilidad de los agros ecosistemas. Por ello, se han tomado en cuenta diversos enfoques para abordar el impacto ambiental, los cuales se describen a continuación.

Impacto Ambiental, enfoque ecologista. Según Ramírez y Sánchez (2009), este enfoque restringe el concepto a la sustentabilidad ecológica, su posición exclusivamente es que prevalezcan las condiciones indispensables para mantener la vida humana de hoy y del futuro, sin embargo, se desentiende del aspecto distributivo de la economía para superar la pobreza, pero si

reitera los límites ecológicos y lo inviable de un desarrollo permanente en un planeta que es finito. Tampoco destaca el apoyo y solidaridad para las futuras generaciones.

Impacto Ambiental, enfoque económico. Ramírez y Sánchez (2009) señalan que el crecimiento económico a ultranza es visto como condición para proteger a la naturaleza. Esta concepción apuesta por un “crecimiento inteligente” de la economía suponiendo que disminuye la presión general sobre el medio ambiente.

Impacto Ambiental, enfoque social. Foladori (2015) introduce el aspecto social a los problemas ambientales, refiriendo que tanto las medidas económicas, como las ecológicas no contemplan las desigualdades sociales. Las medidas socio-políticas se acercan más. Pero todas las medidas de sustentabilidad tienen una omisión en común: no relacionan los daños ambientales con las relaciones sociales y no valoran adecuadamente las desigualdades sociales en el marco teórico de la sustentabilidad. Las desigualdades sociales dependen de la distribución de los medios de producción (incluyendo el espacio). De esto se deriva que la pobreza y el desempleo son una consecuencia directa de las relaciones capitalistas, y deben ser consideradas un primer objetivo a asumir.

En general, el autor destaca que las pobrezas es una de las causas más graves que genera los impactos ambientales porque para sobrevivir, las personas recurren a la explotación de la naturaleza, sin perjuicio que en virtud del capitalismo se busca producir lo máximo al menos costo posible sin ningún respeto por el desarrollo sustentable.

Impacto Ambiental, enfoque educativo. Un proyecto político-pedagógico, especialmente en el ámbito universitario, debe ser el fruto de la interacción entre los objetivos y prioridades establecidas por la colectividad, siguiendo los parámetros de la «ecología de saberes» que obedecen a los fundamentos de sociólogo y educador portugués Boaventura de Souza Santos, a la que anteriormente se hizo referencia, en la cual se establece, a través de la reflexión, las

acciones necesarias para la construcción de una nueva realidad, debemos, de una vez, comprender, en ver de concluir en cada Conferencia de Educación Ambiental, que estamos condenado a la extinción, realizar de una vez, un trabajo que exija el compromiso de todos los involucrados en el proceso educativo: profesores, equipo técnico y alumnos, porque cuando más se avanza en los niveles jerárquicos educativos, en nuestro país, la materia educación ambiental, es olvidada - incluso con incumplimiento a la misma legislación ambiental desde 1999 - cuando la elaboración de los proyectos político-pedagógicos, reflejando en la formación de profesionales y alumnos, una evidente despreocupación por las materias ambientales, contribuyendo de sobremanera a una mayor degradación del medio ambiente.

Desarrollo sostenible.

Alcanzar un desarrollo sostenible implica valorar de modo conjunto las implicaciones económicas y ambientales de aquellas decisiones que determinan el desarrollo (UNESCO, 2015). Así, se puede llamar desarrollo sostenible, aquél desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. La importancia del desarrollo sostenible radica en que este consiste en velar por el mejoramiento de la calidad de vida en toda actividad humana, utilizando para esto solamente lo necesario de los recursos naturales, por ello, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) dio a conocer al mundo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como Objetivos Mundiales. Se adoptaron por todos los Estados Miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Los 17 ODS están integrados, ya que reconocen que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social (PNUD, 2015).

Medellín, Avalos y Nieto (2011) realizaron un análisis del concepto de sostenibilidad, teniendo en cuenta su desarrollo y aplicación al contexto actual. Sus planteamientos, se resumen en la Tabla 4.

Tabla 4.

“Más allá de la Economía Ecológica, la construcción de nichos de sostenibilidad”

(Medellín, Avalos & Nieto, 2011).

La muerte del ambientalismo	<p>Se relaciona con la Derrota de los movimientos ambientalistas estadounidenses, en torno al calentamiento global, que se produce por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protección de sus intereses tanto en el aspecto económico, social e institucional, por lo que evitan dar soluciones radicales a los diferentes problemas ambientales; les resulta más fácil construir soluciones técnicas que sirvan como supuestas propuestas, frente a un tipo de contaminación generada por algún ente poderoso. En esta etapa se proponen conceptos del desarrollo sostenible desde una proyección de satisfacción de las necesidades de la presente generación, y no de las futuras generaciones, así mismo es aquel que permite la extracción de recursos para mantener la calidad ambiental estable a largo plazo, finalmente se relaciona con el crecimiento económico que es ecológicamente sustentable y satisface las necesidades esenciales de los pobres. <p>Realizando un análisis de los tres conceptos anteriores que son vagos e imprecisos, dirímos que el primero involucra a las necesidades humanas, el segundo a la calidad ambiental y el tercero tiene relación con el crecimiento económico y la pobreza.</p> <p>En resumen, el desarrollo sostenible acaba siendo simplemente el crecimiento económico, con todos sus reconocimientos ya sea de forma escrita e efímera, que deja de lado al capital natural en sus cuentas.</p>
La economía neoclásica	<p>Surge a partir de la expansión del capitalismo, que dispone de la abundancia de recursos, materias primas y energía barata. Empieza la mezcla de elementos económicos y ecológicos, con el propósito de satisfacer intereses de un crecimiento económico fuera de control.</p> <p>Los autores afirman que si las actuales tendencias de crecimiento poblacional, de industrialización, de explotación de recursos se mantienen sin ningún cambio, es probable que exista una declinación súbita e incontrolable tanto de la población como de la capacidad industrial.</p> <p>Concluyen que mientras no exista una reflexión profunda de aquellos grupos poderosos que cuidan sus intereses económicos sobre todas las cosas, no existirá la solución por cambiar la mentalidad de conservar y proteger el capital natural.</p>
El desarrollo sostenible débil	<p>Avalos, et al. (2007) pretendía dar una explicación del funcionamiento de los sistemas económicos con base en la aplicación de los métodos, leyes y principios de la física clásica. Encontró que este tipo de desarrollo se encuentra ajustado a simples modelos matemáticos, que incorporan el capital natural, el capital</p>

	<p>manufacturado y el trabajo humano, que permiten mantener el crecimiento económico.</p> <p>Los autores sostienen que es fácil sustituir los recursos naturales por factores de producción que no causan problemas ecológicos, lo que podría hacer que la sociedad en algún momento pueda continuar sin sus recursos y su agotamiento no sería una catástrofe.</p>
El desarrollo sostenible fuerte	<p>Se reconoce la necesidad de preservar porciones del capital natural, denominadas críticas, consideradas insustituibles (Roberts, 2004) pero sin afectar el crecimiento económico.</p> <p>Se fomenta el otorgamiento de apoyos económicos a las comunidades rurales, con el fin de que cuiden sus reservas de bosques, los mismos que son entregados por parte de los gobiernos que siguen manteniendo su explotación de recursos no renovables sin realizar ningún cambio o inversión en su manera de producir, lo que hace pensar en que se impulsa oportunidades de negocios “Verdes”, promovidos en la mercantilización de la naturaleza y sus funciones, que pone precio a todo y valor a nada.</p>
El decrecimiento sostenible	<p>Surge poco después de la publicación del Informe Brundtland, donde Herman Daly señaló que el crecimiento económico sostenible era una contradicción, y acotó que sólo aceptaría la expresión “desarrollo sostenible” si se redefinía como “no-crecimiento” (Martínez, 2008; citado en Medellín, Avalos & Nieto, 2011).</p> <p>Tanto las agencias internacionales y los gobiernos siguen construyendo sus políticas gubernamentales, bajo el sistema económico y en menor grado en la protección ambiental, a lo que ellos llaman desarrollo sostenible.</p>
El ecologismo de los pobres	<p>“Los fuertes hacen lo que quieren, y los débiles sufren como es menester”. El capital se concentra en ciertas familias y poderes a nivel mundial, quienes mantienen el control y siguen explotando los recursos de toda una sociedad. El sistema capitalista considerado un fantasma que recorre el mundo, bajo el único propósito de dificultar la construcción de soluciones integrales e incluyentes a la crisis ambiental, por cuanto se ha convertido en la economía impuesta que no genera una simetría en la distribución del poder, ya que únicamente se encuentra cuidando sus intereses propios de este sistema.</p>
Los nichos comunitarios de sostenibilidad	<p>Constituyen sistemas destinados a satisfacer las necesidades esenciales de los pobres, sin afectar la integridad estructural y funcional de los ecosistemas. Por ende los autores proponen que se deben potenciar estos nichos ecológicos con atributos ambientales, donde sea posible el proceso social de forma organizada, se satisfaga las necesidades ecológicas para la vida de todos los miembros del grupo, mediante la innovación mediante el uso de conocimientos ancestrales, que les permita a este grupo gestionar o mitigar las diferentes condiciones que se presentan en el contexto de relaciones políticas, sociales y económicas más amplias, estatales, nacionales o internacionales.</p>

Fuente: Medellín, Avalos & Nieto, 2011.

Desarrollo sustentable.

El desarrollo sustentable, de acuerdo a Rojas (2003) se ha convertido en un concepto aceptado a nivel mundial, para guiar las interacciones entre la naturaleza y la sociedad, con el fin de dominar los cambios locales y globales como cambio climático, inequidad social, pobreza, pérdida de biodiversidad, sobre población y falta de recursos. Adicionalmente, es considerado como un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades al aplicar mecanismos económicos, políticos, ambientales y sociales, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. Esto requiere el manejo de recursos naturales, humanos, sociales, económicos y tecnológicos, con el fin de alcanzar una mejor calidad de vida para la población, y al mismo tiempo, velar porque los patrones de consumo actual no afecten el bienestar de las generaciones futuras (Villamizar, s.f.; citado en Cortés & Peña, 2016).

En otras palabras, el desarrollo sustentable supone un paradigma para pensar en un futuro en el que las consideraciones ambientales, sociales y económicas se balanceen en la búsqueda del desarrollo y una mejor calidad de vida (Rojas, 2003). En tal sentido, se hace un llamado a un cambio de paradigma en todos los niveles, incluida la educación (Cortés & Peña, 2016). De esta forma, el desarrollo sustentable requiere de una política donde toda actividad productiva se ocupe de satisfacer las necesidades de la población actual, y se preocupe por atender las necesidades de las generaciones futuras, en función de los recursos disponibles, lo que implica orden y límites que deben establecerse a la organización social actual (Ramírez, Sánchez & García, 2004).

Capítulo II: Metodología

Diseño Metodológico

Paradigma de la Investigación.

Este estudio corresponde al paradigma mixto de investigación. Al respecto, Pineda (s.f.) afirma que, como tercera vía en investigación, este paradigma se ha consolidado como un enfoque que presenta varias perspectivas para ser utilizado. Representa la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una fotografía más completa del fenómeno a estudiar, en este caso las estrategias de enseñanza-aprendizaje en la educación ambiental. Cedeño (2012) agrega que el método mixto representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno en estudio.

Por su parte, Guelmes y Nieto (2015), señalan que el método mixto resulta oportuno entendiéndose que los métodos convencionales (cuantitativo y cualitativo) se entremezclan en la mayoría de sus etapas, por lo que es conveniente combinarlos para obtener información que permita la triangulación como forma de encontrar diferentes caminos y obtener una comprensión e interpretación, lo más amplia posible, del fenómeno en estudio. Esta perspectiva permitió una visión más compleja de la realidad investigada, de modo que el fenómeno fue abordado desde diferentes estrategias que facilitaron su comprensión.

Enfoque de la Investigación.

La investigación colleva a tener una orientación hermenéutica, porque se interpretará parte de las causas y la explicación de los hechos, los fenómenos sociales y ambientales, de los cuales, una vez desarrollados se hará la interpretación personal que permite establecer propuestas

de acuerdo a la realidad del entorno. Este tipo de investigación permite una comprensión más profunda respecto de la evolución de la educación ambiental, dado que en todos los congresos, esencialmente regionales respecto del desarrollo de este tipo de educación, se resalta el tipo de educación que formara agentes activos para la solución de los grandes problemas ambientales, ya que los avances en la producción científica de la investigación cualitativa se han desarrollado de manera diversificada en las conferencias sobre la educación ambiental, así como las corrientes y estudios relacionados con la evolución de este tipo de educación, destacando que orientada esta educación en el desarrollo sustentable no se ha visto forzada ni sometido a los intereses de un capitalismo incompatible con el derecho a vivir en un ambiente sano.

Tipo de Investigación.

El presente estudio es de tipo etnográfico, entendiéndose que consiste en una descripción escrita de la organización social de las actividades, los recursos simbólicos y materiales, y las prácticas interpretativas que caracterizan a un grupo particular de individuos (Duranti, 2000; citado en Peralta, 2009). En este caso, se trata de la indagación de las concepciones sobre el medio ambiente y la caracterización de la educación ambiental en la UPEC, específicamente en la carrera de Ingeniería Agropecuaria. Para el acercamiento mediante las técnicas de recolección de información, se optó por este tipo de investigación ya que la etnografía constituye un método de investigación social que permite interactuar con una comunidad determinada, para conocer y registrar datos relacionados con su organización, cultura, costumbres, entre otras.

Unidad de análisis y unidad de trabajo

Unidad de análisis.

En este estudio participaron estudiantes docentes, administrativos y estudiantes de la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la facultad Industrias Agropecuaria de la Universidad Politécnica del Carchi-Ecuador.

Unidad de trabajo.

7 docentes que tenían nombramiento definitivo y 70 estudiantes seleccionados con criterios de inclusión y exclusión tomando en cuenta los dos últimos semestres.

Técnicas de Recolección de la Información

A partir de la validación de las técnicas de recolección de información por parte de un experto, la aplicación de entrevistas a docentes y encuestas a estudiantes, permitió reunir información tanto de la fuente cuantitativa (encuestas) como de la cualitativa (entrevistas semi-estructuradas), la misma que fue sistematizada, para dar contestación a los diferentes objetivos planteados en la investigación.

En la presente investigación se aplicó el cuestionario en las entrevistas a docentes y encuestas a alumnos cuyo fin fue conocer la fundada opinión de esta cerca del proceso enseñanza – aprendizaje de la educación ambiental y el entorno donde se realizan las actividades académicas, prácticas y de acción en la universidad y en las comunidades, lo que demuestra una coherencia de todos los aspectos que involucra esta disciplina.

Revisión documental.

En el proyecto de investigación se utilizó la revisión documental como una de las técnicas de recolección de información, la cual, según Valencia (s.f) permite identificar las investigaciones elaboradas con anterioridad, las autorías y sus discusiones; delinear el objeto de estudio; construir premisas de partida; consolidar aquel autor en base a una teórica; hacer relaciones entre trabajos; rastrear preguntas y objetivos de investigación; observar las estéticas de los procedimientos (metodologías de abordaje); establecer semejanzas y diferencias entre los trabajos y las ideas del investigador; categorizar experiencias; distinguir los elementos más abordados con sus esquemas observacionales; y precisar ámbitos no explorados; lo que en esta

investigación permitió una revisión sobre los micro currículos de la carrera de Ingeniería Agropecuaria, en cuanto a lo relacionado con la educación ambiental.

Entrevistas.

Esta técnica tiene como objetivo recabar información, adiestrarse en los recursos y modalidades de la misma y prepararse para la situación de ser entrevistado. En orden a la evaluación la entrevista se puede hacer tanto individual, como a un grupo de trabajo completo. Desde este punto de vista es una inmejorable técnica para conocer y valorar el trabajo de un grupo y de cada uno de sus individuos (Martínez-Salanova, 2019)

La entrevista en profundidad fue aplicada a los docentes titulares de la carrera de Ingeniería Agropecuaria de la UPEC, lo que permitió develar la percepción sobre concepción de la educación ambiental, utilizándose la entrevista semi estructurada, la cual es definido por Ruiz y Ispizua (1989) como un instrumento para comprender más que explicar, maximizar el significado, alcanzar un respuesta subjetivamente sincera más que objetivamente verdadera y captar emociones pasando por alto la racionalidad.

Igualmente, Fitoussi y Rosanvallon (1966) expresan que por su carácter conversacional desde el interaccionismo simbólico se recomienda usar las entrevistas semi-estructuradas a fin de que no oprimir a las personas participantes, generando un ámbito coloquial que facilita la comunicación entre quienes interactúan en reiterados encuentros, cara a cara entre los/las investigadores/ras y las entrevistadas, donde se sigue el modelo de conversación entre iguales que tiende a superar el mero intercambio formal de preguntas y respuestas.

Encuestas.

De acuerdo a lo expresado por Oliva (2009), la encuesta en forma de chequeo, como herramienta metodológica, se compone de varios ítems, factores, propiedades, aspectos, componentes, criterios, dimensiones o comportamientos, necesarios de tomarse en cuenta, para

realizar una tarea, controlar y evaluar detalladamente el desarrollo de un proyecto, evento, producto o actividad. Dichos componentes se organizan de manera coherente para permitir que se evalúe de manera efectiva, la presencia o ausencia de los elementos individuales enumerados o por porcentaje de cumplimiento u ocurrencia, destacando que dentro de la investigación estas encuestas se realizaron en el edificio donde funciona la carrera de ingeniería agropecuaria.

Juicio de expertos.

El juicio de expertos constituye un método de validación de aquellas opiniones de personas, que han tenido cierta trayectoria en cierto tema, y pueden dar información, evidencias, juicios y valoraciones, para la construcción de un instrumento a desarrollar dentro de una investigación (Robles & Rojas, 2015). Desde un punto de vista metodológico constituye a veces el único indicador de validez de contenido del instrumento de recogida de datos o de información, de ahí que resulte de gran utilidad en la valoración de aspectos de orden radicalmente cualitativo (Escobar, 2008). Para Cabero y Llorente (2013), el juicio de expertos como estrategia de evaluación presenta una serie de ventajas entre las que destacan la posibilidad de obtener una amplia y pormenorizada información sobre el objeto de estudio y la calidad de las respuestas por parte de los jueces.

Dentro de la investigación se recurrió a un experto, a quien se solicitó la revisión del currículum de la carrera de ingeniería agropecuaria (ver Apéndice 6). De acuerdo a su experiencia pedagógica en el campo, el experto emitió sus consideraciones respecto al currículum que actualmente tiene la carrera, denotando algunos aspectos que deben ser abordados de manera pertinente por los investigadores. Así, los planteamientos del experto citado fueron significativamente provechosos para el análisis de los resultados y la posterior propuesta pedagógica a ser desarrollada.

Técnicas de sistematización

La sistematización de la información recolectada se hizo a través del análisis de los datos obtenidos de manera ordenada por medio de las técnicas de recolección de información, para proceder a realizar un análisis y plasmar los resultados en el apartado pertinente.

Así mismo la sistematización de la información cuantitativa recolectada, se la analizó en el programa estadístico IBM SPSS Statistics 23, mediante el cual fue posible visualizar la frecuencia de las respuestas con respecto a los ítems, facilitando la estructuración de los resultados.

Técnicas del análisis de la información

Para el análisis se utilizó la información proveniente de la revisión documental, entrevistas semiestructuradas y encuestas, que fueron aplicadas a la población analizada (docentes y estudiantes), y se la relacionó directamente por lo expuesto por diversos autores a lo largo de la historia sobre el fenómeno en estudio, realizándose la sistematización de toda la información que arrojaron estas técnicas, todo esto en función de los objetivos planteados.

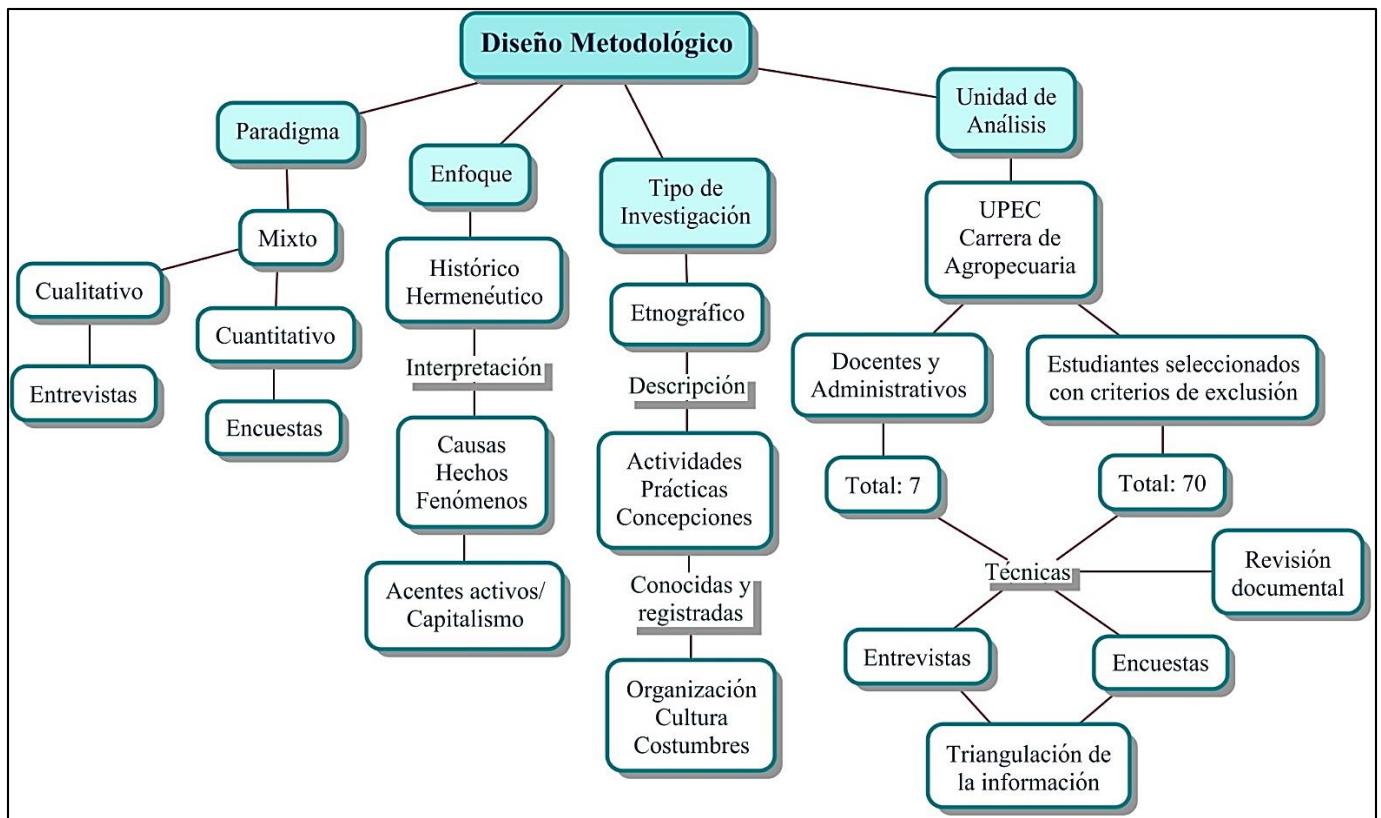


Figura 1. Diseño metodológico de la presente investigación.

Capítulo III: Resultados y Discusión

Estado actual de la Educación Ambiental en la carrera de Ingeniería Agropecuaria- UPEC

El primer objetivo específico de la presente investigación consistió en realizar un diagnóstico del estado actual de la educación ambiental en la carrera de ingeniería agropecuaria-UPEC.

Tanto las entrevistas realizadas a los docentes titulares de la carrera de Ingeniería agropecuaria, como la aplicación de encuestas a los estudiantes fueron el insumo para tal fin.

Respecto del manejo ambiental, durante la etapa de contextualización del presente estudio se pudo evaluar la infraestructura de la UPEC en relación con el cuidado ambiental, encontrándose adecuadas condiciones que evitan el uso inadecuado de los recursos naturales como el agua. Los participantes hacen alusión a los equipos hidrosanitarios, señalando que no existe desperdicio de agua ni graves anomalías que impliquen una falta de preocupación de este aspecto sanitario – ambiental.

De acuerdo a lo manifestado, existe una labor activa de docentes y alumnos que permite llegar a una pronta solución en caso de ocurrir algún daño que implique el desperdicio, para lo cual se informa al personal expresamente contratado para este efecto, el cual actúa con presteza y eficiencia; así expresado por un participante “se evita que cualquier anomalía temporal u ocasional se transforme en incontrolable, se cuenta con personal para controlar y evitar que ello ocurra”; esto significa un sentido de responsabilidad ambiental y cívica de la comunidad universitaria, que claramente se expuso en las entrevistas y encuestas, incentivándose la calidad ambiental en la población universitaria.

Los hallazgos de la presente investigación indican que las conductas amigables con el ambiente también se evidencian en el reciclaje, la economía de energía o disposición adecuada de los residuos, destacando que los mismos educandos de ingeniería agropecuaria organizan

palestras con los alumnos de otras facultades para transmitirles estos conocimientos, y, al mismo tiempo vigilan el cumplimiento de las acciones que deben efectuarse para que se tenga en la universidad una mejor calidad ambiental, acciones todas que tienen estricta relación con la corriente práctica de educación ambiental. Lo anterior se evidencia en lo enunciado por uno de los participantes, quien indica “cuando se adquiere conciencia sobre el reciclaje, todos participamos de este proceso industrial desde nuestros propios hogares o lugares de trabajo, cuando se ha dispuesto separar los residuos para su camino al respectivo reciclaje, lo que implica, cuando llegan estos residuos a las industrias dedicadas a este rubro que se disminuya el volumen de basura que se acumula en los vertederos”.

En resumen, los participantes manifestaron que se separa la basura orgánica de la basura inorgánica, se disminuye el tamaño de la basura, se aplasta las latas de aluminio, ahorrando espacio y contribuyendo a la gestión de la colecta selectiva, se almacena los productos oleaginosos después de utilizados y se ponen a disposición de quienes lo reutilizan, se deposita la basura en los lugares existentes para ello en la universidad, evitando la contaminación que generaría si no se cumpliera con las instrucciones de las autoridades universitarias.

De la misma forma, los estudiantes manifiestan que además de la educación ambiental, resulta necesaria una fundamentación en valores que provenga desde los núcleos de socialización primaria, es decir, la familia. Aquí, se destaca el carácter cívico de los alumnos, dadas sus preferencias por la carrera que cursan y sus bases formativas del hogar, han adoptado conductas en pro del cuidado ambiental dentro y fuera de la UPEC, tales como el cuidado de los recursos hídricos, disposición adecuada de basuras, reciclaje, entre otros.

La carrera de ingeniería agropecuaria, en la actualidad despliega una educación clásica, con un importante énfasis teórico que se complementa con la misión de la carrera, que consisten en contribuir al Desarrollo Integral de la Provincia, la Región y la Nación, mediante la formación

de profesionales (Ingenieros Agropecuarios), que participen proactivamente en la administración, investigación, producción, transformación y promoción del sector agropecuario, ambiental y agroindustrial de toda su zona de incidencia, haciéndolo con criterios de eficiencia y calidad, igual que con actitudes que vinculen valores cívico, éticos y morales, pero esa misión de la carrera no se encuentra desarrollada integralmente, por cuanto el diagnóstico efectuado al currículo de esta carrera, manifiesta que aún se encuentra bajo una orientación antropocéntrica, lo cual no permite tener una acción educativa que oriente los procesos de enseñanza - aprendizaje de una forma estructurada y reflexiva.

Tanto la globalización, la robotización y las comunicaciones sofisticadas plantean nuevos escenarios del modelo del currículo, el mismo que ha sido adoptado en la mayoría de universidades que ofrecen la carrera, y se encuentra estructurado de forma simple y limitado en sus contenidos tanto dinámicos, reflexivos y ambientales, que no llevan a la mejora de la educación superior (aproximación antropocéntrica).

El currículo de tipo antropocéntrico que posee actualmente la carrera de ingeniería agropecuaria, no integra la dimensión ambiental y únicamente se centra en que el docente planifique su clase y el estudiante sea un receptor del conocimiento, lo que genera un desinterés por aprender de esta temática, de igual manera el hecho de que este currículo no tiene un eje transversal con un enfoque de sostenibilidad biocentrista que contribuya a la formación de nuevos profesionales que sean capaces de prevenir problemas de tipo ambiental, como por ejemplo la contaminación generada por las actividades agropecuarias, ya que sus concepciones, aptitudes y cultura no han sido desarrolladas ampliamente y por ende no existe una transformación en este aspecto, tal como lo ha mencionado el experto José Antonio Ávalos Lozano, de México: “*es un procedimiento caótico donde se corre el riesgo así de formar un aprendiz de todo y un maestro de nada*” (Apéndice 5).

A continuación, en la tabla 5 se presentan los principales hallazgos del experto citado para la presente investigación, que, a su consideración, deben ser intervenidos para que el currículo de la carrera de ingeniería agropecuaria incluya la dimensión ambiental.

Tabla 5.

Ejes de intervención necesarios en el currículo de la carrera de Ingeniería agropecuaria.

Unidades de organización curricular	Diagnóstico
Unidad Básica	<p>No se evidencia que haya problemas en las asignaturas básicas que contemplan fundamentos teóricos, ya que existen los cimientos académicos solventes entre las áreas físico- matemático y químico bilógicas que son la base de todas las ingenierías, a lo largo de toda la formación profesional.</p> <p><i>“Resulta sorprendente que solo se incluya una materia referente a la dimensión social y económica de la realidad, no es conveniente olvidar que son los propósitos sociales y económicos los elementos fundamentales de los sistemas de producción de alimentos, a todos los niveles, sin incorporarlos, es imposible entender esta fracción de la realidad compleja” (Avalos, 2019).</i></p>
Unidad Profesional	<p>Presenta las bases fundamentales de las ciencias agropecuarias, pero deja a un lado las orientaciones del conocimiento y los saberes, que aportan en el desarrollo de los procesos productivos agropecuarios. Las asignaturas que se desarrollan en esta etapa no permiten al profesional optimizar los sistemas de producción agropecuaria, haciéndolos más competitivos y sostenibles.</p> <p>No existen los métodos y técnicas de las Ciencias Agrarias y Ambientales, que sean aplicados a los procesos de producción agropecuaria, teniendo como base la relación entre los elementos de un agro ecosistema.</p> <p><i>“El espacio de formación integra, de acuerdo a mi ponderado juicio profesional, las bases fundamentales de las ciencias agrícolas y las propias de la praxis de una forma desequilibrada, por ejemplo, en estas últimas se incluye la edafología, pero no la topografía o el dibujo técnico. Por otro lado, se incluyen en una sola materia la climatología y la meteorología, pero en el estado actual del arte estas materias podrían no ser compatibles, probablemente sería mejor substituirlas por agro meteorología” (Avalos, 2019)..</i></p>

No es correcto incorporar fundamentos de ecología sin haber recibido una conceptualización básica de ecología.

“Incorporar en fundamentos teóricos agroecología agrícola antes que ecología luce disparatado”.

“En integración de saberes, contexto y cultura se presentan materias interesantes, pero no se entiende bien porque se incluye agroecología pecuaria pero no la agrícola, como materia independiente”.

“La inclusión de la agricultura orgánica transmite al estudiante una visión distorsionada e inagotablemente falaz de su carrera, a la cual equipara a un conjunto de métodos que tienen como propósito esencial satisfacer las necesidades de nichos de mercado ocupados por personas de alto poder económico”.

“En el resto de la malla aparecen un conjunto de métodos caóticamente diversos, que van de la agricultura a la ganadería, pasando por la piscicultura, grave error, se corre el riesgo así de formar un aprendiz de todo y un maestro de nada”.

“Se incluye, casi al final, una materia de agricultura de precisión, es interesante que se de tanta importancia a una simple alternativa tecnológica, que apenas nace y cuya aplicación es poco factible en Colombia, con excepción de los grandes sistemas de producción agroindustrial; en cambio, a lo largo del programa no se incluyen las materias básicas que nos permitirían construir una agricultura productiva, técnicamente sofisticada, sustentable, y amigable con el ambiente, estas omisiones son graves y la lista que presento no es exhaustiva, sino simplemente demostrativa: Teledetección, sistemas de información geográfica, agro meteorología, química ambiental y eco fisiología” (Avalos, 2019)..

Unidad de titulación

No contempla una propuesta innovadora, orientada a que el futuro profesional, desarrolle proyectos de investigación, apegados a la parte ambiental que permitan ser la solución, por cuanto no realizan una investigación de tipo exploratoria o experimental en coherencia con los aprendizajes desarrollados en la carrera y los campos del conocimiento.

“Una omisión imperdonable es la de la dimensión ambiental, todas las mallas curriculares modernas incorporan la sustentabilidad como una de los ejes articuladores, no es el caso, definitivamente, ignorar los límites y no preparar a los nuevos profesionales para que enfrenten los grandes retos de la crisis socio ambiental es condenar su proyecto de Nación” (Avalos, 2019)..

“El programa da un gran énfasis a la administración y el emprendimiento, a la conformación de nuevos proyectos, pero olvida la importancia social de la Agronomía y su responsabilidad en la construcción de un Mundo basado en la equidad y la justicia” (Avalos, 2019)..

Fuente: José Antonio Ávalos Lozano, experto citado a la presente investigación.

Por otro lado, el juicio del experto permitió dilucidar algunas alternativas que podrían significar cambios sustanciales en el currículo de la carrera de Ingeniería agropecuaria, los cuales se resumen en la Tabla 6.

Tabla 6.

Alternativas de cambio en el currículo de la carrera de Ingeniería agropecuaria.

Acción (¿Qué es lo que voy a hacer?)	Metodología sugerida (¿Cómo lo voy a hacer?)
Revisión y ajuste del objeto de estudio, misión y visión de la carrera que permita reformular el perfil de ingreso y egreso, donde se incluya la dimensión ambiental y se oriente la ingeniería agropecuaria hacia una ingeniería agroecológica.	Evaluación del actual currículo, mediante el uso de instrumentos (Encuestas, entrevistas a estudiantes, docentes, egresados, empleadores y trabajadores) en relación directa con la carrera de ingeniería agropecuaria, la cual posee actualmente uno de tipo antropocéntrico; por tanto, resulta necesario la recogida de elementos básicos que fortalezcan a este modelo haciéndolo sistémico y dinámico en base a las necesidades y problemas actuales de la comunidad universitaria. Aplicación de sistemas de ingeniería y reingeniería, que permitan la solución de problemas que guardan estrecha relación con la degradación de los recursos naturales, los bajos niveles de productividad y competitividad de los sistemas de producción agropecuaria.
Reforma curricular.	Vincular elementos ambientales dentro de la formación del nuevo profesional, fortaleciendo de esta manera la educación superior. Centrarse en aspectos ancestrales, identidad cultural, formas de producción extensivas. Para la educación ambiental a nivel superior se requiere que las metodologías y estrategias dentro de cada materia dictada, correspondan a conceptualizaciones claras, para lograr los impactos requeridos en lo que a los procesos de formación se refiere (actitudes y valores para el manejo del ambiente). Así mismo, es necesario que los maestros que participan de una u otra manera en actividades de Educación Ambiental tengan conciencia de sus propios procesos, de su

interiorización, de lo cotidiano y de su propia aprehensión de la realidad, para facilitar el acompañamiento a los alumnos en los procesos de construcción conceptual y de comprensión de la realidad (Torres, 1998).

Debe integrar los fundamentos teóricos multi e inter disciplinar, que se relacionen con los núcleos básicos de toda ingeniería.

Las **ciencias básicas** cuyo propósito es estudiar las propiedades y relaciones cuantitativas bajo un razonamiento lógico formal, serán las bases dentro del proceso de formación científico y tecnológico, que al no contar con esto es impensable el desarrollo de nuevos conocimientos sobre los principios fundamentales de la naturaleza.

Las **ciencias de la vida** serán el núcleo clave en la formación de un profesional agropecuario, por cuanto le permitirá desarrollarse en su campo de acción, a través del estudio de los organismos vivos, como son las plantas, animales y microorganismos y su interrelación.

Así mismo el núcleo de formación en **ciencias ambientales** dentro de la carrera, será multidisciplinario e integral, iniciara con la búsqueda de aquel equilibrio dinámico del sector productivo agropecuario, el ser humano y el ambiente, con el propósito de obtener un desarrollo sostenible que conlleve a la preservación de los recursos naturales.

En lo relacionado a la formación en **ciencias agrarias**, el currículo integrara la investigación científica y tecnológica de calidad, con el único fin de innovar al sector agropecuario de manera sostenible y sustentable aplicable al sistema agrícola y pecuario.

En cuanto a la inserción de las **ciencias económicas y administrativas** en el currículo, permitirá desarrollar competencias administrativas y gerenciales en cuanto a la producción de bienes y servicios en el sector agropecuario.

En el campo de la **epistemología y metodología de la investigación**, la investigación será la herramienta útil y científica en el desarrollo del proceso de aprendizaje, aportando de manera transversal en el diseño, ejecución y evaluación de aquellos proyectos de investigación desarrollados a lo largo de toda la formación en la carrera, desde el punto de vista curricular, metodológica y científica.

La integración de **saberes ancestrales, contextos y cultura**, al currículo de la carrera, permitirá poner a prueba lo desarrollado hace millones de años atrás y de lo cual se ha perdido memoria, por lo tanto es necesario retomar esto como un recurso ligado al conocimiento científico en el marco del respeto al medio ambiente y la cultura.

En lo relacionado a la **comunicación y lenguajes**, se lo realizara de manera transversal dentro del currículo, por cuanto se tomara en cuenta esta cualidad muy indispensable para el ser humano, ya que a través de ella se puede expresar ideas y pensamientos de una persona a otra, desarrollando en los estudiantes competencias de comunicación oral, escrita y digital como un proceso social.

El uso de las **tecnologías** como una herramienta de apoyo dentro del currículo, constituye clave para alcanzar la eficiencia de los sistemas de producción agropecuaria, por cuanto ayudan a la optimización de los recursos que intervienen en estos sistemas que desean ser sostenibles y sustentables bajo un enfoque ambiental que contribuyan a enfrentar la problemática agropecuaria en los diferentes sectores estratégicos y de interés público(agricultura en sistemas forzados, fertirrigación, MIP, fotometría, biotecnología).

Todas las asignaturas a desarrollar en el currículo requieren el uso de paquetes informáticos que complementen la formación de los nuevos profesionales.

Por tanto dentro de los resultados de aprendizaje que se requiere alcanzar a partir de un rediseño curricular en la carrera, deben contemplar el uso de las ciencias básicas, ciencias de la vida, ciencias ambientales, ciencias agrarias, ciencias económicas y administrativas, investigación, saberes y cultura, y lenguaje y comunicación, cada una de las cuales aportara con fundamentos teóricos, praxis profesional, investigación, integración de saberes ancestrales, así como también la comunicación y lenguaje.

Este currículo debe permitir desarrollar políticas agropecuarias que conlleven al perfeccionamiento del talento humano, que partan desde una enseñanza básica hasta convertirse en una de tipo técnica, que logre transmitir conocimientos especializados necesarios en la solución de problemas.

Esta propuesta curricular está centrada en la educación, la investigación y el servicio en función del contexto socioeconómico, político y cultural del lugar de influencia.

De igual manera esta propuesta curricular debe comprometer al estudiante a que transforme el sistema de producción agropecuaria haciendo uso de esa responsabilidad social, humana y ambiental que adquirió durante el proceso de enseñanza- aprendizaje a lo largo de su formación en la carrera, constituyéndose en un líder transformador y protagonista del cambio que la región y el país necesita.

	<p>La carrera de ingeniería agropecuaria al contar con un currículo pertinente con el desarrollo local, regional o nacional, proporcionará las soluciones de aquellas necesidades en esta área, de manera principal las relacionadas con lo ambiental.</p> <p>La propuesta curricular se orienta a validar las prácticas ancestrales de producción agrícola y pecuaria, con el propósito de promover una agricultura sostenible, a través del uso de las habilidades y destrezas teóricas, metodológicas y actitudinales. Con este modelo de producción agropecuaria ancestral adherido al currículo, se permitirá rescatar ciertas actividades que complementen la formación.</p>
Estado de la educación en el área del programa.	<p>Las IES a nivel nacional orientan la formación de profesionales agropecuarios de acuerdo a su situación agroecológica específica, lo que denota la importancia de la Carrera de Agropecuaria de la UPEC que es la única que se encuentra ubicada en el Provincia del Carchi, y que orienta su formación profesional a esta zona agroecológica de gran importancia en el sector agropecuario del país.</p> <p>Vislumbrar que el currículo actual no tiene el poder de concientizar a la comunidad universitaria, acerca del cuidado de los ecosistemas, así como entender a la educación superior como un proceso cultural que busca la inclusión y desarrollo de todas las virtualidades del ser y su sociedad.</p>
Las necesidades del país y de la región en un contexto internacional.	<p>La sustentabilidad y sostenibilidad de los Sistemas de Producción Agropecuaria es y continuará siendo la base del ejercicio profesional del Ingeniero Agropecuario, pero esto obedece a una cadena en la que al aumentar la eficiencia de los sistemas de producción conlleva la necesidad de mayor número de profesionales en diferentes áreas afines como: Asesor de crédito; Asesor de seguros; Asesor técnico, extensionista; Director general; Gerente agropecuario; Gerente general; Especialista en nutrición vegetal o animal; Responsable del área de entomología; Especialista en desarrollo de tecnología; Representante de ventas; Supervisor de campo; y, Técnico, entre otras, ampliando el campo de actuación del profesional agropecuario, con capacidad de ejercer su profesión tanto a nivel nacional como internacional</p> <p>Responder a las necesidades que debe tener el Ecuador con respecto a la contaminación agropecuaria, haciendo alusión a la importancia de la ética profesional dentro de la carrera, responsabilidad ambiental en la praxis de sus conocimientos, rescate de tradiciones a nivel agropecuario que pudiesen significar cambios en el objetivo primordial de la carrera.</p>

Rasgos distintivos del programa	<p>Resaltar y hace énfasis con saberes ancestrales y característicos de la región, puesto que el currículo de la carrera de ingeniería agropecuaria tiene un carácter prescriptivo y normativo para los estudiantes, quienes lo cursan a lo largo de su carrera, recibiendo asignaturas que son orientadas a intereses particulares, y dejan a un lado saberes y conocimientos que les permitan desde el aula ser articulados con la práctica y sobre todo con la parte ambiental.</p> <p>Resulta necesario hacer un análisis crítico de las situaciones que significarían una oportunidad de mejora, observando tanto los elementos colectivos como los individuales que serían susceptibles de ser transformados por medio de la interacción entre los saberes científicos y los ancestrales, encontrando un equilibrio entre ellos que signifique un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación de los mismos hacia la posteridad.</p>
Fundamentación teórica de la carrera	<p>“La crisis ambiental es el reflejo y el resultado de la crisis civilizatoria occidental, causada por sus formas de conocer, concebir, y por ende transformar el mundo”. La problemática ambiental, más que una crisis ecológica, es un cuestionamiento del pensamiento y del entendimiento, de la ontología y de la epistemología con las que la civilización occidental ha comprendido el ser, los entes y las cosas; de la ciencia y la razón tecnológica con las que ha sido dominada la naturaleza y economizado el mundo moderno.</p>
Propósitos de la carrera para la formación	<p>Orientar los esfuerzos a la formación de profesionales en la rama agrícola, con responsabilidad ambiental, y comprometidos con el manejo sostenible de los sistemas agropecuarios, promoviendo la investigación y vinculación pertinente con la sociedad.</p> <p>Fortalecer la práctica de valores humanos en la comunidad, desarrollo de competencias profesionales con el uso de estrategias metodológicas activas, fortalecimiento de la cultura evaluativa y búsqueda de la excelencia de forma permanente.</p>
Competencias del programa	<p>Nace como una respuesta a las demandas de desarrollo del país y de la zona de influencia de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, ubicada en la zona de planificación 1 del Ecuador, considerada una zona netamente Agrícola y Pecuaria. Para ello, la carrera de Ingeniería Agropecuaria forma profesionales que tienen como responsabilidad fundamental: realizar una gestión eficiente en la dirección profesional de los procesos que se desarrollan en los sistemas de producción agropecuarios, utilizando los resultados de la ciencia, tecnología, innovación y extensión de manera eficaz.</p>

Misión de la carrera	Ser una carrera acreditada, que satisface las demandas sociales a través de la formación de grado, la investigación, la vinculación con la colectividad y la gestión, generando conocimientos que contribuyen al desarrollo económico, social, científico- tecnológico, cultural y ambiental del sector agropecuario de la región.
Visión de la carrera	Ser una carrera líder en la formación integral y reconocida por su excelencia, calidad, transparencia y compromiso con el desarrollo agropecuario de la región y del país.
Perfil profesional	Permitirá a que sean profesionales integrales, capaces de asegurar y mantener las condiciones de trabajo, productividad y rentabilidad de los sistemas de producción agropecuaria, con el propósito de hacerlos más eficientes y sobre todo conservando los recursos naturales(suelo, agua), siguiendo criterios de sustentabilidad y utilizando las técnicas, prácticas ancestrales, procedimientos y normativas legales vigentes, que conlleven a la conservación de los recursos y mejoramiento de la biodiversidad y productividad agropecuaria, así mismo el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales a nivel nacional e internacional.
Perfil ocupacional	Con el fortalecimiento de roles y funciones, el profesional está en la capacidad de insertarse en escenarios laborales, tanto instituciones públicas como privadas. Así mismo desenvolverse como director, productor, investigador y capacitador en todos los sistemas de producción agropecuaria, de manera estratégica con el propósito de dar soluciones reales en beneficio del sector agropecuario.
Plan general de estudios	El rediseño curricular estará diseñado para formar profesionales con sólidos conocimientos teóricos, prácticos, ambientales y científicos, además de valores, que puedan desarrollarlos en su quehacer profesional con un enfoque integral, emprendedor, innovador. Se debe incentivar a que los profesionales que se encuentran en proceso de formación incluyan al pensamiento complejo que esté vinculado al campo agropecuario. Así mismo se debe integrar asignaturas que contengan como eje transversal la investigación dentro de sus contenidos curriculares y conlleven a una aplicación multi – inter y trans disciplinario de acuerdo a lo planteado por Larrea (2014). <ul style="list-style-type: none"> • Unidad Básica, estudiara la Relación de Ciencias de la Vida y Ciencias Exactas con las Ciencias Agrarias, aplicados a la

caracterización de los Sistemas de Producción Agropecuaria, teniendo como base las leyes y principios de estas ciencias.

- Unidad Profesional, estudiara los métodos y técnicas de las Ciencias Agrarias y Ambientales, aplicados a los procesos de producción agropecuaria, teniendo como base la relación entre los elementos de un agro ecosistema.
- Unidad Titulación, estudiara el diseño y evaluación de proyectos, aplicados a la planificación y desarrollo de los sistemas de Producción Agropecuaria, teniendo como base la legislación y reglamentos agropecuarios.

Elaborado por los autores.

Discusión del primer objetivo

Se entiende que la UPEC, y en especial la carrera de ingeniería agropecuaria debe tener un papel fundamental en el manejo sustentable, el mejoramiento y la conservación del medio ambiente, ya que dentro de su visión práctica de entender a la educación ambiental, consta con el absoluto convencimiento que la universidad y la carrera no debe ser sólo un lugar de formación de futuros profesionales, sino que también de ciudadanos responsables, y orientados a una actividad científica en la cual existan investigaciones en las cuales se espera que surjan soluciones nuevas e inéditas para minimizar el acelerado proceso de degradación ambiental de nuestra sociedad.

Se entiende que la universidad debe tener más que la responsabilidad de enseñar, la de investigar e innovar, siendo un ejemplo para nuestra comunidad y, dentro de la visión práctica y la sustentabilidad, preparar a los alumnos para que estos, conjuntamente con los educadores sean agentes activos en la preparación de las nuevas generaciones que, en nuestra provincia, luchen por un desarrollo y un futuro más sustentable, porque existe el consenso que si los centros de

educación superior, en forma conjunta e integral, existe un compromiso con la sustentabilidad y reducción los impactos ambientales.

A pesar del reconocimiento de la importancia que tiene la educación ambiental en su corriente práctica, se encontró que los participantes perciben que un ambiente sano absolutamente no existe en ninguna parte del mundo y menos del país y la provincia, siendo la labor esencial de su rol como profesionales, ejercer acciones permanentes de mejoramiento ambiental y de manejo responsable de agroquímicos, a fin de elevar la calidad de los productos agrícolas en concordancia a las exigencias sanitarias y ambientales, labor que permanentemente se efectúa por parte de los especialistas en correspondencia con las autoridades nacionales, provinciales y cantonales, en operativos en los que los alumnos participan y de los cuales pueden dar efectivo testimonio. En contraste, Guhl (2015) propone que la relación sociedad- naturaleza y el tratamiento de la problemática ambiental dejan de ser asuntos exclusivamente técnicos, para incorporar conjuntamente variables y dimensiones éticas, económicas y sociales, lo que los transforma en temas multivariados y complejos.

La propuesta que hace el autor desde la perspectiva de la evolución de la ingeniería, que deberá entenderse como un cambio en la concepción tradicional de la ingeniería centrada en la explotación y la transformación de los recursos naturales no renovables y por tanto limitados, hacia otra centrada en la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos renovables, para ser utilizados como fuentes de energías limpias y de materias primas para toda clase de procesos de transformación y desarrollo incluyendo nuevos materiales y productos. Esta resignificación de la carrera de ingeniería, en este caso Agropecuaria, ha sustentado la propuesta de un rediseño curricular plasmada previamente.

Mediante el rediseño curricular en la carrera de Ingeniería Agropecuaria, los estudiantes desde el inicio de su formación podrán construir nuevos espacios de interacción adecuados a su

contexto, que supongan el intercambio de saberes ancestrales y científicos asociados a los planteamientos de los diferentes seminarios, conferencias y eventos relacionados al cuidado del medio ambiente, profundizando la realización de acciones tempranas o preventivas en su praxis profesional.

Escudero (2006) propone que la formación ambiental se debe realizar en el plan de estudios asumiendo el término como la organización de asignaturas en tiempos y espacios determinados y también en espacios diferentes al currículo formal o pensum académico, al considerar que la rigidez de la planeación propia de la estructura académica dominante en las universidades, aún no permite la inclusión del tema de manera adecuada.

Por ello, sería significativo realizar la inclusión de la dimensión ambiental como uno de los componentes fundamentales del currículo de la carrera de ingeniería agropecuaria, en base a la necesidad de contribuir a la formación integral de ciudadanos que sean capaces de relacionarse en forma adecuada con el ambiente, tomando en cuenta las necesidades actuales y las propuestas de desarrollo sostenible que se vayan construyendo en bien de la universidad y del país, trascendiendo en base a logros en manejo del medio ambiente. Desde este punto de vista, los contenidos referidos al desarrollo sustentable deben ser asumidos por las asignaturas establecidas en el currículo, con el fin de favorecer entre los estudiantes la adquisición de competencias básicas vinculadas a una formación integral y a una visión global y sistémica de las amenazas naturales, de los fenómenos tecnológicos y socioculturales que conforman el ambiente.

Angel (1995) agrega que, si los problemas ambientales han emergido de las prácticas culturales, tendrá que ser en el entramado de la cultura, donde se construyan soluciones que necesariamente pasan por la política, la economía, la ética, la estética, la ciencia y la tecnología; estas últimas inmersas en la formación profesional de la carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Los entrevistados expresaron en forma unánime que la educación ambiental que se está desarrollando en la universidad pone énfasis en el desarrollo de actividades pro ambientales, pero de forma extracurricular, es decir, desde los contextos particulares de cada estudiante; no obstante, en palabras de Torres (1998), dicha orientación no permite que se genere un cambio actitudinal de fondo ni tampoco el alcance de los objetivos propuestos desde la ética profesional de los estudiantes, donde su desempeño debería estar orientado hacia una ejecución responsable de sus labores, sopesando cada acción con las consecuencias ambientales que ello acarrearía. La autora agrega que la mayoría de las veces estas actividades de educación ecológica y/o ambiental que se llevan a cabo en la escuela no están acompañadas de un proceso de construcción conceptual, metodológico y estratégico por parte de los maestros; esto hace que se dificulte mucho la apropiación de las mismas y su inclusión decidida en los propósitos institucionales, en lo que se refiere a la formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas responsables en el uso del entorno y a la responsabilidad de la escuela con la comunidad y con la construcción permanente de la cultura pro ambiental.

Dado que el currículo de la carrera tiene diferentes ejes (ver apéndice 5), se propone incluir en el eje de “Integración de saberes, contextos y cultura” lo relacionado con cuidado y conservación del medio ambiente, en coherencia con la corriente práctica de la educación ambiental. Así, se iniciaría con la identificación de los problemas locales en relación con el cuidado ambiental, deterioro de la naturaleza y uso inadecuado de los recursos naturales, de forma que los estudiantes generen una percepción de apropiación y co-responsabilidad con su comunidad en cuanto a dichos elementos.

De esta forma, se plantea la posibilidad de un rediseño curricular donde se aborden temáticas relacionadas con el cuidado y conservación del medio ambiente, que inicien con el

conocimiento de las problemáticas a nivel local, para el posterior cuestionamiento de las mismas, proponiendo alternativas de solución desde su saber científico en dialogo con el ancestral.

En palabras de Guhl (2015), se propone un enfoque de la ingeniería buscando que “contribuya a la conservación y al fortalecimiento de los ecosistemas, como proveedores de servicios vitales que son la base del progreso, ayudando a la generación de territorios sostenibles. Esta propuesta, compleja e integradora, se denomina como Ingeniería de Ecosistemas” (pp. 34).

De esta forma, la generación de conocimiento en las ciencias básicas mediante la investigación dentro de la carrera es un requisito indispensable para abordar los problemas ambientales actuales, desarrollando productos y proyectos que respondan de la mejor manera posible a las características del entorno, a las necesidades sociales y a las disponibilidades de recursos humanos, tecnológicos y financieros.

Por lo tanto, esta propuesta busca que todos los entes involucrados aporten para realizar un rediseño curricular adherido a una aproximación biocéntrica, el cual sea congruente y pertinente, con base a los requerimientos de la sociedad que está inmersa dentro de un mundo globalizado.

El proyecto pedagógico-curricular desde una visión ecológica de la educación superior, debe estar orientado hacia la constitución y promoción de redes de pertinencia que den cauce a la gestión del conocimiento, aprendizajes subjetivantes que proporcionen la implicación de los sujetos con la transformación de las tensiones y problemas que presenta la realidad, en base a la construcción de una nueva racionalidad cuyos horizontes epistemológicos están enmarcados en la ecología de saberes (De Souza, 2008) y la ciudadanía intercultural.

En este sentido, el currículo estructura la figura de interacciones sistémicas entre los sujetos que aprenden, los contextos productivos, sociales, ambientales y culturales, el conocimiento y los saberes; y, los ambientes de aprendizaje que generan convergencia de medios

educativos y la articulación de las funciones sustantivas de la educación superior. Estos componentes se despliegan de tal manera que la información que proporciona cada uno de ellos, sirve como alimentador de los procesos de adaptación y cambio de los otros. La organización de los componentes se opera en cada uno de los niveles de la formación profesional, que es concebida como un sistema vivo, abierto y flexible.

Maturana y Varela (1990) sostienen que las instituciones son redes vivientes que, así como el currículo, tienen una característica fundamental, se producen así mismas constantemente. El ser y el hacer del currículo es su modo específico de organización, genera un patrón mediante el cual cada componente tiene la función de participar activamente en la transformación de otros, de tal forma que se constituye una red que se hace a sí misma continuamente (autopoiesis).

Los sujetos que aprenden son los referentes de validación y autorregulación del currículo, puesto que la organización de los aprendizajes debe desarrollar ambientes que promuevan procesos de subjetivación, profesionalización e integración de saberes para alcanzar los propósitos del modelo educativo.

Edgar Morin (2003) invita a “reconocer que todo sujeto es potencialmente, no solo actor sino autor, capaz de cognición, elección y decisión”, y por ello es importante que el currículo promueva el desarrollo de aprendizaje subjetivo antes, que son aquellos que, a más de proporcionar escenarios para el fortalecimiento de las capacidades cognitivas, favorecen la construcción de aquellas habilidades que habilitan la ciudadanía deliberativa y emancipatoria.

Develar las concepciones sobre medio ambiente que subyacen en la comunidad académica.

Simultáneamente, al aplicar las encuestas con estudiantes fue posible evaluar sus apreciaciones con respecto a la educación ambiental que estaba siendo impartida, a lo que el 64% señaló que la educación ambiental y en general la formación que reciben como alumnas/os de la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, es óptima aparentemente y cumple todas sus

expectativas como estudiantes y futuros profesionales. El 26% de ellos manifestó que la educación ambiental es adecuada, más se hace necesario perfeccionar los alcances de la misma en función de los beneficios que supusiera para la comunidad en general. Finalmente, el 10% de los estudiantes encuestados afirman que no están satisfechos con el estado actual de la educación ambiental, lo que redunda en la necesidad de implementar una cátedra de ética ambiental más exigente que fomente valores éticos en esta materia.

Discusión Concepciones sobre el medio ambiente

Fue necesario además conocer las concepciones sobre el medio ambiente que tienen los actores de la comunidad educativa de la UPEC. Para ello, se dirigió algunos de los ítems tanto en encuestas como en entrevistas a fin de responder al segundo objetivo de investigación propuesto. Se observó que existe una conceptualización en su mayoría clara sobre lo que sería educación ambiental, rescatándose lo manifestado por uno de los participantes, quien sostiene que la educación ambiental “tiene como objetivo primordial, construir valores, conocimientos, habilidades y actitudes que generen en los educandos un compromiso individual y colectivo de respeto y responsabilidad medioambiental, transformándolos en agentes activos que apliquen sus conocimientos en la comunidad que no solo contribuyan al desarrollo sustentable, sino que a la vida y salud de las personas”. Tal como se vislumbra en el previo enunciado, los participantes resaltan la importancia de transferir esos conocimientos adquiridos en las instituciones educativas hacia su quehacer cotidiano, logrando cambios en la sociedad que inician desde la transformación individual.

Así, pudo contemplarse que los estudiantes reconocieron la necesidad de que la educación ambiental este orientada desde su orientación práctica, tal como se pretende desde los objetivos de la carrera de ingeniería agropecuaria donde la investigación es coetánea a la acción, implicando, igualmente, el respeto a los métodos de producción ancestrales de la comunidad.

En cuanto a los aspectos que debe abordar la educación ambiental, un porcentaje de los estudiantes, que asciende a un 13%, se centra en lo teórico y moral que se recibe de la educación ambiental; el 26% le dan más importancia a la labor práctica, en especial con la comunidad, y, finalmente la gran mayoría optó por ambas alternativas. También se indagó acerca de las áreas de interés que tendrían los estudiantes con respecto al cuidado del medio ambiente, donde se encontró interés entre otros hacia el cuidado de los animales (6%), el cuidado del mar (6%) y el cuidado de la capa de ozono (3%). El porcentaje restante (75%) manifestó interés hacia todas las áreas del cuidado de la naturaleza, tendiendo hacia una educación ambiental integral, aunque el enfoque brindado sea de agroecología.

Lo afirmado por los estudiantes se aprecia en su desempeño no solo en la teoría, sino que, esencialmente en la práctica, en las acciones y campañas que permanentemente se llevan a cabo por parte de la carrera para crear conciencia ambiental y hacer de los estudiantes personas consecuentes con las materias impartidas, el desarrollo sustentable, los principios esenciales de la agroecología que se transmiten a los agricultores (que en su inmensa mayoría en la provincia pertenecen a la agricultura familiar) y principalmente al absoluto respeto al derecho constitucional de vivir en un ambiente sano y libre de contaminación. Todas las alternativas están relacionadas con la educación ambiental práctica, en la cual prevalece el aprendizaje en la acción, que es la única forma de cambiar la situación existente a la que no arribaron las anteriores corrientes educativas de carácter ambiental, porque la dinámica educacional práctica exige una participación omnicomprensiva no solo de los educandos, sino que, además de las personas que se verán involucradas en los beneficios que su aplicación conlleva, aprendiendo con las acciones y proyectos que involucran reflexiones y medidas contemporáneas a las investigaciones, sin perjuicio de perfeccionamientos ulteriores, pero trabajando con las eventuales soluciones en forma inmediata.

La mayoría de los participantes concuerda con la necesidad de una educación ambiental que comprenda todos los aspectos, tanto teóricos, éticos, prácticos y con aplicación de las investigaciones a la comunidad, con acciones efectivas que beneficien especialmente a la agroecología que se precisa desarrollar en la agricultura familiar, que requiere, para una producción limpia y el beneficio de este sector una orientación que sea coincidente con el desarrollo sustentable.

Esto fue evidenciado en el hecho de que el concepto de educación ambiental es entendido en forma amplia y va mucho más allá de las alternativas de desarrollo, porque un aspecto importante que forma parte de ésta tiene relación con los aspectos éticos que la comunidad educativa debe hacer propios, tomando conciencia de la realidad global, desde un punto de vista ecocéntrico, dejando de lado la clásica visión antropocéntrica en la cual se consideraba inagotables los recursos naturales para ser aprovechados por el ser humano, concepto que los desastres ecológicos han dejado obsoleto, prevaleciendo el concepto de educación ambiental para el desarrollo sustentable que es el que inspira a la carrera.

La corriente práctica de educación ambiental tiene la particularidad de no disociar la teoría con la práctica y, esencialmente, las acciones; esto fue coherente con lo manifestado por todos los participantes, quienes resaltan a lo largo del desarrollo de las técnicas que es trascendental el ejercicio práctico de los contenidos aprendidos, en pro de la transformación de la comunidad como un colectivo que adopta conductas para el cuidado del medio ambiente. Así, se persigue modificar los conocimientos humanos y, para modificarlos, es preciso entender este conocimiento, el cual no puede ser sólo teórico, sino que debe tener como fin la acción, la praxis, en consecuencia, la conexión entre los conocimientos, la acción y la praxis representa una realidad que debe ser resuelta a la brevedad posible; pero en la realidad lo que acontece es que las estrategias del poder público no han alcanzado los resultados proyectados. A su vez, también se

plantea que la educación ambiental atañe a toda la sociedad, debe tener un enfoque amplio, para potenciar un pensamiento crítico e innovador, que sea capaz de formar una opinión acerca de los problemas socio-ambientales. Con la educación ambiental se pretende fomentar el compromiso de contribuir al cambio social, cultural y económico, a partir del desarrollo de valores, actitudes y habilidades que permitan a toda persona formarse en criterios propios, asumir su responsabilidad y desempeñar un papel constructivo (González, 2003; citado en Castillo, 2010).

Estrategias de enseñanza-aprendizaje para la carrera de Ingeniería Agropecuaria

En cumplimiento al tercer objetivo de investigación, se han propuesto las siguientes estrategias de enseñanza aprendizaje dentro de la carrea de Ingeniería Agropecuaria de la universidad Politécnica Estatal del Carchi – Ecuador.

Aprendizaje basado en problemas (ABP).

El aprendizaje basado en Problemas (ABP), al ser un método de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante que le permite adquirir conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real, que le permitirá en un futuro analizar y enfrentarse a los diferentes problemas durante su vida, que mediante el saber le conducirá a adquirir competencias profesionales. En esta estrategia se formularán problemas del contexto con el fin de articularlos en el desarrollo de las clases, que permitan fortalecer el conocimiento de los estudiantes en el aula.

Está apoyada y sustentada bajo la corriente de pensamiento constructivista, por cuanto los conceptos y experiencias van a ser desarrollados en el interior del aula, y al mismo tiempo se va a dotar al estudiante de valores y elementos que le permitan construir su propio conocimiento, con el propósito de resolver los problemas de tipo ambiental que subyacen en la comunidad académica de la UPEC.

Al respecto, Barreto, Gutiérrez, Pinilla y Parra (2006), manifiestan que el pensamiento constructivista piagetiano consiste en que el sujeto va construyendo sus sucesivas versiones del mundo y al mismo tiempo que construye sus propias estructuras cognitivas y su conocimiento que no es copia de una realidad externa a él, sino resultado de la estructuración de sus propias experiencias.

Lo que pretende rescatar y defender el constructivismo es que, en realidad, el sujeto es un constructor activo de sus estructuras de conocimiento. De ahí que toda posición constructivista tiene un marcado interés por asuntos epistemológicos, resolviendo preguntas como "quién conoce", "cómo conoce", "qué conoce" y "qué es conocer", siendo el objeto de estudio la construcción, el desarrollo y el cambio de estructuras de conocimiento. Teniendo en cuenta lo anterior en la tabla 7 se presenta el diseño del ABP como una estrategia de enseñanza y aprendizaje, como un plan de trabajo el mismo que parte de una indagación de un problema, plantea un objetivo que es desarrollado en clase, y al final obtener una posible solución.

Tabla 7.

Aprendizaje basado en Problemas (ABP).

Nombre de la actividad	Indagación de la actividad	Objetivo de la actividad	Descripción de la actividad	Recursos	Tiempo	Responsables
Identificación del problema	¿Qué sabemos ya sobre el problema?	Realizar un diálogo común sobre el tema a tratar	La actividad comienza informando al alumnado que previo se va a trabajar en clase	Discurso	10 minutos	Docente - estudiantes
		Lograr que los estudiantes se acerquen al problema a través de un dialogo guiado.	Se comienza con una lluvia de ideas sobre el tema para ir construyendo el concepto	Diálogo		
			El docente presenta conceptos y términos	Libros electrónicos, fotocopias,		

			relacionados con el problema.		periódicos, documento		
Análisis del problema	Desglose y discusión general del problema	Identificar las lagunas de conocimiento que les impiden entenderlo	El docente Justifica por qué se trata el problema	libros, fotocopias, periódicos, documentos	20 minutos	Docente - estudiantes	
	Realizar un Test previo de los saberes previos	El docente evalúa mediante un test sobre los conocimientos previos	cuestionario				
	Conocer el aporte de los estudiantes en base a sus conocimientos previos del problema formulado	Tanto el docente como los estudiantes aportan todos los conocimientos que poseen sobre el problema tal como ha sido formulado, así como posibles conexiones que podrían ser plausibles. El énfasis en esta fase es más en la cantidad de ideas que en su veracidad (lluvia de ideas).	Revisión de libros -textos				
	Realizar una síntesis del problema	Comprensión profunda de los conceptos.	Fotocopias y documentos				
Planeación de actividades de transformación	Refuerzo de conocimientos previos a la evaluación	Evaluuar lo desarrollado en clase mediante la Aplicación de un Test.	Aplicación de un Cuestionario sobre el tema planteado establecido con anterioridad.	Cuestionario fotocopiado	5 minutos	Docente - estudiantes	
	Planificación de fechas para la entrega de los	Evaluuar el desarrollo de	Entrega de trabajos y ensayos	Útiles de oficina(hojas- cuadernos)	5 minutos	estudiantes	

diferentes los diferentes
trabajos. trabajos

Temas a tratar: Educación ambiental, objetivos de la educación ambiental, Crisis ambiental, contaminación e impacto ambientales.

Fuente: Autoría propia.

Aprendizaje basado en investigación (ABI).

Al ser un enfoque didáctico que permite hacer uso de estrategias de aprendizaje activo para desarrollar en el estudiante competencias que le permitan realizar una investigación creativa en el mundo del conocimiento.

El aprendizaje basado en investigación tiene como antecedentes los cuestionamientos que Ernest Boyer, reconocido educador norteamericano, hace acerca del rol del docente en la universidad, y de la falta de oportunidades de participación de los estudiantes en actividades de investigación.

Las universidades deben utilizar los recursos a su alcance para fortalecer la calidad de la formación de sus carreras, dando a sus estudiantes diversas dimensiones de experiencias y conocimientos relevantes, que se vinculen con la enseñanza y sean un complemento a la parte curricular de una carrera.

Desde esta perspectiva, la actividad de investigación deberá incluirse en el currículo de la carrera de ingeniería agropecuaria, de manera que se brinden las herramientas teóricas y prácticas a los estudiantes, permitiendo que se lleven a cabo los estudios pertinentes a las necesidades de la región, con la rigurosidad requerida para tal fin, que implique no solo elementos descriptivos sino también interventivos. Esto a su vez, permitirá formar profesionales competentes para enfrentarse al mundo del conocimiento con una visión interdisciplinaria de la ciencia, capaces de comprender los fenómenos de forma compleja.

Así mismo se debe desarrollar investigación apegada a la profesión como eje de actuación que permita la construcción de nuevos conocimientos, mediante la conformación de equipos multi, inter e intra disciplinarios desde la parte científica, tecnológica e innovadora, con el propósito de que los resultados obtenidos sean transferidos oportunamente de forma articulada a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, procurando la gestión integral de los recursos naturales, y el mejoramiento de la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario, tal como se presenta a continuación en la tabla 8.

Tabla 8.

Aprendizaje basado en investigación (ABI).

Aprendizaje basado en investigación (ABI).			
Responsable	Rol a desarrollar	Recursos	Evaluación
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compromiso con el trabajo. ➤ Capacidad de aprender. ➤ Desarrollar autogestión. ➤ Formular preguntas de investigación. ➤ Resolver e identificar problemas. ➤ Teorizar posibles soluciones. ➤ Escoger metodologías adecuadas. ➤ Generar evidencias de investigación. ➤ Analizar información. ➤ Formular conclusiones con rigor científico. ➤ Innovar mediante la creatividad. ➤ Hacer uso de recursos tecnológicos de forma acertada. ➤ Ser agentes de cambio. ➤ Contextualizar los resultados de otras investigaciones. ➤ Revisión literaria acertada. 	Espacios físicos. Biblioteca. Recursos tecnológicos.	Rúbrica cuantitativa y cualitativa.
Rol Docente	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asesoría investigativa. ➤ Enseñar cómo hacer un trabajo investigativo. 		

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motivar a seguir investigando haciendo uso de los recursos bibliotecarios. ➤ Generar confianza a sus estudiantes. ➤ Involucrar a los estudiantes en la investigación. ➤ Valorar el proceso investigativo y no solo el producto final. ➤ Programar seminarios de investigación, donde se dé a conocer resultados. ➤ Informar a los estudiantes acerca del interés de la investigación. ➤ Delegar asistentes de investigación. ➤ Programar visitas a centros de investigación. ➤ Trabajar en conjunto con otros entes investigativos. ➤ Desarrollar vínculos con otras carreras de la universidad. ➤ Creación de semilleros de investigación. 		
Momentos		Características	
Primer momento Fortalecimiento de elementos teóricos.		Asimilación de conceptos de la epistemología y metodología de la investigación.	
Segundo momento Aproximación al mundo científico.		Interés por la investigación y la formación científica. Interacción con sus investigadores de forma directa.	
Tercer momento Ejecución de proyectos de investigación.		Aplicación de conceptos, en la ejecución de proyectos.	

Fuente: Autoría propia.

Así mismo el aprendizaje basado en investigación(ABI) a desarrollar en la carrera debe iniciarse desde los primeros niveles de formación, partiendo desde lo básico que le permita al estudiante desarrollar destrezas de observación, exploración, contextualización, y con el avance de los niveles permitirá desarrollar enfoques descriptivos de organización, explicación, estructuración

de la información y el conocimiento, logrando al final aplicar metodologías de investigación científica y tecnológica que permitan una implicación y sistematización de los problemas de la realidad a través de la exploración, descripción y experimentación.

Por tanto el ABI debe conllevar al desarrollo de proyectos áulicos, integradores organizados en los diferentes niveles de organización curricular, y que además estén acordes a las líneas de investigación institucional.

Todos los proyectos tanto áulicos e integradores serán realizados mediante actividades de aprendizaje colaborativo, de prácticas de experimentación, y de trabajo autónomo, colocando al sujeto que aprende como protagonista en la construcción de su propio conocimiento.

Por otro lado en la tabla 9 se presenta los proyectos de investigación sugeridos en cada nivel, con el propósito de fomentar la parte investigativa en la carrera de ingeniería agropecuaria.

Tabla 9.

Nombres de proyectos de investigación a desarrollar en los diferentes niveles de formación.

Nombre del proyecto investigativo	Niveles en que se va a desarrollar
Tecnología en la producción agropecuaria.	IV, V, VI, VII y VIII Nivel.
Relación Suelo/Agua/Planta/Animal en los Sistemas de Producción Agropecuaria.	IX y X Nivel.
Aplicación de las Ciencias Básicas en la Producción Agropecuaria.	I, II y III Nivel.
Sistemas de Producción de Cultivos de Ciclo Corto.	IV Nivel.
Sistemas de Producción de Cultivos Perennes.	V Nivel.
Sistemas de Producción Ganadero en Pastoreo	VI Nivel.
Sistemas de Producción de Especies Menores y Aves.	VII Nivel.
Sistemas de Producción Acuícola	VIII Nivel.
Diseño de Sistemas de Producción Agropecuaria	IX Nivel.
Agricultura de precisión.	X Nivel.

Fuente: Autoría propia.

Implementación de un campus sostenible.

De acuerdo a la Unesco, las universidades desempeñan un papel fundamental en el sentido de abordar y contribuir a la sostenibilidad, por cuanto dentro de su proceso deben integrar los principios, valores y prácticas, que conlleven a poner fin a la pobreza, la lucha contra la desigualdad y la injusticia y sobre todo hacer frente al cambio climático.

Por tanto se plantea como una estrategia más, el diseño de un campus sostenible, que articule las acciones generadas desde la academia, la investigación, la operación interna y la proyección social de la universidad, en función del compromiso y responsabilidad ambiental y social (ver tabla 10).

Tabla 10.

Pasos para implementar el campus sostenible.

Eje 1	Descripción	Acciones a desarrollar	Impacto esperado	Responsables
Comunidad universitaria	Prácticas, actividades y procesos.	Institucionalización de procesos, actividades y prácticas.	Eficiencia en cada actividad y proceso.	Autoridades, docentes, trabajadores.
	Cultura	Construcción de una cultura que le permita al hombre actuar con autonomía en pro del medio ambiente.	Encaminar los esfuerzos hacia una cultura de respeto ambiental.	Autoridades, docentes, trabajadores.
Conductas y hábitos.	Sensibilización de conductas y hábitos.			Talento humano empleado por la universidad
Movilidad sustentable	Aplicación de sistemas alternativos de transporte (Uso de bicicleta o el uso de carro compartido). Priorización de la movilidad peatonal.		Mejor accesibilidad al campus.	Autoridades, docentes, trabajadores.
Currículo	Elaboración de una propuesta curricular que tome en cuenta	Reforma curricular interdisciplinaria		Autoridades, docentes.

		elementos del desarrollo sostenible.	mediante el análisis de los programas académicos. Consolidación de destrezas y conocimientos para satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, construyendo profesionales con competencias para participar de las acciones sociales que conduzcan a un desarrollo sustentable.	
Campus universitario	Infraestructura	Planificación del desarrollo y crecimiento de la infraestructura física de manera sostenible.	Desarrollo de una estructura ecológica y ambiental. Disposición de componentes naturales y artificiales en la infraestructura. Ser el Campus vivo referente en la región.	Talento humano empleado por la universidad
	Recursos	Seguimiento al consumo de los recursos agua, electricidad, etc.	Conciencia del ahorro.	Autoridades, docentes, trabajadores.
	Desechos orgánicos e inorgánicos.	Producción de abonos orgánicos a partir de los desechos del campus.	Clasificación adecuada de los desechos, para su posterior tratamiento.	Autoridades, docentes, trabajadores.
	Ruido	Disminución del ruido en todas las operaciones de la universidad.	Mitigación de este tipo de contaminación auditiva.	Autoridades, docentes, trabajadores.

	Flora	Manejo e implementación de jardines dentro del campus universitario con plantas nativas de la zona.	Diseño urbanístico sostenible con la flora de la zona.	Talento humano empleado por la universidad
Aporte a la comunidad	Búsqueda de soluciones, mediante la investigación e innovación.	Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental a través de procesos productivos agropecuarios integrales y limpios.	Cuidado del medio ambiente.	Autoridades, docentes, trabajadores.
Formación de actores sociales	Capacidad de inspirar como un modelo referente de la región.	Fortalecimiento de convenios y acuerdos con instituciones privadas y públicas.	Cooperación interinstitucional	Autoridades, docentes, trabajadores.

Fuente: Autoría propia.

Finca agroecológica.

La carrera de ingeniería agropecuaria cuenta con dos centros experimentales de desarrollo académico “Alonso Tadeo” ubicado en la parroquia la Concepción, Cantón Mira; y, “San Francisco”, en las parroquias: Santa Martha de Cuba y Huaca, perteneciente a los cantones: Tulcán y Huaca respectivamente, en la provincia del Carchi. Estos dos centros experimentales tienen como fin el fomentar, coordinar y apoyar a los procesos académicos, así mismo el desarrollo e impulso de la investigación científica (UPEC, 2018).

Con el propósito de conservar los recursos naturales, que poseen los centros experimentales de la carrera de ingeniería agropecuaria San Francisco y Alonso Tadeo, es necesario comenzar identificando los agros ecosistemas disponibles, con el objetivo de hacer de estos centros experimentales más productivos y sostenibles, desde el punto de vista social, económico y ambiental, mediante la autogestión.

Esto puede contribuir a orientar e invertir eficientemente los recursos, los materiales y el tiempo con que cuentan estos dos centros experimentales, haciendo partícipes a toda la comunidad universitaria, así mismo a otras organizaciones y los técnicos que trabajan en estos centros experimentales.

La planificación estratégica en los dos centros experimentales será el instrumento que permitirá un manejo agropecuario en todos sus componentes, potenciando de esta manera los elementos técnicos, pedagógicos y productivos de estos dos centros.

El equilibrio entre la teoría y la práctica como estrategia pedagógica son la base de las demandas del entorno profesional actual, además que estas deben estar integradas con el uso de las tecnologías. En el campo agropecuario el aprendizaje práctico no solo es importante sino que es imprescindible, toda vez que muchos de los conocimiento teóricos adquieren importancia una vez que son llevados a la práctica (Ver tabla 11).

Tabla 11.

Planificación estratégica para los centros experimentales.

Factor analizado teóricamente	Actividades a desarrollar en la práctica
Uso del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporación de materia orgánica. - Implementación de cultivos orgánicos. - Siembra y uso de semillas endémicas y propias de la zona. - Diversificación de cultivos. - Rotación de cultivos y pasturas. - Uso de mecanización tecnifica, en la preparación del terreno. - Uso de fertilizantes orgánicos en la fertilización de suelos. - Uso de prácticas ancestrales en la preparación del suelo. - Manejo adecuado de pastos. - Reducción de fertilización extensiva y mecanización agrícola. - Rehabilitación de suelos erosionados. - Siembra de cultivos asociados. - Manejo de malezas - División de potreros.

	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de cultivos
Factor Pecuario	<ul style="list-style-type: none"> - Explotación racional de especies menores. - Manejo adecuado del hato lechero. - Control de vacunación, y desparasitación en el hato.
Factor forestal	<ul style="list-style-type: none"> - Siembra de especies propias de la zona. - Conservación de bosques primarios. - Reducción del área productiva. - Implementación de cercos vivos. - Uso de recursos forestales en la elaboración de abonos orgánicos.
Factor humano	<ul style="list-style-type: none"> - Concientización a los agricultores de la zona. - Asistencia técnica en el manejo de cultivos. - Capacitación en el desarrollo y aplicación de tecnologías que aumenten la productividad y el uso de los recursos al máximo dentro de los 2 centros experimentales. - Mantener la productividad, mediante la restructuración eco sistémico del sector. - Planificación de actividades acordes a cada centro experimental. - Acompañamiento de cada una de las actividades agropecuarias. - Mantenimiento de equipos. - Capacitación técnica agropecuaria - Manejo de residuos producidos en la finca
Factor agua	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de riego en toda la finca. - Manejo y uso adecuado del agua. - Manejo de aguas provenientes de la lluvia. - Control de la precipitación en la estación meteorológica.
Responsables	Autoridades, Administrador, Docentes, Estudiantes y trabajadores.

Fuente: Autoría propia.

Giras educativas, salidas de campo a nivel local, nacional e internacional.

Las giras educativas, también llamadas excusiones educativas (Córdoba, 2008), constituyen un medio alternativo y vivencial de aprendizajes significativos.

Faizi, Hafeez, y Shakil (2011) la definen como un “método progresivo de aprendizaje en el cual los estudiantes avanzan a través de experiencias de aprendizaje necesarias bajo el liderazgo y la guía del profesor” (pág. 5). De acuerdo con esta definición, las giras pueden comprenderse como espacios de aprendizaje constante a partir de diversas vivencias en contextos particulares, guiados por el o la docente.

Entendiendo que es importante el acercamiento a la práctica profesional en conjunto con el abordaje teórico de los diferentes elementos circunscritos a la carrera de ingeniería agropecuaria, resulta importante incluir dentro de los programas académicos, las salidas de campo o giras académicas a nivel local, nacional e internacional, que permitan un acercamiento a espacios donde se priorice la sostenibilidad. Dichas visitas, además de afianzar los contenidos de las materias vistas en la carrera, permitirán ampliar las perspectivas de los futuros profesionales, esto encaminado hacia la práctica ética de los conocimientos adquiridos y su transferencia a la comunidad.

Así mismo esta estrategia refuerza la capacidad crítica de los estudiantes, y se desarrolla basadas en una guía previamente seleccionada, con el fin de que observen, compartan y realicen valoraciones técnicas, en conjunto con especialistas y docentes, sobre los objetos, actividades y procesos propios o vinculados a su objeto de la profesión.

A continuación se presenta en la tabla 12 aquellos lugares estratégicos que van a contribuir a fortalecer la parte académica, práctica desarrolladas a lo largo de la carrera.

Tabla 12.

Planificación estratégica de los lugares a visitar para el fortalecimiento académico de los estudiantes.

Lugar a visitar	Nivel
Geo parques locales nacionales e internacionales	I-III nivel
	II-III nivel
Unidades de producción agropecuaria	I-V nivel
Empresas agropecuarias públicas y privadas	III-VIII nivel
Bioterios	IV –V- VI nivel
Cuencas hidrográficas	III-IV nivel

Fuente: Autoría propia.

Capítulo V: Conclusiones

El estado actual de la educación ambiental en la carrera de ingeniería agropecuaria tiene características antropocéntricas que impiden incorporar la dimensión ambiental en el currículo actual, y no garantizan una formación integral que incluya elementos de educación y gestión ambiental, bajo la participación activa tanto de estudiantes y docentes.

En cuanto al currículo, se destaca que requiere un eje transversal integro relacionado con educación ambiental que implique la transformación de la concepción acerca del medio ambiente y su conservación, puesto que el actual aún continúa apegado a la explotación de recursos sin tener en cuenta las repercusiones de dicha actividad, a nivel local y nacional. Esto ha ocasionado un bajo nivel de formación respecto a los conceptos relacionados con la reducción de la contaminación generada por las actividades agropecuarias, ya que sus concepciones, aptitudes y cultura no han sido desarrolladas ampliamente y por ende no se genera una transformación en este aspecto.

Respecto a las concepciones sobre medio ambiente que subyacen en la institución, los docentes y estudiantes, si bien se orientan dentro de un contexto social relacionado principalmente con la agroecología y la soberanía alimentaria, no es factible identificarla plenamente con las corrientes de educación ambiental, destacando que existe una serie de políticas que coinciden con la corriente práctica, pero ésta no está ampliamente desarrollada, razón por la cual no ha adquirido el carácter de educación ambiental transformadora pese a que docentes y alumnos han adquirido una adecuada conciencia ambiental, no existiendo en plenitud los proyectos y acciones simultáneas que la referida corriente precisa.

Se concluye que es indispensable una reforma curricular profunda que incluya la epistemología ambiental iniciando en las asignaturas básicas, pasando por las del perfil

profesional, lo cual facilite a la carrera de ingeniería agropecuaria conservar su esencia, generar soberanía y seguridad alimentaria y a la vez prevenir y mitigar los impactos ambientales.

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje diseñadas para elevar esta relación en la carrera de ingeniería agropecuaria, a partir de una reforma curricular son: Aprendizaje basado en problemas (ABP), Aprendizaje basado en investigación (ABI), campus sostenible, finca agroecológica y giras académicas, las mismas que se orientan bajo criterios pedagógicos y ambientales.

Recomendaciones

Se recomienda tener en cuenta los diversos postulados realizados por entes gubernamentales y los estudios referentes a la educación ambiental, con el fin de que las comunidades educativas se vean integradas y fortalecidas en acciones pro ambientales desde las aulas, lo cual significa la formación de ciudadanos competentes y responsables con sus entornos.

Se hace énfasis en que las acciones deben ser mancomunadas entre los diferentes actores de las comunidades educativas, en este caso la UPEC, teniendo en cuenta que el desarrollo de los contenidos teóricos debe estar relacionado con la praxis de los mismos en el ejercicio profesional de cada estudiante desde su cotidianidad. De esta manera, se lograría paso a paso llegar a denominar a la UPEC como un campus sostenible, cuyos programas de formación profesional son transversalizados por la educación ambiental, independientemente de la rama de la ciencia a la que se articulen.

Se recomienda que los docentes de la carrera de ingeniería agropecuaria sean gestores de procesos de enseñanza –aprendizaje, con el propósito de no limitar al estudiante a acumular conocimientos de tipo ambiental, sino más bien a que dichos saberes sean puestos en práctica, fortaleciendo de esta manera la parte cognitiva, actitudinal, y comunicativa, en los nuevos profesionales.

Se recomienda realizar un rediseño curricular, donde se integre la parte ambiental, saberes ancestrales bajo una red de aprendizaje, que contribuya a realizar una aproximación biocéntrica que conlleve a desarrollar nuevas perspectivas dentro de la formación de nuevos profesionales, y se deje a un lado aquella formación de tipo antropocéntrica que mantiene las condiciones de enseñanza y aprendizaje sin una intervención educativa y que actualmente se desarrolla en la carrera, ya que este plan curricular no cuenta con una integración interdisciplinar de la parte ambiental desde la unidad básica pasando por la profesional y llegando hasta la unidad de titulación.

Se propone evaluar la efectividad de las estrategias propuestas teniendo en cuenta aspectos como su claridad, exactitud, precisión, relevancia, profundidad y lógica. Sería importante que se tenga en cuenta los criterios de los participantes, así como también el de expertos en educación ambiental y curricular para aplicar en una próxima investigación.

Referencias

- 2a Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro. (1992). Agenda 21, Capítulo 36. Río de Janeiro: Organización de Naciones Unidas.
- Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica [EPA]. (2018). *La importancia de la educación ambiental*. Recuperado de: <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental>.
- Agostinho, G. (2015). Estrategia pedagógica para la educación ambiental en estudiantes universitarios. Recuperado de: <https://www.gestiopolis.com/estrategia-pedagogica-para-la-educacion-ambiental-en-estudiantes-universitarios/>
- Alvarter, E. (2006). *¿Existe un marxismo ecológico?* En C. L. CLACSO, La teoría marxista hoy. Problemas y perspectivas. Buenos Aires, Argentina: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Andrade, M., & Morales, C. (2015). *Caracterización de las Prácticas y los modelos de Educación Ambiental en una muestra de maestros de educación básica primaria*. Un Estudio de caso. Cali: Universidad del Valle.
- Ángel, A. (1995). La fragilidad ambiental de la cultura. Historia y medio ambiente. Editorial de la Universidad Nacional de Colombia.
- Arredondo, M., Saldívar, A. & Limón, F. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación educativa (Méjico, DF)*, 18(76), 13-37.
- Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2º Ed. TRILLAS, México.
- Avendaño, W. (2012). La educación ambiental como herramienta de la responsabilidad social. *Luna azul*, 35, 94-115.
- Ávila, I. (2015). *Ánalisis de la situación comercial fronteriza Tulcán – Ipiales en el periodo enero – septiembre 2015*. Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Barreto, C., Gutiérrez, L., Pinilla, B; & Parra, C. (2006). *Límites del constructivismo pedagógico*. Educación y Educadores.

- Benavides, H. (2013). *La educación ambiental en los estudiantes de la universidad politécnica estatal del Carchi y la crisis ambiental*. Tesis de Maestría. Universidad Técnica de Ambato – Ecuador.
- Binimelis-Espinoza, H., & Roldán-Tonioni, A. (2017). Sociedad, epistemología y metodología en Boaventura de Sousa Santos. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, 75, 215 - 235.
- Boff, L. (2007). *Primera Conferencia Nacional Popular sobre Agroenergía. Por una soberanía alimentaria y energética*. Curitiba, Brasil: Acción Tierra.
- Boff, L. (2008). *La opción - Tierra - La solución para la tierra no cae del cielo*. Brasil: SAL TERRAE.
- Bucarán, C., & Intriago, L. (2017). La educación y la gestión ambiental contemporánea en Ecuador, una mirada a la universidad. *Revista Deporvida*, 32 (2) 1- 6.
- Calero, M. (1997). *Tecnología educativa*. Lima: San Marcos.
- Calvo, S. (2006). *La Educación Ambiental y la Gestión del Medio*. En C. N. (CENEAM), Reflexiones sobre Educación Ambiental II, Carpeta Informativa del CENEAM 2000-2006 (págs. 143 - 150). Madrid: Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM).
- Campaner, G., & De Longhi, A. (2007). La argumentación en Educación Ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6 (2), 442-456
- Campos, Y. (2000). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Recuperado de:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/43803605/Estrategiasenzaprendizaje.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEstrategiasenzaprendizaje.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191104%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191104T013718Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=7d72301d7ddd3878da222cc85dcf3af6a797c36564928dbb7adef781f38a22ed
- Carta del cacique Seattle al Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica (1855). Recuperado de: <https://ciudadseva.com/texto/carta-del-jefe-seattle-al-presidente-de-los-estados-unidos/>.
- Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare* 14 (1), 97-111.

- Cedeño, N. (2012). La investigación mixta, estrategia andragógica fundamental para fortalecer las capacidades intelectuales superiores. *Revista Científica Res non Verba de la Universidad ECOTEC*, 17 - 36.
- Cerantes, A. (2010). Cuatro Décadas de Educación Ambiental. Janus on line, editada por OBSERVARE, Observatório de Relaciobes Exteriores, *Unidad de Investigación en Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Lisboa*, 98 - 99.
- Cessano, P., & Corbetta, S. (2018). *Aportes y reflexiones desde el pensamiento ambiental latinoamericano*. En C. Battestin, & I. Dickmann, *Educación Ambiental en América Latina* (págs. 220 - 245). Chapecó, Brasil: Plataforma Académica.
- Cevallos, L., Gomez, A., & Roldán, R. (2015) un análisis de los problemas ambientales en el cantón La Concordia, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. *Investigación y Saberes*, 4 (1), 1-16.
- Christmann, E. (1996) *Educación Ambiental: Evolución histórica, implicaciones teóricas y sociales. Una evaluación crítica*. Curitiba, Brasil: Universidad Federal de Paraná.
- Código Orgánico del Ambiente del Ecuador. (2017). Quito: *Suplemento del Registro Oficial N° 983 de 12/04/2017*.
- Collado, J. (2017). *Educación Ambiental en Ecuador - Reflexiones bioalfabetizadoras para el desarrollo sostenible*.
- Colmenares., A. M., & Piñero, M. L. (2008). La investigación - acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Revista de Educación Laurus*, 27, 96 - 114.
- Colom, A. (2000). *Desarrollo Sostenible y Educación para el desarrollo*. Barcelona: Octaedro.
- Comisión Mundial sobre medio ambiente y desarrollo. Declaración de Tokio. Recuperado de: https://www.ecured.cu/Comisi%C3%B3n_Mundial_sobre_Medio_Ambiente_y_Desarrollo.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones, Edición 2016.
- CORANTIOQUIA. (2019). *Investigación y educación ambiental*. Medellín.
- Coria, I. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. *Invenio*, 11 (20), 125-135.

- Cortés, H. & Peña, J. (2016). De la sostenibilidad a la sustentabilidad. *Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos. Rev. esc.adm.neg.* 78, 40-55.
- de Ambiente de la República de Colombia (2002). *Politica Nacional de Educacion Ambiental SINA*. Recuperado de: http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf
- De Souza, H. (1992, pp. 11 -18). *Ecología y democracia dos vertientes que cuestionan el desarrollo*. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/nasondasdoambiente201/meio-ambiente-sua-preservacao-depende-de-nos/ecologia-e-democracia-duas-vertentes-questionam-o-desenvolvimento>
- Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. (1972). Estocolmo, Suecia: Organización de las Naciones Unidas.
- Díaz, A. (1998). La investigación en el campo de la didáctica. *Modelos históricos, Perfiles Educativos*, enero-junio, 79/80, México, UNAM.
- Díaz, J., & Martins, A. (1997). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Ed. IICA, Costa Rica.
- Dickmann, I., & Marchinaro, S. (2012). Paulo Freire y la Educación Ambiental: contribuciones a partir de la obra Pedagogía de la Autonomía. *Revista de Educación Pública Cuiabá*, N° 45, 87 - 102.
- Ecuador, M. D. (2018). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. Quito.
- Escalona, J., & Pérez, M. (2006). *La educación ambiental en la universidad de los andes: un estudio desde la perspectiva de los estudiantes de educación*. Mérida: mérida.
- Espejel, A., & Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior. *Revista Mexicana de investigación educativa* 55, 1172 - 1199.
- Federación Internacional de la Cruz Roja. (2019). *Sequías, conceptualización*. Recuperado de: <http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/definicion--de-peligro/sequias>
- Fernández, A., & Benayas del Álamo, J. (2012). *La Educación Ambiental en Río. Una propuesta desde ACA*. Recuperado de: <https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/comunicacion/noticias/85-la-educacion-ambiental-en-rio20-una-propuesta-desde-la-aca>
- Fernández, J. (1974). Didáctica, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, UNED.

- Fernández, J. (2011). *La educación a lo largo de la vida. Un proceso inherente a la naturaleza humana, necesidad y demanda social.* Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Fernández, P. (2000, p. 40). *Manual de Derecho Ambiental Chileno.* Santiado de Chile: Editorial Jurídica de Chile.
- Fernández, Y. (2008). *¿Por qué estudiar las percepciones ambientales?* Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. Espiral (Guadalajara).
- Fitoussi, J., & Rosanvallon, P. (1996). *La nueva era de las desigualdades.* Buenos Aires: Manantial.
- Foladori, G. (2015). *Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales.* Recuperado de: <http://tallerdesustentabilidad.ced.cl/wp/wp-content/uploads/2015/04/Sustenabilidad-Ambiental-y-Contradicciones-Sociales-Guillermo-Folladori.pdf>.
- García, D., & Prieto, G. (2009). *Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental.* Buenos Aires, Argentina.
- García, E. (2006). *Los problemas de la Educación Ambiental: ¿Es posible una Educación Ambiental Integradora?* Reflexiones sobre la Educación Ambiental, Madrid.
- González, M. (2011). *Introducción a la Agroecología.* Madrid: Sociedad Española de Agricultura Ecológica.
- Guelmes, E., & Nieto, L. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Universidad y Sociedad*, 2, 23 - 29.
- Guhl, E. (2015). La Ingeniería de ecosistemas. *Revista de Ingeniería*, 42, 55-61.
- GUNi. (2017). *Guni series on the social commitment of universities.* Girona.
- Gutiérrez, J. (2011). *Sus tenere. Sostenibilidad v/s Mercado y Tecnología.* Madrid: Bubok.
- Gutiérrez, J. (2013). *De Rerum Natura. Hitos para otra historia de la educación ambiental.* Sevilla: Bubok.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2013). *Metodología de la Investigación.* México D.F.: Mac Graw Hill.
- Herrera, C. (2019). *Escuela de desarrollo integral agropecuario.* Recuperado de: http://www.UPEC.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=81&Itemid=269.
- II Reunión Regional de Ministros de Educación de América Latina y El Caribe [Auspiciada por UNESCO]. (2018). Cochabamba, Bolivia: UNESCO.

- Jiménez, C., Pantoja, A., & Leonel, H. (2016) Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuenca “La Pila”. *Revista Universidad y Salud.* 18 (3), 417-431.
- Labrador Herraiz, C., & Del Valle López, Á. (1995). La educación medioambiental en los documentos internacionales. Notas para un estudio comparado. *Revista Complutense de Educación* 2, 76 - 94.
- Labrador, C., & Del Valle, Á. (1995). Revista Complutense de Educación N° 2, Servicio de Publicaciones Universidad Complutense de Madrid, 75 - 94.
- Larroyo, F. (1970). Didáctica general contemporánea, Porrúa.
- Lecaros Urzúa, J. A. (2013, p. 180). La ética medio ambiental: principios y valores para una ciudadanía responsable en la sociedad global. *Acta Bioethica* N° 19, Observatorio Bioética y Derecho en la Universidad del Desarrollo de Santiago de Chile, 177 - 188.
- Leff, E. (2001). La Geopolítica de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reappropriación social de la naturaleza. *Revista Latinoamericana Polis*, 16, 9 - 12.
- Ley de Gestión Ambiental del Ecuador (2004). *Glosario de definiciones*. Quito: Registro Oficial Suplemento 418 de 10/09/2004.
- Ley de Gestión Ambiental del Ecuador. (1999). *Arts. 1, 30 y Disposición 1a Transitoria*. Quito: Registro Oficial N° 37 de 30/07/1999.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de los Estados Unidos Mexicanos. (1988). México D.F.: Diario Oficial de la Federación el 28/01/1988.
- Ley N° 25.675 General del Ambiente de la República Argentina. (2002). Arts. 14 y 15 inciso 1. Buenos Aires: INFOJUS Argentina.
- Ley N° 31/1999 de Gestión Ambiental del Ecuador. (1999). Disposición Primera Transitoria. Quito: Registro Oficial N. 245 de 30/07/1999.
- Ley N° 37/1999, de Gestión Ambiental del Ecuador. (s.f.). Quito.
- Loja, C., Onose, D., Gradinaru, S., & Catalina, S. (2012). *Wastemanagement in public educational institutions of bucharest city*. Romania.
- Londoño, P., & Calvache, J. (2010). *Las estrategias de enseñanza: aproximación teórico-conceptual*. Bogotá D.C.: Kimpres Universidad de la Salle.

- Matos, B., & Flores, M. (2016). *Educación Ambiental para el desarrollo sostenible del presente milenio* (Segunda ed.). Bogotá.
- Melendro, M., Murga, M., Novo, M., & Bautista-Cerro, M. (2008). Estrategias formativas innovadoras en educación ambiental y para el desarrollo sostenible. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11(2), 15-39.
- Ministerio del Ambiente de la República del Perú. (2012). *Glosario de Términos de la Gestión Ambiental Peruana*. Lima: Ministerio del Ambiente de la República del Perú.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2017). *Estrategias Ambientales para el período 2017 – 2030*. Quito: Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., & Pérez, M. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Editorial Graó: Barcelona.
- Montalvo, C. (2016). *Variación del tipo de cambio del peso colombiano frente al dólar y su afectación en la economía del Cantón Tulcán, período 2008 – 2015*. Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Montes, N., & Machado, E. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Humanidades Médicas*, 11(3), 475-488.
- Muñoz, A. (2015). La contradicción del turismo en la conservación y el desarrollo en Galápagos – Ecuador. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 24 (2), 399-413.
- Naranjo, C. (2015). *Análisis sobre el perjuicio económico del contrabando en el distrito aduanero de Tulcán al estado ecuatoriano en el período 2011-2012*. Tesis de Maestría. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Oliva, P. (2009). *Construcción de listas de chequeo*. Santiago de Chile: Secretaría de Redes Asistenciales Chilr.
- ONU. (2019). *Los compromisos de América Latina y el mundo en la Cumbre sobre la Acción Climática*. Nueva York.
- Oraisón, M. (2000). *La transversalidad en la educación moral: sus implicancias y alcance. Educación en Valores*. Montevideo.
- Orellana, I. (2003). *IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental: Aportes Teóricos y Prácticos hacia una acción educativa comprometida con los cambios*. La Habana, Cuba: IV Conferencia Iberoamericana de Educación Ambiental.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2002). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005 - 2014*. París: Biblioteca Digital UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco]. (2015). *Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible*. Aichi - Nagoya, Japón: UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. (1977). *Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tbilisi: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Cumbre de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible: Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.
- Paz, L., Avendaño, W., & Parada - Trujillo, A. (2014). Desarrollo conceptual de la Educación Ambiental en el contexto colombiano. *Luna Azul*, 39, 250 - 270.
- Peralta, C. (2009). Etnografía y métodos etnográficos Análisis. *Revista Colombiana de Humanidades*, 74, 33-52.
- Pimiento, J. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. En internet, recuperado de: http://boalm.com.mx/index_archivos/ARCHIVOS/cuad.pdf
- Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida de Ecuador. (2017). Quito: SENPLADES.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2015). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/background/>
- Ramírez, A., & Sánchez, J. (2009). *Enfoques de desarrollo sostenible y urbanismo*. Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num7/art42/int42.htm>
- Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). *La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. Bogotá.
- Rentería, Y. (2008). Estrategias de educación ambiental de institutos descentralizados en el sistema educativo colombiano en Medellín. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 26 (1), 90-8.

- Robles, P., & Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*. Recuperado de: https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf
- Rodríguez, L. A.; Borroto, M.; Gutiérrez, I.; Talabera, Y.; Quesada, M.; Nuñez, A. (2011). Estrategia para la educación ambiental en comunidades cubanas. *Revista Electrónica de medio ambiente*, 10, 1-12.
- Rodríguez, V., Bustamante, L., & Mirabal, M. (2015). La protección del medio ambiente y la salud, un desafío social y ético actual. *Revista Cubana de Salud Pública*, 37(4), 510-518.
- Rojas, C. (2003). *El desarrollo sustentable: Nuevo Paradigma para la Administración Pública*. Col. Palo Alto, c.P. 05110, Cuajimalpa, D.F., México. Recuperado de: <http://www.inap.mx/portal/images/pdf/book/14936.pdf>
- Ruiz, J. I., & Ispizua, M. A. (1989). *La descodificación de la vida cotidiana*. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Sánchez, A. (1968). *Filosofía de la praxis*. Río de Janeiro: Paz y tierra.
- Sarrade, D. (2013). Relaciones entre salud, educación y ambiente en Quito: el rol de educación sanitaria y ambiental. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, (13), 2-18.
- Severiche - Sierra, C., Gómez - Bustamante, E., Jaimes, & Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *TELLOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín*, 2, 266 - 281.
- Soares, J., Scapin, M., & Copetti, A. (2015). La crisis ambiental en la era de la globalización ¿cómo consolidar el desarrollo sustentable? *Revista Derecho a la Sustentabilidad*, 3, 52 - 62.
- Sociedad Española de Agricultura Ecológica [SEAE]. (2011, p. 12). *Introducción a la Agroecología*. Madrid: Sociedad Española de Agricultura Ecológica [SEAE].
- Sosa, SB, Isaac, R, Eastmond, A, Ayala, M, & Arteaga, M. (2010). Higher education and environmental literacy in southeastern Mexico. *Universidad y ciencia*, 26(1), 33-49. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-29792010000100003&lng=es&tlang=en.

- Torres, M. (1998). La Educación Ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. *La experiencia de Colombia. Revista Iberoamericana de Educación, 16*, 23-48.
- UNESCO - PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental. (1989). Santiago de Chile: UNESCO Oficina Regional de Educación para América Latina y El Caribe.
- UNESCO (2015) El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación. Recuperado de:
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Universidad Politécnica Estatal del Carchi. (2015). Modelo pedagógico de la UPEC. Tulcán.
- Universidad Politécnica Estatal del Carchi. (2019). ¿Quiénes somos? Recuperado de:
http://www.UPEC.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=75: <http://www.UPEC.edu.ec>
- Urresta, S. (2013). *Guía turística del cantón Tulcán, para la difusión y promoción de sus atractivos naturales*. Tesis de Maestría. Universidad Central del Ecuador.
- Valencia, V. (s.f.). Revisión documental en el proceso de Investigación. *Univirtual Aprendiendo Juntos*, 1 - 5.
- Vargas, C., & Estupiñán, M. (2012). Estrategias para la educación ambiental con escolares pobladores del Páramo Rabanal (Boyacá). *Revista Luna Azul, 34*, 10-25.
- Vasco, C. (2016). Problemas Fronterizos en Ecuador con Colombia II: Provincia del Carchi. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa, 1* (4), 27-42.
- Zabalza, M. (1990). Diseño y desarrollo curricular, Narcea.
- Zapata, M. (2018). Propuesta de estrategia de sostenibilidad corporativa para la universidad de Piura. Tesis de maestría, Universidad de Piura, Piura.

Apéndices

Apéndice 1

Corrientes de la Educación Ambiental.

Corriente	Características
Naturalista	<p>Concepción del medio ambiente. La naturaleza más allá de los recursos y del saber que se pueda obtener de ella.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA). Aprender de las cosas de la naturaleza y aprender a vivir en ella con creatividad</p> <p>Enfoque privilegiado. Cognitivo.</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente educación al aire libre o natural</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque en el contexto en el que hay ineficacia de la educación ambiental</p>
Conservacionista	<p>Concepción del medio ambiente. La naturaleza como recurso.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA). Los recursos tanto en lo que concierne a su calidad como a su cantidad: el agua, el suelo, la energía de las plantas (principalmente las plantas comestibles y medicinales) y los animales.</p> <p>Enfoque privilegiado. Social.</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente: “Educación para el consumo” y las 3R; a) Reducción; b) Reutilización y c) Reciclado</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque. En el contexto donde hay escasez de los recursos naturales.</p>
Resolutiva	<p>Concepción del medio ambiente. Medio Ambiente como conjunto de problemas.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA). Modificar comportamientos y construir proyectos colectivos.</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. Resolución de problemas en este caso resolución de los problemas ambientales.</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque. Es el contexto de los acelerados y graves problemas ambientales.</p>
Sistémica	<p>Concepción del medio ambiente. Medio ambiente como un conjunto de componentes interrelacionados tanto biológicos como sociales.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA). Identificar los componentes del sistema ambiental y las relaciones de éste con el medio social.</p> <p>Enfoque privilegiado: cognitivo.</p>

	Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. Acciones al aire libre donde se identifican los problemas ambientales y con base en un proceso interdisciplinar se decide.
Científica	<p>Concepción del medio ambiente. El medio ambiente como un fenómeno problemático.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA). Abordar con rigor las realidades y problemáticas ambientales y de comprenderlas mejor identificando más específicamente las relaciones de causa a efecto</p> <p>Enfoque privilegiado: Cognitivo.</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. Inducción de hipótesis a partir de observaciones y en la verificación de hipótesis por medio de nuevas observaciones o por experimentación.</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque. Contextos donde es necesario el desarrollo de nuevos conocimientos.</p>
Humanista	<p>Concepción del medio ambiente. Medio ambiente como medio de vida, con sus dimensiones históricas, culturales, políticas, económicas, artísticas, etc.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental: introducir una dimensión humana del medio ambiente construida en el cruce entre naturaleza y cultura.</p> <p>Enfoque privilegiado: Cognitivo.</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. Explorar al medio ambiente como medio de vida y construir una representación de este último: salidas, lecturas, observaciones dirigidas, contacto con grupos poblacionales.</p>
Moral/ética	<p>Contexto en el que es pertinente el enfoque. En donde hay paisajes suficientes y ricos que permitan el contacto con los sujetos.</p> <p>Concepción del medio ambiente. El medio ambiente como una cuestión de orden ético.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA) Formar en valores ambientales más o menos conscientes y coherentes entre ellos</p> <p>Enfoque privilegiado: Afectivo</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. Desarrollo moral de los alumnos en vínculo con el desarrollo del razonamiento socio-científico. Se trata de favorecer la confrontación en situaciones morales que llevan a hacer sus propias elecciones y a justificarlas.</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque. Contextos en que la escala de valores se ha perdido.</p>

Holística	<p>Concepción del medio ambiente. Conjunto de múltiples dimensiones, realidades socio – ambientales, dimensiones de la persona que entra en relación con estas realidades de la globalidad y de la complejidad de su ser en el mundo.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA) Formar para comprender la totalidad de cada ser, de cada realidad y a la red de relaciones que une a los seres entre ellos en conjuntos donde ellos adquieren sentido.</p> <p>Enfoque privilegiado: Cognitivo.</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. Formación en educación ambiental que integra un enfoque holístico del aprendizaje y de la relación con el medio en una perspectiva psicopedagógica.</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque. Contextos en los que es posible el desarrollo de procesos en formación.</p>
Bio-regionalista	<p>Concepción del medio ambiente. Medio ambiente desde la dimensión socio – ecológica (economía y gestión).</p> <p>Concepción del medio ambiente. Medio ambiente desde la dimensión socio – ecológica (economía y gestión).</p> <p>Enfoque privilegiado: Social.</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. La educación ambiental está centrada en un enfoque participativo y comunitario: ella convoca a los padres y a otros miembros de la comunidad.</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque. En regiones, es decir espacios geográficos que comparten un medio natural homogéneo y una identidad unificada de sus poblaciones más allá de las delimitaciones políticas.</p>
Crítica social	<p>Concepción del medio ambiente. Medio ambiente influenciado por las dinámicas sociales.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA) Generar cuestionamientos a los sujetos de aprendizaje para reconocer las problemáticas del medio y tomar postura sobre éstas.</p> <p>Enfoque privilegiado: Crítico – social</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. Análisis de las dinámicas sociales que se encuentran en la base de las realidades y problemáticas ambientales en 3 fases: fase crítica; fase de resistencia y fase de reconstrucción.</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque. Contextos en los que las problemáticas son altas y el nivel de conciencia y participación de los sujetos es baja.</p>
Etnográfica	<p>Concepción del medio ambiente. Medio ambiente desde el carácter cultural de las poblaciones</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA) carácter cultural de las poblaciones.</p>

	<p>Enfoque privilegiado: Social</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. Adaptar la pedagogía a las realidades culturales diferentes inspirándose en éstas: lengua, costumbres, tradiciones, leyendas, etc.</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque: contextos en los que se posibilita el contacto con grupos étnicos.</p>
Eco educación	<p>Concepción del medio ambiente. Esfera de interacción esencial para el eco – formación y el eco – ontogénesis.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA) Posibilitar el desarrollo personal del sujeto a partir del contacto con el medio ambiente.</p> <p>Enfoque privilegiado: Social.</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente: Caracterizar y diferenciar los tipos de relación con el medio ambiente y asociar a ello prácticas específicas de educación ambiental.</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque: cualquier contexto.</p>
Sostenibilidad	<p>Concepción de medio ambiente: Medio ambiente desde el enfoque económico.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA) Adecuar la EA al Programa de Educación para un futuro viable de la UNESCO (1997) el cual tiene su origen en la Cumbre de la Tierra de 1992. Esto es el cuidado y distribución de los recursos, de tal suerte que no afecte las futuras generaciones.</p> <p>Enfoque privilegiado: Naturalista.</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente: Proporcionar la información sobre los productos (modos de producción posibles impactos ambientales, costos de publicidad, etc) y desarrollar en los consumidores capacidades de elección entre diferentes opciones.</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque: cualquier contexto.</p>
Práctica	<p>Concepción del medio ambiente. Medio ambiente como ámbito de cambio a partir de la acción del ser humano.</p> <p>Intención de la Educación Ambiental (EA) Reflexionar y actuar</p> <p>Enfoque privilegiado: Social – cognitivo</p> <p>Estrategia o modelo pedagógico que ilustra la corriente. Modelo investigación – acción,</p> <p>Contexto en el que es pertinente el enfoque. Contextos en los que se requiere la participación de varios sujetos para generar cambios en el medio ambiente.</p>

Fuente: Paz, Avendaño & Parada, 2014 (pp. 261 - 263).

Apéndice 2: Sistematización de entrevistas

Pregunta n° 1

Justificación de la respuesta: como docente es lógico dar una respuesta omnicomprensiva de todas las alternativas, lo que responde a una evolución de esta disciplina que, en un principio consistió a una orientación descriptiva del ambiente y de la forma como existía una contradicción entre los países desarrollados y en vías de desarrollo que gracias al informe founex, se concretó en la primera cumbre de la tierra de Estocolmo, la que generó, especialmente la conferencia de Tiblisi y las que le sucedieron, destacando que lo que se pretendía con estas conferencias era que la educación ambiental contribuyera a crear conciencia ambiental en los educandos, sin embargo, los problemas ambientales fueron aumentando y en la segunda cumbre de la tierra, nace el concepto de desarrollo sustentable, y, consecuentemente la educación ambiental sustentable, en la cual uno de sus principales objetivos propender a un futuro próspero para el planeta, conciliando el desarrollo económico con la preservación ambiental no solo para las generaciones presentes, sino que también las futuras.

Justificación de la respuesta: este proceso que abarca todos los problemas ambientales en lo que dice relación con la acción educativa, tiene como objetivo primordial, construir valores, conocimientos, habilidades y actitudes que generen en los educandos un compromiso individual y colectivo de respeto y responsabilidad medioambiental, transformándolos en agentes activos que apliquen sus conocimientos en la comunidad que no solo contribuyan al desarrollo sustentable, sino que a la vida y salud de las personas, en concordancia con la agroecología, especialmente, con la erradicación de pesticidas tales como el d.d.t, que aún se comercializan en nuestra provincia, con todas las consecuencias graves que ello genera.

Justificación de la respuesta: la educación ambiental, se caracteriza por incorporar las dimensiones sociales, políticas, económicas, culturales, ecológicas y éticas, lo que significa que al tratar de cualquier problema ambiental, se deben considerar todas las dimensiones y fases formales y no formales de la enseñanza, razón por la cual en todas las conferencias ambientales a nivel mundial y regional, se ha planteado implementar la educación ambiental en todos los niveles educacionales, y, al mismo tiempo, proyectarlo a la comunidad, destacando que nuestra universidad dentro de las directrices de la educación ambiental, se sustenta en el manejo integral del agro ecosistema, que es una tendencia de las ciencias que sustentan la profesión, y presenta un enfoque en el que se debe considerar todos los recursos que intervienen en el agro ecosistema, para hacer de este una actividad sostenible y sustentable. Esta tendencia está fundamentada en la propuesta curricular de la

carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC a través de asignaturas contenidas en el campo de fundamentos teóricos, como: botánica, microbiología, y zoología, y en el campo de praxis profesional con asignaturas como: sistemas de producción agropecuaria, entomología, fitopatología, e itinerarios académicos.

Entrevistado 4

Datos generales	Mujer	X	Hombre	Edad	30 – 40	X	41 – 50	51 - 60	Más de 60
Ocupación									
Pregunta n° 1	¿cómo calificaría a la educación ambiental?								
Alternativas	1		Como un proceso continuo y permanente						
	2		Como un proceso que debe tener relación con todas las fases de la enseñanza formal y no formal						
	3		Como un proceso que abarque todos los problemas ambientales desde el punto de vista local, regional, nacional e incluso internacional, evaluando sus causas, consecuencias y su complejidad						
	4		Todas las anteriores						X

Justificación de la respuesta: la educación ambiental que se imparte en la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, tiene el propósito de formar una y/o un estudiante que participe de forma activa en la edificación de la nueva concepción de educación práctica, en donde prime, además de lo teórico un alto nivel de responsabilidad, habilidades prácticas, sentimientos humanos valores estéticos y éticos - morales, lo que implica en definitiva, formar ingenieros agropecuarios, que contribuyan a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, especialmente en materia agroecológica, porque más que perseguir una producción capitalista, mediante la agroecología utiliza un nuevo paradigma que se sustenta en una serie de principios, conceptos y metodologías que analizan y evalúan la producción ecológica como lo son el manejo de la biodiversidad, una visión sistémica de las unidades productivas y, entre otros, el manejo ecológico del suelo, los cultivos y la flora y fauna comprendidos en el entorno.

Entrevistado 5

Datos generales	Mujer	Hombre	X	Edad	30 – 40	41 – 50	51 - 60	X	Más de 60
Ocupación									
Pregunta n° 1	¿cómo calificaría a la educación ambiental?								
Alternativas	1		Como un proceso continuo y permanente						
	2		Como un proceso que debe tener relación con todas las fases de la enseñanza formal y no formal						
	3		Como un proceso que abarque todos los problemas ambientales desde el punto de vista local, regional, nacional e incluso internacional, evaluando sus causas, consecuencias y su complejidad						
	4		Todas las anteriores						X

Justificación de la respuesta: mi opción fue la cuarta que comprende todas las alternativas planteadas, pero que no comprenden todos los aspectos que, a mi entender, comprende la educación ambiental, ya que no solo es un proceso continuo, permanente, que tiene relación con todas las fases formales y no formales de la educación y a nivel local, regional, nacional e internacional, sino que además, como un proceso integral constituido, por experiencias y conocimientos útiles sobre la naturaleza y el equilibrio ecológico que abarque la educación de la niña, el niño, el joven, los adultos e incluso los ancianos, proporcionando conocimientos científicos, tecnológicos y valores que permita todos desempeñar un papel efectivo en la preparación y manejo de procesos de producción compatibles con los principios ambientales.

Entrevistado 6

Datos generales	Mujer	X	Hombre	Edad	30 – 40	X	41 – 50	51 - 60	Más de 60
Ocupación									
Pregunta n° 1	¿cómo calificaría a la educación ambiental?								
Alternativas	1		Como un proceso continuo y permanente						
	2		Como un proceso que debe tener relación con todas las fases de la enseñanza formal y no formal						
	3		Como un proceso que abarque todos los problemas ambientales desde el punto de vista local, regional, nacional e incluso internacional, evaluando sus causas, consecuencias y su complejidad						
	4		Todas las anteriores						X

Justificación de la respuesta: la educación desde un punto pedagógico ambiental es, principalmente, una educación política que enfatiza la necesidad de dialogar sobre y con las más diversas definiciones existentes, para que el propio grupo de docentes y estudiantes, puedan construir una definición que sea la más adecuada para abordar la problemática que se quiere conocer y ayudar a desarrollar para enfrentar la crisis existente.

Entrevistado 7

Datos generales	Mujer	Hombre	X	Edad	30 – 40	X	41 – 50	51 - 60	Más de 60
Ocupación									
Pregunta n° 1 ¿cómo calificaría a la educación ambiental?									
Alternativas	1	Como un proceso continuo y permanente							
	2	Como un proceso que debe tener relación con todas las fases de la enseñanza formal y no formal							
	3	Como un proceso que abarque todos los problemas ambientales desde el punto de vista local, regional, Nacional e incluso internacional, evaluando sus causas, consecuencias y su complejidad							
	4	Todas las anteriores							X

Justificación de la respuesta: todos los enfoques abordados en los numerales 1 a 3 son necesarios para contribuir a perfeccionar el desarrollo sustentable, sin que ninguno excluya al otro, por eso que la educación ambiental debe ser omnicomprensiva de todos esos factores.

Pregunta n° 2

Entrevistado 1

Pregunta n° 2

¿qué ventajas ofrece la corriente práctica de la educación ambiental?

Alternativas	1	Es una educación donde prevalece la acción desde el inicio de cualquier proyecto e iniciativa
	2	Por ser una educación integral, cualquier acción efectiva que se emprenda para mejorar el ambiente, por insignificante que sea si evita la degradación ambiental es parte integrante de la educación ambiental práctica
	3	

Justificación de la respuesta: en primer lugar, por lo que significó para el planeta la primera cumbre de la tierra, porque logró aunarse las tendencias de los países en desarrollo y desarrollados una visión coincidente con el desarrollo del planeta, incorporándose en todas las constituciones del mundo el derecho a vivir en un ambiente sano y estableciéndose la importancia de la educación ambiental para crear conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, educación que sentó sus bases en la conferencia de tbilisi de 1977, en la cual se acordó que la educación ambiental debía integrarse en el conjunto de los procesos educativos y dirigirse a todas las categorías de la población.

Entrevistado 2

Pregunta n° 2	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	1 La carta de belgrado de 1975 emanada del seminario internacional de educación ambiental, con el auspicio de la onu
	2 La segunda cumbre de la tierra de la onu, río de janeiro (1992)

Justificación de la respuesta: en la carta de belgrado, con el auspicio de unesco y onu, se consagraron una serie principios entre los cuales se acordó que la educación ambiental debería tener en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad, ecológico, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; así como la educación ambiental debería tener en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad, ecológico, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; respecto de la 2da cumbre de la tierra, celebrada en río de janeiro el año 1992, en donde destacó el capítulo 36 [de la agenda 21] titulado “fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia”, en la que se establecieron las siguientes áreas programáticas: a) reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible; b) aumento de la conciencia del público y c) fomento de la capacitación.

Entrevistado 3

Pregunta n° 2	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	<p>1 La reciente reunión regional de ministros de educación celebrada en Cochabamba en julio de 2018</p> <p>2 La estrategia nacional de educación ambiental de Ecuador 2017 - 2030</p>

Justificación de la respuesta: ambos instrumentos al fin demuestran una política activa que se aleja de años de retórica ineficiente plasmada en normas y directrices que aún no son realidad, como ocurrió con el art. 1º transitorio de la ley de gestión ambiental de 1999 que ordenó en el plazo de dos años implementar a la educación ambiental a implementarla en todos los niveles educacionales, tarea pendiente desde 1999, cifro mi esperanza que tanta retórica se haga realidad porque el papel da para mucho, nos llenamos la boca con un combate eficiente contra la degradación del planeta, y en el Ecuador se cree que basta con normas y la corrupción prevalece a los más altos niveles, al punto de otorgar concesiones de explotación petrolífera a empresas extranjeras en tierras ancestrales sin siquiera consultar o tomar en consideración la mayoritaria oposición de sus habitantes.

Entrevistado 4

Pregunta n° 2	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	<p>1 La reunión regional de ministros de educación celebrada en Cochabamba en julio de 2018 por sus acuerdos</p> <p>2 Todas son importantes</p>

Justificación de la respuesta: esta reunión de Cochabamba, auspiciada por UNESCO, al fin acordó adoptar una hoja de ruta y mecanismos de coordinación para la implementación en América Latina y el Caribe de la educación ambiental, destacando que en el país ha habido iniciativas interesantes para que se unan a otras de los países integrantes relacionados, principalmente con la calidad de la educación. Mi segunda opción fue que son interesantes todas las conferencias y políticas nacionales, pero, desgraciadamente, aún prevalecen los intereses capitalistas y los gobiernos entregados a estos, en los cuales queda en evidencia que muchas veces el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado es un derecho que sucumbe ante los intereses de los grandes capitales por intermedio de la corrupción, lo que en caso alguno tiene concordancia con el desarrollo sustentable.

Entrevistado 5

Pregunta n° 2	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	<p>1 La segunda cumbre de la tierra, especialmente en lo que dice relación con el cambio climático</p> <p>2 Todas las conferencias internacionales, regionales y nacionales son importantes,</p>

Justificación de la respuesta: me he referido primero a la conferencia del cambio climático que no se cumple y los efectos mundiales son desastrosos, particularmente porque las grandes potencias mundiales no la aceptan pese a que ellas son las mayores productoras de emisiones contaminantes; en consecuencia, ocurre lo mismo con las demás conferencias y estudios a todo nivel, porque si demuestran su ineffectividad, como ha ocurrido hasta ahora, nada sacamos con desarrollar una educación ambiental eficiente si las normas internacionales, regionales y nacionales son incumplidas, destacando que el Ecuador es el país con más biodiversidad del mundo pero el que con mayor velocidad la destruye.

Entrevistado 6

Pregunta n° 2	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	<p>1 La agenda 2030 para el desarrollo sostenible, del año 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas.</p> <p>2 Las estrategias ambientales del Ministerio del Ambiente para el período 2017 - 2030</p>

Justificación de la respuesta: los 17 objetivos de la agenda 2030 son imperiosos y obligatorios, de lo contrario las consecuencias serán irreversibles, especialmente el nº 17 que es el denominador común de todos los anteriores y que consiste en fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible; respecto de las estrategias ambientales del Ministerio del Ambiente para el período 2017 - 2030, es de esperar que se cuente con la voluntad de hacerlas efectivas, porque el Ecuador se caracteriza,

desde siempre de querer solucionar todos los problemas con la promulgación de leyes o celebración de acuerdos que no implementa, destacando dentro de estos acuerdos los objetivos específicos n°s 3 y 4 que consisten en: (3) promover la incorporación de la educación ambiental en la gestión de las instituciones públicas y privadas, a fin de lograr la participación ciudadana en la planificación, implementación, monitoreo y evaluación del desarrollo sostenible local y nacional, mediante el fortalecimiento de su desarrollo institucional y (4) impulsar metodologías, técnicas y recursos de educación y comunicación ambiental, que faciliten el desarrollo de conocimientos, comportamientos y prácticas socio-ambientales que estimulen una relación positiva y coherente entre el ser humano, integrando los saberes y ciencias de los diversos pueblos y nacionalidades del ecuador

Entrevistado 7

Pregunta n° 2	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?				
Alternativas	<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>La conferencia sobre de tbilisi, capital de georgia, de la ex unión soviética, los días 14 a 26 de octubre de 1977</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>La estrategia nacional de educación ambiental de ecuador 2017 - 2030</td> </tr> </table>	1	La conferencia sobre de tbilisi, capital de georgia, de la ex unión soviética, los días 14 a 26 de octubre de 1977	2	La estrategia nacional de educación ambiental de ecuador 2017 - 2030
1	La conferencia sobre de tbilisi, capital de georgia, de la ex unión soviética, los días 14 a 26 de octubre de 1977				
2	La estrategia nacional de educación ambiental de ecuador 2017 - 2030				

Justificación de la respuesta: la conferencia de tbilisi propuso que debería integrarse en el conjunto de los procesos educativos y dirigirse a todas las categorías de la población: i) el público en general; ii) las categorías socio – profesionales cuyas actividades tienen reposiciones importantes sobre el medio ambiente y iii) los científicos y los técnicos cuyas disciplinas, tanto si pertenecen a las ciencias exactas y naturales como a las ciencias naturales, como a las ciencias sociales, guardan relación con el medio ambiente y a lo que debe impartirse una formación especializada, esto ya lo intentó ecuador en 1999 en la disposición 1º transitoria de la ley de gestión ambiental, dando plazo hasta el año 2001 para ello. Han pasado 18 años y aún no se hace absolutamente nada; se señaló la estrategia nacional de educación ambiental de ecuador 2017 – 2030, respecto de la cual espero existan resultados y no se persista en la indolencia y falta de compromiso con el ambiente por parte de nuestras autoridades.

Pregunta n° 3

Entrevistado 1

Pregunta n° 3	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?				
Alternativas	<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>La primera cumbre de la tierra celebrada en estocolmo, suecia en 1972</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>La conferencia sobre de tbilisi, capital de georgia, de la ex unión soviética, los días 14 a 26 de octubre de 1977</td> </tr> </table>	1	La primera cumbre de la tierra celebrada en estocolmo, suecia en 1972	2	La conferencia sobre de tbilisi, capital de georgia, de la ex unión soviética, los días 14 a 26 de octubre de 1977
1	La primera cumbre de la tierra celebrada en estocolmo, suecia en 1972				
2	La conferencia sobre de tbilisi, capital de georgia, de la ex unión soviética, los días 14 a 26 de octubre de 1977				

Justificación de la respuesta: en primer lugar, por lo que significó para el planeta la primera cumbre de la tierra, porque logró aunarse las tendencias de los países en desarrollo y desarrollados una visión coincidente con el desarrollo del planeta, incorporándose en todas las constituciones del mundo el derecho a vivir en un ambiente sano y estableciéndose la importancia de la educación ambiental para crear conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, educación que sentó sus bases en la conferencia de tbilisi de 1977, en la cual se acordó que la educación ambiental debía integrarse en el conjunto de los procesos educativos y dirigirse a todas las categorías de la población.

Entrevistado 2

Pregunta n° 3	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?				
Alternativas	<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>La carta de belgrado de 1975 emanada del seminario internacional de educación ambiental, con el auspicio de la onu</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>La segunda cumbre de la tierra de la onu, río de janeiro (1992)</td> </tr> </table>	1	La carta de belgrado de 1975 emanada del seminario internacional de educación ambiental, con el auspicio de la onu	2	La segunda cumbre de la tierra de la onu, río de janeiro (1992)
1	La carta de belgrado de 1975 emanada del seminario internacional de educación ambiental, con el auspicio de la onu				
2	La segunda cumbre de la tierra de la onu, río de janeiro (1992)				

Justificación de la respuesta: en la carta de belgrado, con el auspicio de unesco y onu, se consagraron una serie principios entre los cuales se acordó que la educación ambiental debería tener en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad, ecológico, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; así como la educación ambiental debería tener en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad, ecológico, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; respecto de la 2da cumbre de la tierra, celebrada en río de janeiro el año 1992, en donde destacó el capítulo 36 [de la agenda 21] titulado “fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia”, en la que se establecieron las siguientes áreas programáticas: a) reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible; b) aumento de la conciencia del público y c) fomento de la capacitación.

Entrevistado 3

Pregunta n° 3	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	1 La reciente reunión regional de ministros de educación celebrada en Cochabamba en julio de 2018 2 La estrategia nacional de educación ambiental de Ecuador 2017 – 2030

Justificación de la respuesta: ambos instrumentos al fin demuestran una política activa que se aleja de años de retórica ineficiente plasmada en normas y directrices que aún no son realidad, como ocurrió con el art. 1º transitorio de la ley de gestión ambiental de 1999 que ordenó en el plazo de dos años implementar la educación ambiental a implementarla en todos los niveles educacionales, tarea pendiente desde 1999, cifro mi esperanza que tanta retórica se haga realidad porque el papel da para mucho, nos llenamos la boca con un combate eficiente contra la degradación del planeta, y en el Ecuador se cree que basta con normas y la corrupción prevalece a los más altos niveles, al punto de otorgar concesiones de explotación petrolífera a empresas extranjeras en tierras ancestrales sin siquiera consultar o tomar en consideración la mayoritaria oposición de sus habitantes.

Entrevistado 4

Pregunta n° 3	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	1 La reunión regional de ministros de educación celebrada en Cochabamba en julio de 2018 por sus acuerdos 2 Todas son importantes

Justificación de la respuesta: esta reunión de Cochabamba, auspiciada por UNESCO, al fin acordó adoptar una hoja de ruta y mecanismos de coordinación para la implementación en América Latina y el Caribe de la educación ambiental, destacando que en el país ha habido iniciativas interesantes para que se unan a otras de los países integrantes relacionados, principalmente con la calidad de la educación. Mi segunda opción fue que son interesantes todas las conferencias y políticas nacionales, pero, desgraciadamente, aún prevalecen los intereses capitalistas y los gobiernos entregados a estos, en los cuales queda en evidencia que muchas veces el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado es un derecho que sucumbe ante los intereses de los grandes capitales por intermedio de la corrupción, lo que en caso alguno tiene concordancia con el desarrollo sustentable.

Entrevistado 5

Pregunta n° 3	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	1 La segunda cumbre de la tierra, especialmente en lo que dice relación con el cambio climático 2 Todas las conferencias internacionales, regionales y nacionales son importantes,

Justi

Ficación de la respuesta: me he referido primero a la conferencia del cambio climático que no se cumple y los efectos mundiales son desastrosos, particularmente porque las grandes potencias mundiales no la aceptan pese a que ellas son las mayores productoras de emisiones contaminantes; en consecuencia, ocurre lo mismo con las demás conferencias y estudios a todo nivel, porque si demuestran su ineficacia, como ha ocurrido hasta ahora, nada sacamos con desarrollar una educación ambiental eficiente si las normas internacionales, regionales y nacionales son incumplidas, destacando que el Ecuador es el país con más biodiversidad del mundo pero el que con mayor velocidad la destruye.

Entrevistado 6

Pregunta n° 3	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	1 La agenda 2030 para el desarrollo sostenible, del año 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas. 2 Las estrategias ambientales del Ministerio del Ambiente para el período 2017 – 2030

Justificación de la respuesta: los 17 objetivos de la agenda 2030 son imperiosos y obligatorios, de lo contrario las consecuencias serán irreversibles, especialmente el nº 17 que es el denominador común de todos los anteriores y que consiste en fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible; respecto de las estrategias ambientales del Ministerio del Ambiente para el período 2017 – 2030, es de esperar que se cuente con la voluntad de hacerlas efectivas, porque el Ecuador se caracteriza, desde siempre, de querer solucionar todos los problemas con la promulgación de leyes o celebración de acuerdos que no implementa, destacando dentro de estos acuerdos los objetivos

específicos nºs 3 y 4 que consisten en: (3) promover la incorporación de la educación ambiental en la gestión de las instituciones públicas y privadas, a fin de lograr la participación ciudadana en la planificación, implementación, monitoreo y evaluación del desarrollo sostenible local y nacional, mediante el fortalecimiento de su desarrollo institucional y (4) impulsar metodologías, técnicas y recursos de educación y comunicación ambiental, que faciliten el desarrollo de conocimientos, comportamientos y prácticas socio-ambientales que estimulen una relación positiva y coherente entre el ser humano, integrando los saberes y ciencias de los diversos pueblos y nacionalidades del ecuador

Entrevistado 7

Pregunta n° 3	¿puede señalar algunas (2) conferencias internacionales, regionales o políticas nacionales, relacionadas con la educación ambiental y si ellas son importantes para el proceso de educación - aprendizaje a su cargo?
Alternativas	1 La conferencia sobre de tbilisi, capital de georgia, de la ex unión soviética, los días 14 a 26 de octubre de 1977 2 La estrategia nacional de educación ambiental de ecuador 2017 – 2030

Justificación de la respuesta: la conferencia de tbilisi propuso que debería integrarse en el conjunto de los procesos educativos y dirigirse a todas las categorías de la población: i) el público en general; ii) las categorías socio – profesionales cuyas actividades tienen reposiciones importantes sobre el medio ambiente y iii) los científicos y los técnicos cuyas disciplinas, tanto si pertenecen a las ciencias exactas y naturales como a las ciencias naturales, como a las ciencias sociales, guardan relación con el medio ambiente y a lo que debe impartirse una formación especializada, esto ya lo intentó ecuador en 1999 en la disposición 1º transitoria de la ley de gestión ambiental, dando plazo hasta el año 2001 para ello. Han pasado 18 años y aún no se hace absolutamente nada; se señaló la estrategia nacional de educación ambiental de ecuador 2017 – 2030, respecto de la cual espero existan resultados y no se persista en la indolencia y falta de compromiso con el ambiente por parte de nuestras autoridades.

Pregunta n° 4

Entrevistado 1	
Pregunta n° 4	Dentro de las diversas corrientes de la educación ambiental ¿cuál es la más adecuada? Justifique su respuesta.
Alternativas	1 Crítica 2 Sistémica 3 Clásica 4 Práctica
	X

Justificación de la respuesta: práctica es la nueva tendencia de la educación que obedece a los objetivos específicos de la UPEC incrementar la participación de la comunidad universitaria en la sociedad, mediante la transferencia de conocimientos que permita el fortalecimiento de las capacidades ciudadanas, y la solución de problemas que promuevan su desarrollo. Es una educación teórica, práctica, ética y con cuya principal finalidad es generar cuestionamientos a los sujetos de aprendizaje para reconocer las problemáticas del medio y tomar postura sobre éstas y proyectarse para transmitirlas a la comunidad mediante acciones efectivas para contribuir al desarrollo sustentable y vivir en un ambiente libre de contaminación.

Entrevistado 2

Pregunta n° 4	Dentro de las diversas corrientes de la educación ambiental ¿cuál es la más adecuada? Justifique su respuesta
Alternativas	1 Crítica 2 Sistémica 3 Clásica 4 Práctica
	X

Justificación de la respuesta: la corriente práctica es la que se sigue, porque abandona el marasmo, es decir, el inmovilismo de las otras corrientes, enfatizando el aprendizaje en la acción, por la acción y para la mejoría de este aprendizaje. A priori, como en las otras corrientes, no se trata de desarrollar los conocimientos y las habilidades como previas y proyección a eventuales acciones, sino que la acción se toma en los proyectos en curso.

Entrevistado 3

Pregunta n° 4	Dentro de las diversas corrientes de la educación ambiental ¿cuál es la más adecuada? Justifique su respuesta
----------------------	---

1	Crítica	
2	Sistémica	
3	Clásica	
4	Práctica	X

Justificación de la respuesta: el objetivo de la educación práctica es la de la investigación – acción. El objetivo esencial es efectuar cambios efectivos en el territorio, las personas y el medio ambiente, con una dinámica prioritariamente participativa que involucre a todos los actores de una realidad que precisa de transformación, es el “hacer con” y no “el hacer para”, es decir coetáneamente con la investigación.

Entrevistado 4

Pregunta n° 4	Dentro de las diversas corrientes de la educación ambiental ¿cuál es la más adecuada? Justifique su respuesta
1	Crítica
2	Sistémica
3	Clásica
4	Práctica

Justificación de la respuesta: la respuesta la fundamento y respondo en lo que jacques delors, un político francés y presidente de la Comunidad europea entre 1985 y 1995, quien en su obra *la educación un tesoro para descubrir*, señaló que la práctica significa distanciarnos de la formación educativa que sólo se dedica a reproducir modelos, la cual sin dejar de ser praxis se transforma en una praxis imitativa, limitada, burocratizada y reiterativa, manifestando en forma expresa lo que queremos en la universidad de los docentes, educandos y comunidad a la que pretendemos insertar en el desarrollo sustentable y que consiste en instaurar la existencia de un ser humano que sepa ser, estar, hacer, comunicar, compartir y desarrollar una cultura sustentable y de paz, que trascienda para el bienestar de las futuras generaciones.

Entrevistado 5

Pregunta n° 4	Dentro de las diversas corrientes de la educación ambiental ¿cuál es la más adecuada? Justifique su respuesta
1	Crítica
2	Sistémica
3	Clásica
4	Práctica

Justificación de la respuesta: la educación práctica nos impulsa a ser audaces y osados, con el convencimiento y valentía para cambiar todo lo existente en la medida de lo posible, desarrollando proyectos personales y colectivos porque los objetivos específicos de nuestra universidad consisten en la formación de profesionales que sean capaces de atender y solucionar las necesidades socio-ambientales, reuniendo el sustento científico e intelectual para investigaciones y proposición de acciones que sirvan para el desarrollo sustentable, siendo responsabilidad de toda universidad del siglo xxi desarrollar estudios e investigaciones que implementen en forma amplia la educación ambiental en todos los aspectos que se precisan.

Entrevistado 6

Pregunta n° 4	Dentro de las diversas corrientes de la educación ambiental ¿cuál es la más adecuada? Justifique su respuesta
1	Crítica
2	Sistémica
3	Clásica
4	Práctica

Justificación de la respuesta: fundamento la respuesta basado en los estudios del profesor emérito de planificación y conservación de recursos en la escuela de recursos naturales y medio ambiente de la universidad de michigan (snre), william b. Stapp, quien fue el primer científico que se refirió a la educación ambiental y centró sus investigaciones buscando las causas fundamentales de los problemas ambientales y ayudar a los estudiantes y adultos a encontrar soluciones a los problemas que afectan a sus comunidades. Famosa es su obra *"the concept of environmental education."*, donde expuso que la mayoría de programas actuales de educación ambiental son

conservacionistas y están orientados principalmente a los recursos básicos, y no se centran en el medio ambiente de la comunidad y sus problemas asociados. Por otra parte, son pocos los programas enfatizan el papel de la ciudadanía en el trabajo, tanto individual como colectivamente, hacia la solución de los problemas que afectan a nuestro bienestar. Hay una necesidad vital de un enfoque educativo que, efectivamente, eduque al ser humano en cuanto a su relación con el medio ambiente total y eso es lo que se persigue con la corriente práctica.

Entrevistado 7

Pregunta n° 4	Dentro de las diversas corrientes de la educación ambiental ¿cuál es la más adecuada? Justifique su respuesta
1	
2	
3	
4	X

Justificación de la respuesta: el fundamento de esta respuesta la dió william stapp el año 1988 desarrollando un modelo pedagógico que tiene directa relación con la corriente práctica: la investigación-acción para la resolución de problemas comunitarios. Se trata de emprender un proceso pedagógico para resolver los problemas socioambientales integrando una reflexión constante sobre el proyecto de acción emprendida, siendo imperioso que para operar estos cambios en el medio, es necesario transformar inicialmente los métodos tradicionales de enseñanza - aprendizaje. En esto de las corrientes ambientales y evocando a al literato español don miguel de unamuno en su obra *don marcelino y la esfinge*, destaco lo que éste señala respecto de tantas investigaciones inútiles que no se centran en la realidad cuando señaló que “muchos investigadores – y lo digo personalmente sobre todo en materia de corrientes de educación ambiental por miedo a dirigir la mirada a la esfinge, se dedican a contarle los pelos de la cola”. Con lo que se da a entender que las investigaciones deben estar imperiosamente acompañadas con acciones efectivas para consolidar el derecho a vivir en un ambiente sano, las demás son antecedentes para la acción.

Pregunta n° 5

Entrevistado 1	
Pregunta n° 5	¿es importante la educación ambiental crítica?
Justificación de la respuesta:	77, a lo que se añade una de las principales causas del agotamiento de los recursos naturales como lo es la pobreza.
Entrevistado 2	

Pregunta n° 5	¿es importante la educación ambiental crítica?	Si X No
----------------------	--	----------------

Justificación de la respuesta: personalmente puedo manifestar, respecto de este trabajo de fin de grado que me causó enorme satisfacción descubrir que éste no se trata de una tesis común sobre medio ambiente, las cuales son manifiestos apasionados, defensas vehementes o acusaciones infundadas y estridentes que carecen de interés científico y académico, sin contar con fuentes de información adecuadas, susceptibles de comprobarse. Generándome este trabajo de trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de magíster en docencia universitaria una especial admiración cuando dentro de los autores invocados se utilizó la obra *sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales* del doctor en economía y estudios del desarrollo, universidad autónoma de zacatecas, dr. Guillermo foladori, docente que fue uno de los expositores de un seminario al que asistí años atrás en México, quien desde un punto de vista socio-ambiental, quien utiliza el término “ecología política” en donde la naturaleza no es vista como la fuente inagotable de recursos que prevalece en el capitalismo, sino que ontológicamente prioritaria para la existencia humana y de toda especie viviente en el planeta.

Entrevistado 3

Pregunta n° 5	¿es importante la educación ambiental crítica?	Si X No
----------------------	--	----------------

Justificación de la respuesta: importante es señalar que este tipo de educación por su orientación social, es decir, insertando al ser humano por formar parte del ambiente, destacando que en este tipo de educación la pedagogía de paulo freire, en su obra *pedagogía del oprimido* tiene gran presencia como referencial teórico y metodológico que está comprometido con la transformación de una sociedad, injusta y desigual. En este sentido, dentro de la educación crítica, prima la teoría marxista, ya que si seguimos a lenin, sus obras son claras en señalar que el estado es el producto del antagonismo irreconciliable de clases y cuando el estado, como ocurre en ecuador, favorece a los grandes capitales para otorgarles concesiones petroleras, sin obedecer a las decisiones mayoritarias, por ejemplo, de las comunidades indígenas propietarias de dichas tierras ancestrales, obviamente, no se está favorizando los más necesitados.

Entrevistado 4

Pregunta n° 5	¿es importante la educación ambiental crítica?	Si X No
----------------------	--	----------------

Justificación de la respuesta: todas las tendencias educativo-ambientales puede observarse que primero se puso énfasis en la naturaleza, después en su protección y con la tendencia crítica, por resumir las tendencias, se introdujo el aspecto denominado “ecología política” en donde los gobiernos pese, incluso a autocalificarse de socialistas, favorecen a los grandes capitales.

Entrevistado 5

Pregunta n° 5	¿es importante la educación ambiental crítica?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
---------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: desde mi punto de vista el derecho constitucional a vivir en un ambiente sano y libre de contaminación es una quimera en donde prevalece el interés capitalista de los gobiernos por sobre este derecho de las personas, siendo evidentes, incluso la muerte y graves afectaciones a la salud de las personas, como ocurrió con las personas que viven o vivían en la amazonía, prevaleciendo los intereses de los grandes capitales, incluso en materia judicial, como sucedió recientemente en tribunales internacionales, como acaba de suceder en el tribunal arbitral de la haya que emitió un fallo a favor de la petrolera estadounidense chevron, que había sido condenada por la justicia de ecuador en 2011 a pagar us\$9.500 millones por daños ambientales, sin que se haya considerado los daños a las personas.

Entrevistado 6

Pregunta n° 5	¿es importante la educación ambiental crítica?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
---------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: esta tendencia pone énfasis en la intervención del ser humano en la degradación del medio ambiente y critica la visión andropocentrista de ésta, porque el capitalismo concibió la explotación sin límites de los recursos naturales, siendo siempre prejudicados los sectores más modestos de la población, razón por la cual todas las constituciones consagran el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, pero este derecho es retórico, porque cuando hay que escoger entre los intereses capitalistas y el derecho constitucional al ambiente sano, el estado incluso no efectúa estudios de impacto ambiental o en el caso que haya hecho una consulta a las comunidades afectadas, el estado puede imponer sus intereses en concordancia con los intereses de los capitalistas en contra de la mayoría que se pronunció en contra de esta explotación de espacios naturales protegidos o tierras ancestrales.

Entrevistado 7

Pregunta n° 5	¿es importante la educación ambiental crítica?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
---------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: el ambiente se define en nuestra legislación como el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o biológicos, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la naturaleza o la acción humana, que rige la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas manifestaciones. Claramente el concepto se refiere a la intervención humana y en la tipificación de las conductas contaminantes, sanciona la intervención humana, lo que claramente implica la influencia de la educación ambiental crítica.

Pregunta 6

Entrevistado 1

Pregunta n° 6	Cree que la educación ambiental que se está impartiendo en la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador está generando ética y compromiso en los educandos para contribuir a que todos tengamos derecho a vivir un ambiente sano?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
---------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: si, porque, como se dijo anteriormente, se privilegia a la tendencia práctica, lo que se comprende en los objetivos de la universidad que exige no solo un ambiente sano restringido, sino que para toda la ciudadanía, situación que se comprueba por las jornadas de asesoría principalmente agroecológica a los agricultores de la provincia, cuidando por una producción sustentable, y, al mismo tiempo por la vida e integridad de estos, ya que se ha comprobado que ciertos comercios de agroquímicos ofrecen a precios económicos el agroquímico prohibido a nivel mundial, como lo es el ddt.

Entrevistado 2

Pregunta n° 6	¿cree que la educación ambiental que se está impartiendo en la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador está generando ética y compromiso en los educandos para contribuir a que todos tengamos derecho a vivir un ambiente sano?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: basta analizar los diversos conceptos y tendencias de educación ambiental, para determinar que lo que se busca con ésta es que se logre la plenitud de este derecho constitucional, siendo el papel de la educación además de lo ético, lo teórico y lo práctico, generar acciones y conciencia no solo a los educandos, sino que hacer de estos agentes en pro de este derecho y del desarrollo sustentable.

Entrevistado 3

Pregunta n° 6	¿cree que la educación ambiental que se está impartiendo en la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador está generando ética y compromiso en los educandos para contribuir a que todos tengamos derecho a vivir un ambiente sano?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: quienes somos profesionales en agroecología ya tenemos consolidados los principios ambientales que consagra nuestra constitución y los instrumentos razón por la cual, en las materias que imparto necesariamente género en los alumnos ética y compromiso, ya que de lo contrario el ejercicio de la profesión va a ser incompatible con el desarrollo sustentable y el derecho a vivir en un ambiente sano.

Entrevistado 4

Pregunta n° 6	¿Cree que la educación ambiental que se está impartiendo en la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador está generando ética y compromiso en los educandos para contribuir a que todos tengamos derecho a vivir un ambiente sano?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: por supuesto que lo creo y ratifico porque ello se constata en el compromiso de los alumnos con la causa pro ambiente que no solo consiste en simples palabras, sino en las acciones que se efectúa en la carrera, especialmente en las visitas a terreno a trabajar con los agricultores y la comunidad.

Entrevistado 5

Pregunta n° 6	¿Cree que la educación ambiental que se está impartiendo en la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador está generando ética y compromiso en los educandos para contribuir a que todos tengamos derecho a vivir un ambiente sano?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: no solo lo creo, lo constato día a día en el accionar de los alumnos que estamos formando.

Entrevistado 6

Pregunta n° 6	Cree que la educación ambiental que se está impartiendo en la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador está generando ética y compromiso en los educandos para contribuir a que todos tengamos derecho a vivir un ambiente sano?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: es tan bien preparada la enseñanza – aprendizaje para los educandos, todo en concordancia con los objetivos de la UPEC y de la carrera, que necesariamente se va a generar profesionales en ingeniería agropecuaria comprometidos con el medio ambiente, lo que se sustenta en la formación en donde siempre se pone énfasis en el desarrollo sustentable.

Entrevistado 7

Pregunta n° 6	¿Cree que la educación ambiental que se está impartiendo en la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador está generando ética y compromiso en los educandos para contribuir a que todos tengamos derecho a vivir un ambiente sano?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: obvio, como docente estoy absolutamente convencido de ello, porque este compromiso se aprecia en el día a día con el trato con los estudiantes y con sus inquietudes en donde se aprecia su compromiso con el buen vivir y dentro de éste, el cuidado y protección de la naturaleza.

Pregunta n° 7

Entrevistado 1

Pregunta n° 7	¿participa la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en iniciativas nacionales, regionales y locales que contribuyan a mejorar la educación ambiental y el ambiente en la provincia del Carchi?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: si en el año se efectúa varias campañas para la comunidad y se participa en las iniciativas nacionales, regionales y locales que proyecten los fines de la educación ambiental más allá de la propia carrera.

Entrevistado 2

Pregunta n° 7	¿participa la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en iniciativas nacionales, regionales y locales que contribuyan a mejorar la educación ambiental y el ambiente en la provincia del Carchi?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: me consta porque participo en las todas las reuniones de trabajo de coordinación entre las universidades relacionadas con los aspectos ambientales y efectuamos los informes que se nos solicita por el ministerio del ambiente; respecto de la provincia existe un permanente trabajo con las autoridades provinciales y cantonales, en la cual se señala los principales problemas y las soluciones que se requiere, a lo que se añade los trabajos comunitarios en los cuales la carrera además de investigar, actúa conjuntamente con los pobladores para descubrir los problemas y solucionarlos mediante los estudios que se requieran.

Entrevistado 3

Pregunta n° 7	¿participa la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en iniciativas nacionales, regionales y locales que contribuyan a mejorar la educación ambiental y el ambiente en la provincia del Carchi?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: la carrera sigue las directrices de la universidad y las políticas nacionales, antes del buen vivir y hoy las del plan 2017 – 2021 toda una vida, en lo que dice relación con el derecho constitucional de todos a vivir en un ambiente sano, lo que se complementa con coordinación en el actuar conjunto con autoridades nacionales, provinciales, cantonales y otras instituciones de educación, esencialmente superior.

Entrevistado 4

Pregunta n° 7	¿participa la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en iniciativas nacionales, regionales y locales que contribuyan a mejorar la educación ambiental y el ambiente en la provincia del Carchi?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: las que más positivas encuentro son las que la propia carrera de ingeniería agropecuaria lleva a efecto con las comunidades, esencialmente de agricultores, en lo que dice relación con su calidad de vida, concientización a la no utilización de pesticidas o agrotóxicos prohibidos por el daño que causan a las personas, los animales y la

producción; lo anterior sin perjuicio del aporte académico que se requiere mediante los informes de rigor por parte de autoridades nacionales, regionales, provinciales y cantonales y por otros centros educativos, en los cuales nuestra carrera tiene una activa participación.

Entrevistado 5

Pregunta n° 7	¿participa la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en iniciativas nacionales, regionales y locales que contribuyan a mejorar la educación ambiental y el ambiente en la provincia del Carchi?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: la participación en estas iniciativas es una exigencia de la universidad y de la carrera que se cumple con oportunidad y eficiencia en todas las instancia que se requiera.

Entrevistado 6

Pregunta n° 7	¿participa la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en iniciativas nacionales, regionales y locales que contribuyan a mejorar la educación ambiental y el ambiente en la provincia del Carchi?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: la calidad de los profesionales de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi y de sus alumnos permiten participar con calidad, oportunidad y eficiencia en todas estas iniciativas, lo que está debidamente comprobado.

Entrevistado 7

Pregunta n° 7	¿participa la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en iniciativas nacionales, regionales y locales que contribuyan a mejorar la educación ambiental y el ambiente en la provincia del Carchi?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: con satisfacción puedo manifestar con absoluto convencimiento que ello se cumple por parte de los profesionales y alumnos de la carrera, demostrando con creces la calidad de nuestros profesionales quienes con esmero participan en todas las iniciativas nacionales, regionales, provinciales y cantonales relacionadas con el desarrollo sustentable y el derecho a vivir en un ambiente sano, pero más allá desde un punto de vista antropocéntrico, sino que respetando una integral calidad de vida ambiental.

Pregunta n° 8

Entrevistado 1

Pregunta n° 8	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: me remito a la respuesta a la pregunta anterior en la que claramente se expuso que existen actividades expresas siendo imperioso que estas partan “por nuestra casa”, ya que es labor primordial de la carrera, predicar con el ejemplo y exigir que se respeten las medidas que se propone y reglamenta para ello.

Entrevistado 2

Pregunta n° 8	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: las acciones se contemplan en las medidas de economía de energía eléctrica y del agua potable, de la separación y disposición de residuos, del reciclaje etc. Que están en plena concordancia con las políticas de la universidad orientadas a la educación ambiental sustentable

Entrevistado 3

Pregunta n° 8	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: efectivamente y forman parte de la formación de nuestros profesionales y educandos, porque lo principal es crear una conciencia ecológica que se manifieste en acciones efectivas de beneficio no solo a la universidad, sino que a toda la comunidad a la que pertenecemos y a quienes ayudamos en nuestras campañas de educación y creación de conciencia ambiental a la comunidad en general

Entrevistado 4

Pregunta n° 8	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: es de la esencia de nuestra carrera trascender no solo en el campus universitario, sino que además al bienestar, salud e integridad de la población, especialmente en materia agrícola y de aplicación de tecnología e insumos agrícolas ambientalmente sustentables.,

Entrevistado 5

Pregunta n° 8	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: es un hecho notorio que no requiere demostraciones y de los cuales tanto la universidad como la población de la provincia tienen pleno conocimiento.

Entrevistado 6

Pregunta n° 8	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: si, existen y son numerosas porque basados en que nuestra educación ambiental pertenece a la corriente práctica, se implementan acciones para cumplir esos objetivos desde el momento mismo en que comenzaron las investigaciones, en todo orden de materias esencialmente ambientales, por la urgencia que éstas siempre requieren.

Entrevistado 7

Pregunta n° 8	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: nuestra carrera si bien se denomina ingeniería agropecuaria, debería denominarse ingeniería agroecológica porque la misión de la agroecología que se imparte en nuestra carrera tiene como misión producir alimentos de buena calidad, libre de residuos químicos lo que contribuye a la seguridad alimentaria a lo que se añade el uso responsable del suelo, del agua, del aire y de todos los demás recursos naturales.

Pregunta n° 9

Entrevistado 1

Pregunta n° 9	¿cómo es el grado de participación de los alumnos de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?
Alternativas	1 Activa por parte de la totalidad del alumnado 2 Activa por parte de más del 75% del alumnado 3 Regular 4 Nula
	X

Justificación de la respuesta: la totalidad del alumnado es partícipe en todas las iniciativas porque ello forma parte integral de su formación.

Entrevistado 2

Pregunta n° 9	¿cómo es el grado de participación de los alumnos de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?
Alternativas	1 Activa por parte de la totalidad del alumnado 2 Activa por parte de más del 75% del alumnado 3 Regular 4 Nula
	X

Justificación de la respuesta: como docente me siento orgulloso del compromiso de nuestros educandos en la parte activa que implica el ejercicio de acciones que incentivan la mejor calidad ambiental en la universidad y, al mismo tiempo, en la provincia.

Entrevistado 3

Pregunta n° 9	¿cómo es el grado de participación de los alumnos de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?
Alternativas	1 Activa por parte de la totalidad del alumnado 2 Activa por parte de más del 75% del alumnado 3 Regular 4 Nula
	X

Justificación de la respuesta: en la universidad los alumnos de la carrera incentivan la calidad ambiental no solo mediante acciones tales como el reciclaje, la economía de energía o disposición adecuada de los residuos, sino que ellos mismos son los que organizan palestras con los alumnos de otras facultades para transmitirles estos conocimientos, y, al mismo tiempo vigilan el cumplimiento de las acciones que deben efectuarse para que se tenga en la universidad una mejor calidad ambiental.

Entrevistado 4

Pregunta n° 9	¿cómo es el grado de participación de los alumnos de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador en acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?
Alternativas	1 Activa por parte de la totalidad del alumnado 2 Activa por parte de más del 75% del alumnado 3 Regular 4 Nula
	X

Justificación de la respuesta: sería injusto decir que alguien no está comprometido con la causa ambiental en la carrera, ya que la parte Ética de los alumnos se ha arraigado profundamente en ellos con la teoría, la práctica y las acciones que, intensivamente, se llevan a cabo en nuestra carrera con esos propósitos.

Entrevistado 5

Pregunta n° 9 ¿cómo es el grado de participación de los alumnos de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?

Alternativas	1 Activa por parte de la totalidad del alumnado	
	2 Activa por parte de más del 75% del alumnado	X
	3 Regular	
	4 Nula	

Justificación de la respuesta: el haber señalado un 75% de los alumnos en caso alguno quiere decir que no hay un compromiso total por velar por la calidad ambiental en la universidad, sino que hice presente que este porcentaje representa a quienes realmente son agentes activos de este mejoramiento, teniendo iniciativa propia para ello.

Entrevistado 6

Pregunta n° 9 ¿cómo es el grado de participación de los alumnos de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?

Alternativas	1 Activa por parte de la totalidad del alumnado	X
	2 Activa por parte de más del 75% del alumnado	
	3 Regular	
	4 Nula	

Justificación de la respuesta: lo infiero del extremo grado de compromiso ético y profesional de los alumnos

Entrevistado 7

Pregunta n° 9 ¿cómo es el grado de participación de los alumnos de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental en la universidad?

Alternativas	1 Activa por parte de la totalidad del alumnado	X
	2 Activa por parte de más del 75% del alumnado	
	3 Regular	
	4 Nula	

Justificación de la respuesta: es digno de destacar cómo una carrera de reciente creación, ha creado alumnos y profesionales tan comprometidos con la causa ambiental, lo que me satisface como educador, porque estos resultados dejan de manifiesto que estamos cumpliendo con nuestras expectativas académicas.

Pregunta n° 10

Entrevistado 1

Pregunta n° 10 ¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental la comunidad, especialmente aquellas dedicadas a las actividades agrícolas y ganaderas de la provincia? Si No

Justificación de la respuesta: si, y reitero lo respondido en la respuesta a las preguntas anteriores, en la que se hizo referencia a la agroecología.

Entrevistado 2

Pregunta n° 10	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental la comunidad, especialmente aquellas dedicadas a las actividades agrícolas y ganaderas de la provincia?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: es una de las principales actividades que efectúa la carrera en el sector agrícola, particularmente en lo que dice relación con la agroecología que aún no es ampliamente conocida en la provincia, destacando que gracias a sus principios y directrices nos encargamos de divulgar esta ciencia a los agricultores, y, principalmente, a la agricultura familiar y sustentable, para lo cual se pone énfasis en la formación de profesionales en esta área.

Entrevistado 3

Pregunta n° 10	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental la comunidad, especialmente aquellas dedicadas a las actividades agrícolas y ganaderas de la provincia?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: las acciones consisten principalmente en prácticas agroecológicas a los alumnos con acciones efectuadas directamente en la agricultura, en donde, principalmente, se pone énfasis en los siguientes aspectos: inversión en el almacenamiento de alimentos y de agua; acciones que tengan efectos negativos mínimos en el ambiente y la no liberación de sustancias tóxicas o nocivas en la atmósfera, agua superficial o subterránea; preservación y recomposición de la fertilidad, prevención de la erosión y mantenimiento de la salud ecológica del suelo; uso del agua de manera que permita la recarga de los depósitos acuíferos y satisfaga las necesidades hídricas del ambiente y de las personas.

Entrevistado 4

Pregunta n° 10	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental la comunidad, especialmente aquellas dedicadas a las actividades agrícolas y ganaderas de la provincia?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: lo que se pretende es no desterrar ,a tecnología, pero revalidar las técnicas ancestrales de producción desechadas por el capitalismo que, pretendiendo producir a gran escala con fines comerciales no velaba por la soberanía alimentaria, incentivando y desarrollando, en concordancia con la comunidad, los conocimientos agrícolas tradicionales en los cuales siempre se privilegió una forma de producción que minimizó los impactos ambientales, lo que llevó a la producción de alimentos más sanos, destacando que en este actuar con las comunidades y la agricultura familiar, existe un aprendizaje recíproco, en el cual se rescata los aspectos más positivos relacionados con la soberanía alimentaria, el desarrollo sustentable y productos sanos para los consumidores,

Entrevistado 5

Pregunta n° 10	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental la comunidad, especialmente aquellas dedicadas a las actividades agrícolas y ganaderas de la provincia?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: nuestra universidad y la carrera de ingeniería agropecuaria está consciente que en la provincia del Carchi es predominantemente mayoritario el modelo agrícola de carácter familiar, responsable del abastecimiento de alimentos básicos al mercado de consumo, razón por la cual, siendo este tipo de producción inmodificable y constituyendo, de igual forma la principal y diría única fuente de ingreso familiar que constituye una parte del eslabón de la cadena de producto – consumidor, es nuestra labor orientar a esta clase de productores con los principios de la agroecología, evitando que utilicen agrotóxicos prohibidos por las leyes y que se les vende a bajo precio, poniendo incluso en peligro su vida y la de su familia. En consecuencia, las acciones de la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, consiste, conjuntamente con sus conocimientos ancestrales, obtener una

producción limpia, lo que vela no solo por el derecho constitucional a vivir en un ambiente libre de contaminación sino que, además, por la vida, integridad y calidad de vida de productores y consumidores.

Entrevistado 6

Pregunta n° 10	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental la comunidad, especialmente aquellas dedicadas a las actividades agrícolas y ganaderas de la provincia?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: la realidad de nuestra provincia es clara, no existen grandes haciendas sino que pequeña producción agrícola y ganadera familiar, razón por la cual tratándose de personas que carecen de conocimientos técnicos de producción, precisan de orientación agroecológica, labor que se efectúa permanentemente en la comunidad por parte de nuestros académicos y alumnos, para crear conciencia de una producción sana y un desarrollo sustentable, y, necesariamente, libre de contaminación, esencialmente de productos agrotóxicos, campañas que tienen por objeto crear en la comunidad conciencia ambiental, lo que ha conseguido resultados positivos.

Entrevistado 7

Pregunta n° 10	¿existen por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad politécnica estatal del Carchi – ecuador acciones que incentiven la mejor calidad ambiental la comunidad, especialmente aquellas dedicadas a las actividades agrícolas y ganaderas de la provincia?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: las acciones se centran en la calidad de las personas que están a cargo de la producción agrícola y ganadera en la provincia, mayoritariamente pequeños productores que, carecen de orientación profesional y buscan un adecuado sustento para su grupo familiar, y ante esta falencia se produjo una serie de ilegalidades por parte de comerciantes inescrupulosos de agrotóxicos que comercializaban los productos más nocivos a bajo precio, con el consiguiente perjuicio no solo a una producción libre de estos productos contaminantes, sino que también que ponían en grave peligro a las vida y salud de personas y ganado bovino, porcino, caprino y ovino.

Pregunta n° 11

Entrevistado 1

Pregunta n° 11	¿cuál de las siguientes opciones representa su pensamiento como docente relacionado con la eficiencia energética?
Alternativas	
1	Es un hábito que resulta ser de bajo impacto ambiental
2	Es una actividad que todos deberíamos practicarla para disminuir el consumo de energía
3	Es una actividad opcional para quienes deseen contribuir a cuidar la energía
4	Es una pregunta interesante y la práctica de esa actividad es necesaria, pero no exclusiva de la educación ambiental porque debería ser <input checked="" type="checkbox"/> responsabilidad de toda persona

Justificación de la respuesta: desde mi punto de vista la eficacia energética va mucho más allá de las restringidas alternativas que se plantean en la pregunta, ya que si nuestra carrera tiene relación con la agricultura y la agroecología, la eficacia energética en esta materia, no habiéndose ni siquiera planteado en el país la adquisición de equipos de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, solar o biomasa, destacando que en otros países como brasil existen líneas de crédito especiales para la agricultura familiar, que al igual que en el ecuador, es mayoritaria, pero esa idea ni siquiera se ha planteado como viable en nuestro país

Entrevistado 2

Pregunta n° 11	¿cuál de las siguientes opciones representa su pensamiento como docente relacionado con la eficiencia energética?
-----------------------	---

Alternativas	1 Es un hábito que resulta ser de bajo impacto ambiental 2 Es una actividad que todos deberíamos practicarla para disminuir el consumo de energía 3 Es una actividad opcional para quienes deseen contribuir a cuidar la energía 4 Es una pregunta interesante y la práctica de esa actividad es necesaria, pero no exclusiva de la educación ambiental porque debería ser X responsabilidad de toda persona
---------------------	--

Justificación de la respuesta: recién el el ecuador se está pensando en reglamentar la eficiencia energética, destacando que el pleno de la asamblea nacional aprobó en segundo debate y con 115 votos el proyecto de ley orgánica de eficiencia energética, el pasado mes de enero de 2019 destacando que los aspectos más relevantes de esta nueva ley consisten en promover el uso eficiente, racional y sostenible de energía para incrementar la seguridad energética y mitigar el cambio climático. Su ámbito aplica para actividades públicas o privadas, pero esa ley que se materializará después de un largo debate, a lo que seguirá su implementación así que es impensable tener eficiencia energética a corto plazo, porque todo depende de las cúpulas políticas de la asamblea nacional y de su celeridad para preocuparse del calentamiento global que también afecta al ecuador.

Entrevistado 3

Pregunta n° 11	¿cuál de las siguientes opciones representa su pensamiento como docente relacionado con la eficiencia energética?
Alternativas	1 Es un hábito que resulta ser de bajo impacto ambiental 2 Es una actividad que todos deberíamos practicarla para disminuir el consumo de energía 3 Es una actividad opcional para quienes deseen contribuir a cuidar la energía 4 Es una pregunta interesante y la práctica de esa actividad es necesaria, pero no exclusiva de la educación ambiental porque debería ser X responsabilidad de toda persona

Justificación de la respuesta: es necesario que se implemente la eficiencia energética dentro de los planes de estudios de varias carreras que tienen relación con la agroecología, ya que aún no se considera en el ecuador que la soberanía alimentaria y energética son derechos constitucionales del pueblo para atender sus necesidades, debido a que la política de producción de la agroenergía, especialmente en la agricultura familiar que es mayoritaria en el país, no puede estar determinada por la lógica de la economía social de mercado, por lo tanto, la eficiencia energética debe implementarse en nuestro campo académico por las razones expuestas.

Entrevistado 4

Pregunta n° 11	¿cuál de las siguientes opciones representa su pensamiento como docente relacionado con la eficiencia energética?
Alternativas	1 Es un hábito que resulta ser de bajo impacto ambiental 2 Es una actividad que todos deberíamos practicarla para disminuir el consumo de energía 3 Es una actividad opcional para quienes deseen contribuir a cuidar la energía 4 Es una pregunta interesante y la práctica de esa actividad es necesaria, pero no exclusiva de la educación ambiental porque debería ser X responsabilidad de toda persona

Justificación de la respuesta: la opción 4 se responde por sí misma

Entrevistado 5

Pregunta n° 11	¿cuál de las siguientes opciones representa su pensamiento como docente relacionado con la eficiencia energética?
Alternativas	1 Es un hábito que resulta ser de bajo impacto ambiental 2 Es una actividad que todos deberíamos practicarla para disminuir el consumo de energía 3 Es una actividad opcional para quienes deseen contribuir a cuidar la energía 4 Es una pregunta interesante y la práctica de esa actividad es necesaria, pero no exclusiva de la educación ambiental porque debería ser X responsabilidad de toda persona

Justificación de la respuesta: mi alternativa es la 2, pero enfocada a ampliamente a todos los sectores y, principalmente, a la producción agroecológica, tiene relación con la soberanía alimentaria, con la calidad de los alimentos y el beneficio a la agricultura familiar que es uno de los sectores más económicamente postergados del país.

Entrevistado 6

Pregunta n° 11	¿cuál de las siguientes opciones representa su pensamiento como docente relacionado con la eficiencia energética?
Alternativas	
1	Es un hábito que resulta ser de bajo impacto ambiental
2	Es una actividad que todos deberíamos practicarla para disminuir el consumo de energía
3	Es una actividad opcional para quienes deseen contribuir a cuidar la energía
4	Es una pregunta interesante y la práctica de esa actividad es necesaria, pero no exclusiva de la educación ambiental porque debería ser X responsabilidad de toda persona

Justificación de la respuesta: la utilización racional de toda energía, que se conoce como eficiencia energética, desarrollada en varios países del mundo, está recién discutiéndose en la asamblea nacional, para una futura ley que aún no es realidad, y si bien es responsabilidad de cada persona, mientras no se regule legalmente la materia en el país, corresponde al sector académico, principalmente dar las ideas para que los sectores más modestos de la población como quienes se dedican a la agricultura familiar, se beneficien con ella. Es de esperar que la ley que se discute se preocupe por los sectores más desamparados de la población, lo que corresponde a un estado que se califica de constitucional de derechos y justicia.

Entrevistado 7

Pregunta n° 11	¿cuál de las siguientes opciones representa su pensamiento como docente relacionado con la eficiencia energética?
Alternativas	
1	Es un hábito que resulta ser de bajo impacto ambiental
2	Es una actividad que todos deberíamos practicarla para disminuir el consumo de energía
3	Es una actividad opcional para quienes deseen contribuir a cuidar la energía
4	Es una pregunta interesante y la práctica de esa actividad es necesaria, pero no exclusiva de la educación ambiental porque debería ser X responsabilidad de toda persona

Justificación de la respuesta: la eficiencia energética precisa de regulación y de desarrollo de energías alternativas, algo que no se ha implementado masivamente en el ecuador.

Pregunta n° 12

Entrevistado 1	
Pregunta n° 12	¿considera que en la universidad existe un uso racional de energía? Si X No

Justificación de la respuesta: si porque nosotros estamos a cargo de ello y aplicamos nuestros conocimientos para ello, sancionando a quienes no se ajusten a las directrices establecidas.

Entrevistado 2

Pregunta n° 12	¿considera que en la universidad existe un uso racional de energía? Si X No
-----------------------	--

Justificación de la respuesta: existe directrices redactadas por nuestra facultad y aplicadas a toda la población universitaria, con las sanciones del caso, pero lo importante es que el alumnado de las diversas carreras ha tomado conciencia del cumplimiento de la normativa y podemos afirmar que no se desperdicia la energía, lo que ha sido reconocido por las autoridades.

Entrevistado 3

Pregunta n° 12	¿considera que en la universidad existe un uso racional de energía? Si X No
-----------------------	--

Justificación de la respuesta: categóricamente sí, el universo de alumnos de la UPEC son personas cívicamente preparadas para que nuestra universidad sea un ejemplo en este sentido.

Entrevistado 4

Pregunta n° 12	¿considera que en la universidad existe un uso racional de energía?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: los alumnos tácitamente adquieren un compromiso moral y ético de cuidar los intereses de la universidad y entre ellos está velar por el uso racional de la energía en todo sentido.

Entrevistado 5

Pregunta n° 12	¿considera que en la universidad existe un uso racional de energía?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: en mi carácter de docente, sin ser mi obligación, me preocupo de vigilar este importante aspecto por mi compromiso en que la universidad sea un ejemplo en este sentido y me siendo satisfecho porque existe un uso adecuado de la energía, sin que exista desperdicio de la misma.

Entrevistado 6

Pregunta n° 12	¿considera que en la universidad existe un uso racional de energía?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: si, lo he constatado personalmente en el día a día.

Entrevistado 7

Pregunta n° 12	¿considera que en la universidad existe un uso racional de energía?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
----------------	---	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: me reconforta que este uso racional no solo lo efectúen los alumnos de ingeniería agropecuaria, sino que también los de las diversas carreras que se imparten en la UPEC.

Pregunta n° 13

Entrevistado 1

Pregunta n° 13	¿cuál de las siguientes alternativas representa su pensamiento sobre el reciclaje?
----------------	--

Alternativas	1 El reciclaje contribuye al uso racional de los recursos naturales y la utilización de los recursos que pueden ser reutilizados
	2 El reciclaje proporciona una mejora en la calidad de vida de las personas al preservarse las condiciones ambientales con la falta de desechos
	3 El reciclaje genera ingresos a aquellas personas que se dedican a esa actividad
	4 Todas las anteriores <input checked="" type="checkbox"/>

Justificación de la respuesta: opté por todas las alternativas porque esto es lo que realizamos en la universidad, y, esencialmente, respecto de los residuos que no se pueden reutilizar directamente, se disponen separados para que quienes se dediquen al reciclaje los retiren de la universidad para disponer de ellos en las operaciones de reciclaje que requieren se mayor elaboración.

Entrevistado 2

Pregunta n° 13	¿cuál de las siguientes alternativas representa su pensamiento sobre el reciclaje?
----------------	--

Alternativas	1 El reciclaje contribuye al uso racional de los recursos naturales y la utilización de los recursos que pueden ser reutilizados
--------------	--

2	El reciclaje proporciona una mejora en la calidad de vida de las personas al preservarse las condiciones ambientales con la falta de desechos
3	El reciclaje genera ingresos a aquellas personas que se dedican a esa actividad
4	Todas las anteriores

X

Justificación de la respuesta: mi opinión sobre el reciclaje es amplia porque éste consiste en un conjunto de técnicas de aprovechamiento de todo tipo de materiales descartados que se reintroducen en el ciclo productivo, siendo la relacionada con los residuos sólidos (basura) una actividad que ha generado industrias de reciclaje que desde el punto de vista ambiental como social reducen el consumo de recursos naturales, ahorran energía y agua, disminuyen el volumen de residuos y dan trabajo a gran cantidad de personas

Entrevistado 3

Pregunta n° 13 ¿cuál de las siguientes alternativas representa su pensamiento sobre el reciclaje?

Alternativas	1	El reciclaje contribuye al uso racional de los recursos naturales y la utilización de los recursos que pueden ser reutilizados
	2	El reciclaje proporciona una mejora en la calidad de vida de las personas al preservarse las condiciones ambientales con la falta de desechos
	3	El reciclaje genera ingresos a aquellas personas que se dedican a esa actividad
	4	Todas las anteriores

X

Justificación de la respuesta: creo que, cuando se adquiere conciencia sobre el reciclaje, todos participamos de este proceso industrial desde nuestros propios hogares o lugares de trabajo, cuando se ha dispuesto separar los residuos para su camino al respectivo reciclaje, lo que implica, cuando llegan estos residuos a las industrias dedicadas a este rubro que se disminuya el volumen de basura que se acumula en los vertederos. Un simple análisis de los residuos implica que más del 30% de los mismos son materiales plenamente reciclables como el papel, vidrio, plástico, latas etc. Materiales que tienen valor de mercado por su cantidad (kilos, toneladas) y que son reaprovechados en la fabricación de nuevos productos sin que se utilice recursos naturales, como ocurre con la celulosa por ejemplo

Entrevistado 4

Pregunta n° 13 ¿cuál de las siguientes alternativas representa su pensamiento sobre el reciclaje?

Alternativas	1	El reciclaje contribuye al uso racional de los recursos naturales y la utilización de los recursos que pueden ser reutilizados
	2	El reciclaje proporciona una mejora en la calidad de vida de las personas al preservarse las condiciones ambientales con la falta de desechos
	3	El reciclaje genera ingresos a aquellas personas que se dedican a esa actividad
	4	Todas las anteriores

X

Justificación de la respuesta: un gran porcentaje de residuos no admiten el reciclaje y ni siquiera pueden depositarse en vertederos por su alto grado tóxico, representando un alto riesgo para la salud o calidad ambiental, como resulta con los materiales inflamables, corrosivos, rectivos, patógenos, cancerígenos, teratogénicos (que alteran el embrión o el feto) o mutagénicos (mutaciones), dentro de estos residuos están los agrotóxicos, las pilas y baterías, los aceites lubricantes y sus envases, emanando de estos líquidos que dañan gravemente las napas freáticas de las que obtenemos el agua potable y de regadío. Y. Finalmente, las lámparas fluorescentes de vapor de sodio etc. Razón por la cual junto con reciclar hay que disponer adecuadamente los residuos peligrosos a que se hizo referencia

Entrevistado 5

Pregunta n° 13 ¿cuál de las siguientes alternativas representa su pensamiento sobre el reciclaje?

Alternativas	1	El reciclaje contribuye al uso racional de los recursos naturales y la utilización de los recursos que pueden ser reutilizados
	2	El reciclaje proporciona una mejora en la calidad de vida de las personas al preservarse las condiciones ambientales con la falta de desechos
	3	El reciclaje genera ingresos a aquellas personas que se dedican a esa actividad

4 Todas las anteriores X

Justificación de la respuesta: en términos simples y remitiéndome todas las alternativas elegidas, mediante el reciclaje se efectua el uso racional de los recursos naturales, la utilización de los recursos que pueden ser reutilizados, lo que genera una mejora en la calidad de vida de las personas al preservarse las condiciones ambientales con la falta de desechos y, finalmente, da nacimiento a industrias que permiten otorgar trabajo a gran número de personas.

Entrevistado 6

Pregunta n° 13 ¿cuál de las siguientes alternativas representa su pensamiento sobre el reciclaje?

- | | |
|--------------|---|
| Alternativas | 1 El reciclaje contribuye al uso racional de los recursos naturales y la utilización de los recursos que pueden ser reutilizados |
| | 2 El reciclaje proporciona una mejora en la calidad de vida de las personas al preservarse las condiciones ambientales con la falta de desechos |
| | 3 El reciclaje genera ingresos a aquellas personas que se dedican a esa actividad |
| | 4 Todas las anteriores X |

Justificación de la respuesta: reciclar ayuda en la conservación de recursos naturales como madera, agua y minerales, reduciendo la necesidad de extracción de nuevas materias primas. Los materiales de reciclaje no requieren mucha energía para ser manufacturados en comparación con la conversión de nuevas materias primas en productos utilizables, lo que genera gran economía y evita contaminar.

El proceso de reciclaje funciona también como educación ambiental, involucra la recolección, clasificación y procesamiento de los residuos.

Entrevistado 7

Pregunta n° 13 ¿cuál de las siguientes alternativas representa su pensamiento sobre el reciclaje?

- | | |
|--------------|---|
| Alternativas | 1 El reciclaje contribuye al uso racional de los recursos naturales y la utilización de los recursos que pueden ser reutilizados |
| | 2 El reciclaje proporciona una mejora en la calidad de vida de las personas al preservarse las condiciones ambientales con la falta de desechos |
| | 3 El reciclaje genera ingresos a aquellas personas que se dedican a esa actividad |
| | 4 Todas las anteriores X |

Justificación de la respuesta: el reciclaje como se señala en las alternativas es un proceso en el cual los residuos de productos utilizados y consumidos, así como objetos descartados no adquieren la calidad de residuos que contaminan el medio ambiente, reintegrándose al ciclo productivo siendo utilizados como materia prima para la fabricación de nuevos productos especialmente los relacionados con el plástico (derivado del petróleo) del papel que evita la destrucción de los bosques y del metal evitando el agotamiento de los recursos minerales, lo que implica además de evitar la degradación del ambiente, una gran economía de recursos. Pero existen residuos que en caso alguno admiten reciclaje y por su peligrosidad requieren de disposición especial. Todas estas materias forman parte de nuestra cátedra de educación ambiental en la carrera de ingeniería agropecuaria de la universidad política estatal del Carchi

Pregunta n° 14

Entrevistado 1

Pregunta n° 14 ¿qué políticas se efectúan en la universidad que tienen relación con la gestión integral de los residuos sólidos?

Alternativas Separar la basura orgánica de la basura inorgánica: separar la basura orgánica (restos de comida), de la basura seca (papel, plástico, vidrio);

Higienizar los envases: limpiar con agua los envases usados, limpiar con agua, por ejemplo: cerveza, refrigerante, yogurt, botellas pets. Así evita la acumulación de insectos y animales que son atraídos por objetos sucios. Además de evitar el mal olor.

Disminuir el tamaño de la basura: separar papeles y cajas de cartón, rasgarlos y apilarlos, pues ocupa menos espacio que papel o cajas amasados y jugados. Y también facilita el trabajo de los recolectores

Aplastar las latas: siempre que sea posible especialmente las latas de aluminio, ahorrando espacio y contribuyendo a la gestión de la colecta selectiva

Secar los envases: embalajes tetrapack deben ser secados y doblados para ocupar menos espacio, no atraer animales o insectos y generar menos mal olor;

Separar el aceite de cocina: almacenar las botellas que contenían el aceite después de la utilización, buscar puestos de recolección de ese producto. Con ello, evita la obstrucción de la plomería, contribuye a la producción de jabón de limpieza.

Tirar la basura en el lugar correcto: depositar sus residuos en la papelera, y no arrojados a las calles, evitando así que animales o personas puedan rasgarlos, y evita contaminación en las vías públicas.

Todas las anteriores

X

Justificación de la respuesta: es parte de la cátedra de educación ambiental que se imparte en la UPEC y se procura drásticamente el cumplimiento de todas las alternativas con las sanciones del caso en el evento de incumplimientos, lo que prácticamente no ocurre.

Entrevistado 2

Pregunta nº 14 ¿qué políticas se efectúan en la universidad que tiernen relación con la gestión integral de los residuos sólidos?

Alternativas Separar la basura orgánica de la basura inorgánica: separar la basura orgánica (restos de comida), de la basura seca (papel, plástico, vidrio);

Higienizar los envases: limpiar con agua los envases usados, limpiar con agua, por ejemplo: cerveza, refrigerante, yogurt, botellas pets. Así evita la acumulación de insectos y animales que son atraídos por objetos sucios. Además de evitar el mal olor.

Disminuir el tamaño de la basura: separar papeles y cajas de cartón, rasgarlos y apilarlos, pues ocupa menos espacio que papel o cajas amasados y jugados. Y también facilita el trabajo de los recolectores

Aplastar las latas: siempre que sea posible especialmente las latas de aluminio, ahorrando espacio y contribuyendo a la gestión de la colecta selectiva

Secar los envases: embalajes tetrapack deben ser secados y doblados para ocupar menos espacio, no atraer animales o insectos y generar menos mal olor;

Separar el aceite de cocina: almacenar las botellas que contenían el aceite después de la utilización, buscar puestos de recolección de ese producto. Con ello, evita la obstrucción de la plomería, contribuye a la producción de jabón de limpieza.

Echar la basura en el lugar correcto: depositar sus residuos en la papelera, y no arrojados a las calles, evitando así que animales o personas puedan rasgarlos, y evita contaminación en las vías públicas.

Todas las anteriores

X

Justificación de la respuesta: la educación ambiental que se imparte en la carrera de ingeniería agropecuaria, claramente especifica las conductas en las que consiste la gestión integral de residuos sólidos, las cuales se cumplen íntegramente por parte de nuestra universidad.

Entrevistado 3

Pregunta nº 14

¿qué políticas se efectúan en la universidad que tiernen relación con la gestión integral de los residuos sólidos?

Alternativas

Separar la basura orgánica de la basura inorgánica: separar la basura orgánica (restos de comida), de la basura seca (papel, plástico, vidrio);

Higienizar los envases: limpiar con agua los envases usados, limpiar con agua, por ejemplo: cerveza, refrigerante, yogurt, botellas pets. Así evita la acumulación de insectos y animales que son atraídos por objetos sucios. Además de evitar el mal olor.

Disminuir el tamaño de la basura: separar papeles y cajas de cartón, rasgarlos y apilarlos, pues ocupa menos espacio que papel o cajas amasados y jugados. Y también facilita el trabajo de los recolectores

Aplastar las latas: siempre que sea posible especialmente las latas de aluminio, ahorrando espacio y contribuyendo a la gestión de la colecta selectiva

Secar los envases: embalajes tetrapack deben ser secados y doblados para ocupar menos espacio, no atraer animales o insectos y generar menos mal olor;

Separar el aceite de cocina: almacenar las botellas que contenían el aceite después de la utilización, buscar puestos de recolección de ese producto. Con ello, evita la obstrucción de la plomería, contribuye a la producción de jabón de limpieza.

Echar la basura en el lugar correcto: depositar sus residuos en la papelera, y no arrojados a las calles, evitando así que animales o personas puedan rasgarlos, y evita contaminación en las vías públicas.

Todas las anteriores

X

Justificación de la respuesta: se optó por la respuesta que incluye todas las alternativas porque todas esas conductas forman parte de las que se incluyen dentro de la cátedra de educación ambiental, especialmente en el ítem gestión integral de los residuos sólidos.

Entrevistado 4

Pregunta nº 14

¿qué políticas se efectúan en la universidad que tiernen relación con la gestión integral de los residuos sólidos?

Alternativas	Separar la basura orgánica de la basura inorgánica: separar la basura orgánica (restos de comida), de la basura seca (papel, plástico, vidrio);
	Higienizar los envases: limpiar con agua los envases usados, limpiar con agua, por ejemplo: cerveza, refrigerante, yogurt, botellas pets. Así evita la acumulación de insectos y animales que son atraídos por objetos sucios. Además de evitar el mal olor.
	Disminuir el tamaño de la basura: separar papeles y cajas de cartón, rasgarlos y apilarlos, pues ocupa menos espacio que papel o cajas amasados y jugados. Y también facilita el trabajo de los recolectores
	Aplastar las latas: siempre que sea posible especialmente las latas de aluminio, ahorrando espacio y contribuyendo a la gestión de la colecta selectiva
	Secar los envases: embalajes tetrapack deben ser secados y doblados para ocupar menos espacio, no atraer animales o insectos y generar menos mal olor;
	Separar el aceite de cocina: almacenar las botellas que contenían el aceite después de la utilización, buscar puestos de recolección de ese producto. Con ello, evita la obstrucción de la plomería, contribuye a la producción de jabón de limpieza.
	Echar la basura en el lugar correcto: depositar sus residuos en la papelera, y no arrojados a las calles, evitando así que animales o personas puedan rasgarlos, y evita contaminación en las vías públicas.
Todas las anteriores	X

Justificación de la respuesta: respecto de las opciones el entrevistado se pronunció optó por la respuesta que incluye todas las alternativas porque todas esas conductas forman parte de las políticas ambientales concordantes con una óptima calidad de vida

Entrevistado 5

Pregunta n° 14	¿qué políticas se efectúan en la universidad que tienen relación con la gestión integral de los residuos sólidos?
Alternativas	Separar la basura orgánica de la basura inorgánica: separar la basura orgánica (restos de comida), de la basura seca (papel, plástico, vidrio);
	Higienizar los envases: limpiar con agua los envases usados, limpiar con agua, por ejemplo: cerveza, refrigerante, yogurt, botellas pets. Así evita la acumulación de insectos y animales que son atraídos por objetos sucios. Además de evitar el mal olor.
	Disminuir el tamaño de la basura: separar papeles y cajas de cartón, rasgarlos y apilarlos, pues ocupa menos espacio que papel o cajas amasados y jugados. Y también facilita el trabajo de los recolectores
	Aplastar las latas: siempre que sea posible especialmente las latas de aluminio, ahorrando espacio y contribuyendo a la gestión de la colecta selectiva

Secar los envases: embalajes tetrapack deben ser secados y doblados para ocupar menos espacio, no atraer animales o insectos y generar menos mal olor;

Separar el aceite de cocina: almacenar las botellas que contenían el aceite después de la utilización, buscar puestos de recolección de ese producto. Con ello, evita la obstrucción de la plomería, contribuye a la producción de jabón de limpieza.

Echar la basura en el lugar correcto: depositar sus residuos en la papelera, y no arrojados a las calles, evitando así que animales o personas puedan rasgarlos, y evita contaminación en las vías públicas.

Todas las anteriores

X

Justificación de la respuesta: el entrevistado eligió la última alternativa que comprende todas las opciones que forman parte de una gestión integral ambiental en esta materia.

Entrevistado 6

Pregunta n° 14 ¿qué políticas se efectúan en la universidad que tiernen relación con la gestión integral de los residuos sólidos?

Alternativas Separar la basura orgánica de la basura inorgánica: separar la basura orgánica (restos de comida), de la basura seca (papel, plástico, vidrio);

Higienizar los envases: limpiar con agua los envases usados, limpiar con agua, por ejemplo: cerveza, refrigerante, yogurt, botellas pets. Así evita la acumulación de insectos y animales que son atraídos por objetos sucios. Además de evitar el mal olor.

Disminuir el tamaño de la basura: separar papeles y cajas de cartón, rasgarlos y apilarlos, pues ocupa menos espacio que papel o cajas amasados y jugados. Y también facilita el trabajo de los recolectores

Aplastar las latas: siempre que sea posible especialmente las latas de aluminio, ahorrando espacio y contribuyendo a la gestión de la colecta selectiva

Secar los envases: embalajes tetrapack deben ser secados y doblados para ocupar menos espacio, no atraer animales o insectos y generar menos mal olor;

Separar el aceite de cocina: almacenar las botellas que contenían el aceite después de la utilización, buscar puestos de recolección de ese producto. Con ello, evita la obstrucción de la plomería, contribuye a la producción de jabón de limpieza.

Echar la basura en el lugar correcto: depositar sus residuos en la papelera, y no arrojados a las calles, evitando así que animales o personas puedan rasgarlos, y evita contaminación en las vías públicas.

Todas las anteriores

X

Justificación de la respuesta: la última alternativa obedece a la política ambiental integral que se transmite a los educandos.

Entrevistado 7

Pregunta n° 14	¿qué políticas se efectúan en la universidad que tiernen relación con la gestión integral de los residuos sólidos?
Alternativas	<p>Separar la basura orgánica de la basura inorgánica: separar la basura orgánica (restos de comida), de la basura seca (papel, plástico, vidrio);</p> <p>Higienizar los envases: limpiar con agua los envases usados, limpiar con agua, por ejemplo: cerveza, refrigerante, yogurt, botellas pets. Así evita la acumulación de insectos y animales que son atraídos por objetos sucios. Además de evitar el mal olor.</p> <p>Disminuir el tamaño de la basura: separar papeles y cajas de cartón, rasgarlos y apilarlos, pues ocupa menos espacio que papel o cajas amasados y jugados. Y también facilita el trabajo de los recolectores</p> <p>Aplastar las latas: siempre que sea posible especialmente las latas de aluminio, ahorrando espacio y contribuyendo a la gestión de la colecta selectiva</p> <p>Secar los envases: embalajes tetrapack deben ser secados y doblados para ocupar menos espacio, no atraer animales o insectos y generar menos mal olor;</p> <p>Separar el aceite de cocina: almacenar las botellas que contenían el aceite después de la utilización, buscar puestos de recolección de ese producto. Con ello, evita la obstrucción de la plomería, contribuye a la producción de jabón de limpieza.</p> <p>Echar la basura en el lugar correcto: depositar sus residuos en la papelera, y no arrojados a las calles, evitando así que animales o personas puedan rasgarlos, y evita contaminación en las vías públicas.</p>
	Todas las anteriores X

Justificación de la respuesta: una educación con orientación práctica expresó el entrevistado, no permite elegir opciones específicas, sino una política de acción general.

Pregunta n° 15

Entrevistado 1	
Pregunta n° 15	¿conoce de la política ambiental que se desarrolla en la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC? Si X No
Justificación de la respuesta:	ya hice referencia a ella anteriormente.
Entrevistado 2	
Pregunta n° 15	¿conoce de la política ambiental que se desarrolla en la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC? Si X No
Justificación de la respuesta:	me remito a lo expuesto anteriormente donde queda claramente expuesta la amplia aplicación de toda clase de políticas ambientales tanto internas como externas
Entrevistado 3	

Pregunta n° 15 ¿conoce de la política ambiental que se desarrolla en la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC? Si No

Justificación de la respuesta: es innecesaria la respuesta después de exponer todo lo respondido anteriormente.

Entrevistado 4

Pregunta n° 15 ¿conoce de la política ambiental que se desarrolla en la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC? Si No

Justificación de la respuesta: este conocimiento queda en evidencia con las respuestas que detalladamente efectué a las preguntas precedentes,

Entrevistado 5

Pregunta n° 15 ¿conoce de la política ambiental que se desarrolla en la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC? Si No

Justificación de la respuesta: si y ya justifique al exponer sus alcances en las respuestas anteriores,

Entrevistado 6

Pregunta n° 15 ¿conoce de la política ambiental que se desarrolla en la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC? Si No

Justificación de la respuesta: es una pregunta absolutamente innecesaria si se toma en consideración lo respondido a las preguntas que forman parte de este cuestionario.

Entrevistado 7

Pregunta n° 15 ¿conoce de la política ambiental que se desarrolla en la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC? Si No

Justificación de la respuesta: si y me remito a lo dicho anteriormente

Pregunta n° 16

Entrevistado 1

Pregunta n° 16 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, propende por el cuidado del medio ambiente, mediante una adecuada educación ambiental? Si No

Justificación de la respuesta: al detallarse las actividades con las autoridades nacionales, regionales, provinciales y cantonales y las reiteradas visitas a las comunidades a transmitir conocimientos y prácticas tendientes a una producción ambientalmente limpia, queda demostrado que se aplica una adecuada educación ambiental a los alumnos que forman parte de la carrera.

Entrevistado 2

Pregunta n° 16 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, propende por el cuidado del medio ambiente, mediante una adecuada educación ambiental? Si No

Justificación de la respuesta: es ampliamente conocida la calidad de nuestra educación ambiental y de la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, por medio de múltiples actividades que se detallaron ampliamente en las preguntas anteriores y que dan absoluta respuesta a esta pregunta.

Entrevistado 3

Pregunta n° 16 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, propende por el cuidado del medio ambiente, mediante una adecuada educación ambiental? Si No

Justificación de la respuesta: no solo creo, estoy convencido de ello por ser partícipe de las iniciativas, planes y reuniones con autoridades y participación con la comunidad de nuestros conocimientos y aplicación de los mismos en pro del desarrollo sustentable y el derecho constitucional a vivir en un ambiente sano.

Entrevistado 4

Pregunta n° 16 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, propende por el cuidado del medio ambiente, mediante una adecuada educación ambiental? Si No

Justificación de la respuesta: la pregunta es obvia y reiterativa ya que con lo anteriormente respondido queda absolutamente demostrada la calidad de nuestra educación ambiental.

Entrevistado 5

Pregunta n° 16 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, propende por el cuidado del medio ambiente, mediante una adecuada educación ambiental? Si No

Justificación de la respuesta: en realidad sería absurdo lo contrario ya que la universidad y la carrera tienen esos objetivos y ello se muestra en nuestra enseñanza -aprendizaje, principios éticos y la práctica diaria.

Entrevistado 6

Pregunta n° 16 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, propende por el cuidado del medio ambiente, mediante una adecuada educación ambiental? Si No

Justificación de la respuesta: me abstengo de responder porque reiteradamente se ha dado los fundamentos que así lo demuestran en las respuestas anteriores.

Entrevistado 7

Pregunta n° 16 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, propende por el cuidado del medio ambiente, mediante una adecuada educación ambiental? Si No

Justificación de la respuesta: ssi y categóricamente me remito a lo respondido anteriormente a fin de no repetir lo expuesto reiteradamente en las repuestas efectuadas.

Pregunta n° 17

Entrevistado 1

Pregunta n° 17 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, ha desarrollado acciones/actividades para así convertirse en una carrera ambientalmente responsable? Si No

Justificación de la respuesta: no solo creo, ya detallé las actividades anteriormente

Entrevistado 2

Pregunta n° 17 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, ha desarrollado acciones/actividades para así convertirse en una carrera ambientalmente responsable? Si No

Justificación de la respuesta: reitero lo dicho antes, donde detallé ampliamente la actividad que constantemente se efectúan en la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC donde demostré que nuestra carrera es en exceso ambientalmente responsable.

Entrevistado 3

Pregunta n° 17 ¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, ha desarrollado acciones/actividades para así convertirse en una carrera ambientalmente responsable? Si No

Justificación de la respuesta: claro que lo creo, si dije todas las actividades que se había realizado y que se realiza en ese sentido.

Entrevistado 4

Pregunta n° 17	¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, ha desarrollado acciones/actividades para así convertirse en una carrera ambientalmente responsable?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: sí y me remito a lo dicho respecto de todas las actividades efectuadas.

Entrevistado 5

Pregunta n° 17	¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, ha desarrollado acciones/actividades para así convertirse en una carrera ambientalmente responsable?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: estas preguntas son excesivamente repetitivas porque conducen a las mismas respuestas dadas antes, en lo relacionado con acciones y actividades que nos han convertido en una carrera ambientalmente responsable.

Entrevistado 6

Pregunta n° 17	¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, propende por el cuidado del medio ambiente, mediante una adecuada educación ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: me remito a las acciones y actividades que dije antes y que demuestran nuestra responsabilidad ambiental.

Entrevistado 7

Pregunta n° 17	¿cree que la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, ha desarrollado acciones/actividades para así convertirse en una carrera ambientalmente responsable?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: si pues, de nuevo le digo que si.

Pregunta n° 18

Entrevistado 1

Pregunta n° 18	¿conoce investigaciones que se hayan desarrollado por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria en lo relacionado con la parte ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: claro si he participado en iniciativas nacionales, reuniones con el ministerio del ambiente, con autoridades provinciales y cantonales en donde hemos colaborado con nuestra participación, exposición y planteamiento de políticas que son ampliamente conocidas.

Entrevistado 2

Pregunta n° 18	¿conoce investigaciones que se hayan desarrollado por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria en lo relacionado con la parte ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: son innumerables y a todo nivel y no es del caso detallarlas porque la pregunta se refiere a la existencia de estas, que de hecho existen.

Entrevistado 3

Pregunta n° 18	¿conoce investigaciones que se hayan desarrollado por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria en lo relacionado con la parte ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: si y fundamento ello porque como docente he participado en todas las que se han citado y donde se ha requerido nuestra opinión y conocimientos especializados.

Entrevistado 4

Pregunta n° 18	¿conoce investigaciones que se hayan desarrollado por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria en lo relacionado con la parte ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: si conozco y me remito a lo señalado anteriormente

Entrevistado 5

Pregunta n° 18	¿conoce investigaciones que se hayan desarrollado por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria en lo relacionado con la parte ambiental?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
-----------------------	--	--	-----------------------------

Justificación de la respuesta: ya señalé anteriormente las acciones y actividades de nuestra carrera, dentro de las cuales se comprenden las investigaciones de rigor.

Entrevistado 6

Pregunta n° 18 ¿conoce investigaciones que se hayan desarrollado por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria en lo relacionado con la parte ambiental? Si No

Justificación de la respuesta: si y me remito a lo expuesto anteriormente.

Entrevistado 7

Pregunta n° 18 ¿conoce investigaciones que se hayan desarrollado por parte de la carrera de ingeniería agropecuaria en lo relacionado con la parte ambiental? Si No

Justificación de la respuesta: claro que conozco porque muchas investigaciones son de mi autoría, así como de otros docentes.

Pregunta n° 19**Entrevistado 1**

Pregunta n° 19 ¿conoce medidas de ahorro de energía, agua dentro de las instalaciones donde funciona la carrera de ingeniería agropecuaria? Si No

Justificación de la respuesta: forman parte de la cátedra de educación ambiental y se vela por su cumplimiento no solo respecto de los alumnos de la carrera, sino que de todos de la universidad, de acuerdo a lo instructivos que se ha entregado a cada facultad.

Entrevistado 2

Pregunta n° 19 ¿conoce medidas de ahorro de energía, agua dentro de las instalaciones donde funciona la carrera de ingeniería agropecuaria? Si No

Justificación de la respuesta: si yo mismo participé en su redacción y forman parte de las obligaciones que tienen los alumnos de respetar este aspecto en la universidad,

Entrevistado 3

Pregunta n° 19 ¿conoce medidas de ahorro de energía, agua dentro de las instalaciones donde funciona la carrera de ingeniería agropecuaria? Si No

Justificación de la respuesta: sí, porque forman parte de las acciones e instrucciones de la cátedra de educación ambiental, las instrucciones son generales obligatoria para toda la población universitaria y su transgresión genera sanciones.

Entrevistado 4

Pregunta n° 19 ¿conoce medidas de ahorro de energía, agua dentro de las instalaciones donde funciona la carrera de ingeniería agropecuaria? Si No

Justificación de la respuesta: yo mismo fui partícipe en la redacción de las mismas.

Entrevistado 5

Pregunta n° 19 ¿conoce medidas de ahorro de energía, agua dentro de las instalaciones donde funciona la carrera de ingeniería agropecuaria? Si No

Justificación de la respuesta: si, porque formé parte de la comisión que redactó las instrucciones y medidas que rigen en la universidad.

Entrevistado 6

Pregunta n° 19 ¿conoce medidas de ahorro de energía, agua dentro de las instalaciones donde funciona la carrera de ingeniería agropecuaria? Si No

Justificación de la respuesta: ya existían cuando ingresé como docente, pero están en permanente revisión para su perfeccionamiento.

Entrevistado 7

Pregunta n° 19 ¿conoce medidas de ahorro de energía, agua dentro de las instalaciones donde funciona la carrera de ingeniería agropecuaria? Si No

Justificación de la respuesta: es nuestro deber hacer cumplir estas medidas que son coetáneas a la creación de la universidad y que están en constante revisión para mejorarse.

Pregunta n° 20**Entrevistado 1**

Pregunta n° 20 ¿usted como docente ha participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, realizadas al interior de la carrera de ingeniería agropecuaria? Si No

Justificación de la respuesta: ya se señaló anteriormente que esta participación es amplia y permanente y dentro de ellas actuó personalmente
Entrevistado 2
Pregunta n° 20 ¿usted como docente ha participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, realizadas al interior de la carrera de ingeniería agropecuaria? Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Justificación de la respuesta: en todas las campañas y acciones a que se hizo en las anteriores respuestas, intervine personalmente dando instrucciones, charlas e incluso conferencias a la comunidad.
Entrevistado 3
Pregunta n° 20 ¿usted como docente ha participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, realizadas al interior de la carrera de ingeniería agropecuaria? Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Justificación de la respuesta: si y es nuestra obligación como docentes hacerlo y participo con mucha dedicación, porque forma parte de mi vocación profesional.
Entrevistado 4
Pregunta n° 20 ¿usted como docente ha participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, realizadas al interior de la carrera de ingeniería agropecuaria? Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Justificación de la respuesta: forma parte de las acciones frecuentes de nuestra carrera y en las cuales todos los docentes intervenimos activamente.
Entrevistado 5
Pregunta n° 20 ¿usted como docente ha participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, realizadas al interior de la carrera de ingeniería agropecuaria? Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Justificación de la respuesta: es una pregunta reiterativa que se contestó anteriormente en donde claramente se señaló nuestra participación en todas las actividades que en ésta se menciona.
Entrevistado 6
Pregunta n° 20 ¿usted como docente ha participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, realizadas al interior de la carrera de ingeniería agropecuaria? Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Justificación de la respuesta: sí, en forma permanente
Entrevistado 7
Pregunta n° 20 ¿usted como docente ha participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, realizadas al interior de la carrera de ingeniería agropecuaria? Si No
Justificación de la respuesta: sí y con inmensa vocación porque además forman parte de nuestra calidad de docentes.

Pregunta n° 21

Entrevistado 1
Pregunta n° 21 ¿cuál cree que es el problema ambiental más grave que afecta a la carrera de ingeniería agropecuaria y en si a toda la universidad?
Alternativas
1 Uso irracional del agua
2 Uso irracional de la energía
3 Manejo inadecuado de los residuos sólidos
4 Contaminación auditiva
5 Falta de educación ambiental
6 Ninguna de las anteriores <input checked="" type="checkbox"/>

Justificación de la respuesta: ninguna de las conductas señaladas constituye un problema grave, porque se aplican en plenitud las instrucciones y se toman inmediatamente las acciones para evitar cualquier anomalía que se produzca no existiendo problemas especialmente con el manejo de los residuos porque eso se cumple de modo pleno, y, respecto del agua, existe el personal adecuado que vela por ello.

Entrevistado 2
Pregunta n° 21 ¿cuál cree que es el problema ambiental más grave que afecta a la carrera de ingeniería agropecuaria y en si a toda la universidad?

Alternativas	1 Uso irracional del agua
	2 Uso irracional de la energía
	3 Manejo inadecuado de los residuos sólidos
	4 Contaminación auditiva
	5 Falta de educación ambiental
	6 Ninguna de las anteriores X

Justificación de la respuesta: no existe como problema grave ninguna de las anomalías, respecto de la educación ambiental ésta debe entenderse como un vocación cívica de la población universitaria para cumplir las instrucciones y no como la cátedra que se imparte en la carrera de ingeniería agropecuaria.

Entrevistado 3

Pregunta n° 21	¿cuál cree que es el problema ambiental más grave que afecta a la carrera de ingeniería agropecuaria y en si a toda la universidad?
Alternativas	1 Uso irracional del agua
	2 Uso irracional de la energía
	3 Manejo inadecuado de los residuos sólidos
	4 Contaminación auditiva
	5 Falta de educación ambiental
	6 Ninguna de las anteriores X

Justificación de la respuesta: quiero ser categórico en señalar que esos problemas no existen en la universidad y en el esporádico caso que se presenten son solucionarios a la brevedad, antes que pasen a constituir un problema grave.

Entrevistado 4

Pregunta n° 21	¿cuál cree que es el problema ambiental más grave que afecta a la carrera de ingeniería agropecuaria y en si a toda la universidad?
Alternativas	1 Uso irracional del agua
	2 Uso irracional de la energía
	3 Manejo inadecuado de los residuos sólidos
	4 Contaminación auditiva
	5 Falta de educación ambiental
	6 Ninguna de las anteriores X

Justificación de la respuesta: se evita que cualquier anomalía temporal u ocasional se transforme en incontrolable, se cuenta con personal para controlar y evitar que ello ocurra. Respecto de la educación ambiental, debe entenderse ésta como vocación o compromiso cívico y en la universidad se cumple con los parámetros que se aplican en esta materia.

Entrevistado 5

Pregunta n° 21	¿cuál cree que es el problema ambiental más grave que afecta a la carrera de ingeniería agropecuaria y en si a toda la universidad?
Alternativas	1 Uso irracional del agua
	2 Uso irracional de la energía
	3 Manejo inadecuado de los residuos sólidos
	4 Contaminación auditiva
	5 Falta de educación ambiental
	6 Ninguna de las anteriores X

Justificación de la respuesta: no hay problemas graves de ninguna de las especies enumeradas.

Entrevistado 6

Pregunta n° 21	¿cuál cree que es el problema ambiental más grave que afecta a la carrera de ingeniería agropecuaria y en si a toda la universidad?
Alternativas	
1	Uso irracional del agua
2	Uso irracional de la energía
3	Manejo inadecuado de los residuos sólidos
4	Contaminación auditiva
5	Falta de educación ambiental
6	Ninguna de las anteriores

X

Justificación de la respuesta: en la universidad se cuenta con el civismo y la preparación para solucionar, antes que se agraven situaciones relacionadas con las alternativas 1 a 4 y respecto de la educación, permanentemente se está instruyendo a la población universitaria para cuidar la universidad.

Entrevistado 7

Pregunta n° 21	¿cuál cree que es el problema ambiental más grave que afecta a la carrera de ingeniería agropecuaria y en si a toda la universidad?
Alternativas	
1	Uso irracional del agua
2	Uso irracional de la energía
3	Manejo inadecuado de los residuos sólidos
4	Contaminación auditiva
5	Falta de educación ambiental
6	Ninguna de las anteriores

X

Justificación de la respuesta: en la universidad y en la carrera no existe los problemas que se mencionan y de ocurrir algo similar, antes que adquiera gravedad es controlado y solucionado en forma urgente.

Plan de acción o propuesta

Pregunta n° 22

Entrevistado 1	
Pregunta n° 22	¿cree que se puede desarrollar un plan del uso eficiente y ahorro del recurso agua dentro de la carrera de ingeniería agropecuaria?

Justificación de la respuesta: es una pregunta que crece de pertinencia porque hace años que se cumplen los planes e instrucciones aplicados en la universidad y que fueron redactados y preparado por el cuerpo docente de nuestra carrera

Entrevistado 2	
Pregunta n° 22	¿cree que se puede desarrollar un plan del uso eficiente y ahorro del recurso agua dentro de la carrera de ingeniería agropecuaria?

Justificación de la respuesta: llevamos años aplicando planes sobre la materia, así que la pregunta de desarrollar un plan es absolutamente innecesaria.

Entrevistado 3	
Pregunta n° 22	¿cree que se puede desarrollar un plan del uso eficiente y ahorro del recurso agua dentro de la carrera de ingeniería agropecuaria?

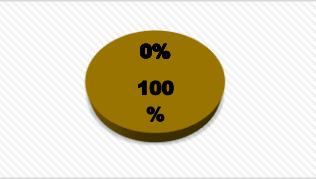
Justificación de la respuesta: usted como alumno de ingeniería agropecuaria debe haber constatado personalmente que hay un plan establecido con anticipación y por lo tanto no se necesita desarrollar ninguno, sino perfeccionar, si se precisa el actualmente existente.

Entrevistado 4	
-----------------------	--

Pregunta n° 22	¿cree que se puede desarrollar un plan del uso eficiente y ahorro del recurso agua dentro de la carrera de ingeniería agropecuaria?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Justificación de la respuesta: no es necesario, existe un plan adecuado y vigente.			
Entrevistado 5			
Pregunta n° 22	¿cree que se puede desarrollar un plan del uso eficiente y ahorro del recurso agua dentro de la carrera de ingeniería agropecuaria?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Justificación de la respuesta: sería una actividad estéril e innecesaria porque hace años que se desarrolló y tiene aplicación y control acerca de su cumplimiento pleno.			
Entrevistado 6			
Pregunta n° 22	¿cree que se puede desarrollar un plan del uso eficiente y ahorro del recurso agua dentro de la carrera de ingeniería agropecuaria?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Justificación de la respuesta: respetusamente, es una pregunta superflua, ya existe un plan, hace años, que regula ese aspecto.			
Entrevistado 7			
Pregunta n° 22	¿cree que se puede desarrollar un plan del uso eficiente y ahorro del recurso agua dentro de la carrera de ingeniería agropecuaria?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Justificación de la respuesta: no, no hay que crear ni desarrollar nada, porque ya existe hace tiempo.			

Apéndice 3: Sistematización de Encuestas a estudiantes

ALUMNAS/OS ENCUESTADOS										
Pregunta N° 1			¿Cumple la Educación Ambiental y la formación que recibes en tu carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC tus expectativas éticas, teóricas y prácticas?							
Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación							
1	Si, absolutamente	19	Un total de 19 alumnas/os encuestados señalaron que la educación ambiental y en general la formación que reciben como alumnas/os de la carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC, es óptima y cumple todas sus expectativas como estudiantes y futuros profesionales							
2	Si, pero puede perfeccionarse	8	Una cantidad de 8 alumnas/os encuestados, señalaron que si bien se cumplen sus expectativas como estudiantes y futuros profesionales, es necesario que se incremente más los aspectos prácticos que impliquen un contacto con la comunidad en concordancia con el Objetivo N° 3 del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida de Ecuador							
3	No, hay falencias	3	3 alumnas/os, no están satisfechos en lo que respecta a la implementación de una cátedra de ética ambiental más exigente que fomente valores éticos en esta materia, a fin que haya coordinación con la política de gestión institucional que consiste en el compromiso de la UPEC con la práctica de valores institucionales para el desarrollo de una cultura organizacional basada en el respeto, la ética, la responsabilidad y el trabajo en equipo.							
TOTAL	30	100%								
Gráfico <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>64%</td> <td>26%</td> <td>10%</td> </tr> </table>			1	2	3	64%	26%	10%	<p>Interpretación: si bien positivamente se manifestaron un 90%, un 26% de las encuestadas señalaron que se cumple, pero no integralmente, en la medida de las posibilidades, con el Objetivo N° 3 del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida de Ecuador, especialmente los siguientes:</p> <p>3.3.Precautelar el cuidado del patrimonio natural y la vida humana por sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales no renovables;</p> <p>3.4.Promover buenas prácticas que aporten a la reducción de la contaminación, la conservación, la mitigación y la adaptación a los efectos del cambio climático, e impulsar las mismas en el ámbito global.</p> <p>3.6.Impulsar la economía urbana y rural, basada en el uso sostenible y agregado de valor de recursos renovables, propiciando la corresponsabilidad social y el desarrollo de la bioeconomía.</p> <p>3.7. Impulsar la generación de bioconocimiento como alternativa a la producción primario-exportadora, así como el desarrollo de un sistema de bioseguridad que preuale las condiciones ambientales que pudieran afectar a las personas y otros seres vivos.</p> <p>Respecto de las 3 alumnas/os que se pronunciaron negativamente criti-caron que la UPEC no cumple en plenitud la práctica de valores institucionales para el desarrollo de una cultura organizacional basada en el respeto, la ética, la responsabilidad y el trabajo en equipo</p>	
1	2	3								
64%	26%	10%								
Pregunta N° 2	¿Genera la Educación Ambiental y la formación que recibes en tu carrera de ingeniería agropecuaria de la UPEC ética y compromiso en tu persona para contribuir a que todos tengamos derecho a vivir un ambiente sano									
Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación							
1	Sí es una educación que comprende, teoría, práctica y acción en la investigación	Si	100%							
2	No, es insuficiente	No	0%							
TOTAL	30	100%	La respuesta fue unánime y ello se justifica porque toda persona que elige una carrera como la ingeniería agropecuaria tiene la vocación y la voluntad en obtener su título en relación con el desarrollo sustentable							

 ■ 1 ■ 2	<p>Interpretación: la interpretación es de una lógica indiscutible, que se aprecia en el desempeño de los alumnos, no solo en la teoría, sino que, esencialmente en la práctica y en las acciones y campañas que permanentemente se llevan a cabo por parte de la carrera para crear conciencia ambiental y hacer de los alumnos personas consecuentes con las materias impartidas, el desarrollo sustentable, los principios esenciales de la agroecología que se transmiten a los agricultores (que en su inmensa mayoría en la provincia pertenecen a la agricultura familiar) y principalmente al absoluto respeto al derecho constitucional de vivir en un ambiente sano y libre de contaminación.</p>																								
Pregunta N° 3	¿Qué aspectos debe comprender, principalmente, la educación ambiental?																								
Alternativa	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th><th style="width: 25%; text-align: center;">Opción</th><th style="width: 25%; text-align: center;">Porcentaje</th><th style="width: 10%;"></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Teoría</td><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td><td rowspan="5" style="vertical-align: middle; font-size: small;">Todos los lineamientos y alternativas forman parte de la educación ambiental práctica que se lleva a cabo en la carrera de ingeniería agropecuaria, en donde la investigación es coetánea a la acción, implicando, igualmente, el respeto a los métodos de producción ancestrales de la comunidad.</td></tr> <tr> <td>2 Ética</td><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr> <td>3 Práctica</td><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr> <td>4 Trabajo con las comunidades</td><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr> <td>5 Todas las anteriores</td><td style="text-align: center;">30</td><td style="text-align: center;">100%</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td style="text-align: center;">30</td><td style="text-align: center;">100%</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Opción	Porcentaje		1 Teoría			Todos los lineamientos y alternativas forman parte de la educación ambiental práctica que se lleva a cabo en la carrera de ingeniería agropecuaria, en donde la investigación es coetánea a la acción, implicando, igualmente, el respeto a los métodos de producción ancestrales de la comunidad.	2 Ética			3 Práctica			4 Trabajo con las comunidades			5 Todas las anteriores	30	100%	TOTAL	30	100%	
	Opción	Porcentaje																							
1 Teoría			Todos los lineamientos y alternativas forman parte de la educación ambiental práctica que se lleva a cabo en la carrera de ingeniería agropecuaria, en donde la investigación es coetánea a la acción, implicando, igualmente, el respeto a los métodos de producción ancestrales de la comunidad.																						
2 Ética																									
3 Práctica																									
4 Trabajo con las comunidades																									
5 Todas las anteriores	30	100%																							
TOTAL	30	100%																							
Gráfico	Interpretación																								
	<p>Todas las alternativas están relacionadas con la educación ambiental práctica, en la cual prevalece el aprendizaje en la acción, que es la única forma de cambiar la situación existente a la que no arribaron las anteriores corrientes educativas de carácter ambiental, porque la dinámica educacional práctica exige una participación omni-comprensiva no solo de los educandos, sino que, además de las personas que se verán involucradas en los beneficios que su aplicación conlleva, aprendiendo con las acciones y proyectos que involucran reflexiones y medidas contemporáneas a las investigaciones, sin perjuicio de perfeccionamientos ulteriores, pero trabajando con las eventuales soluciones en forma inmediata.</p>																								
Pregunta N° 4	¿Qué entiendes por desarrollo sustentable? Justifica tu respuesta																								
Alternativa	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th><th style="width: 25%; text-align: center;">Opción</th><th style="width: 25%; text-align: center;">Porcentaje</th><th style="width: 10%;"></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 <i>Desarrollo capaz de suprir las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras</i></td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">33%</td><td rowspan="3" style="vertical-align: middle; font-size: small;">Un 33% se remitió al concepto clásico que no contempla la serie de factores que se incorporaron después de 1972, los demás ya consideraron otros aspectos en un 6% pero desde la 2da Cumbre de la Tierra [Río 92] se introdujo el concepto de agroecología o agricultura sostenible cuando se sentaron las bases para un desarrollo sostenible en el planeta, produciendo alimentos más saludables y valorizando al hombre del campo, a su familia, a su trabajo y su trabajo cultural, alternativa por la que se pronunció el 61% de los alumnos</td></tr> <tr> <td>2 Mucho antes que agotar los límites físicos del planeta (Agenda 21) erradicar la pobreza a fin de evitar las convulsiones sociales que provoca el gran desnivel existente entre los ingresos de los países ricos y los países pobres.</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">6%</td></tr> <tr> <td>3 Contempla los anteriores más el concepto de agroecología formulado en la 1992 (Conferencia de Rio).</td><td style="text-align: center;">17</td><td style="text-align: center;">61%</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td style="text-align: center;">30</td><td style="text-align: center;">100%</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Opción	Porcentaje		1 <i>Desarrollo capaz de suprir las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras</i>	10	33%	Un 33% se remitió al concepto clásico que no contempla la serie de factores que se incorporaron después de 1972, los demás ya consideraron otros aspectos en un 6% pero desde la 2da Cumbre de la Tierra [Río 92] se introdujo el concepto de agroecología o agricultura sostenible cuando se sentaron las bases para un desarrollo sostenible en el planeta, produciendo alimentos más saludables y valorizando al hombre del campo, a su familia, a su trabajo y su trabajo cultural, alternativa por la que se pronunció el 61% de los alumnos	2 Mucho antes que agotar los límites físicos del planeta (Agenda 21) erradicar la pobreza a fin de evitar las convulsiones sociales que provoca el gran desnivel existente entre los ingresos de los países ricos y los países pobres.	2	6%	3 Contempla los anteriores más el concepto de agroecología formulado en la 1992 (Conferencia de Rio).	17	61%	TOTAL	30	100%							
	Opción	Porcentaje																							
1 <i>Desarrollo capaz de suprir las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras</i>	10	33%	Un 33% se remitió al concepto clásico que no contempla la serie de factores que se incorporaron después de 1972, los demás ya consideraron otros aspectos en un 6% pero desde la 2da Cumbre de la Tierra [Río 92] se introdujo el concepto de agroecología o agricultura sostenible cuando se sentaron las bases para un desarrollo sostenible en el planeta, produciendo alimentos más saludables y valorizando al hombre del campo, a su familia, a su trabajo y su trabajo cultural, alternativa por la que se pronunció el 61% de los alumnos																						
2 Mucho antes que agotar los límites físicos del planeta (Agenda 21) erradicar la pobreza a fin de evitar las convulsiones sociales que provoca el gran desnivel existente entre los ingresos de los países ricos y los países pobres.	2	6%																							
3 Contempla los anteriores más el concepto de agroecología formulado en la 1992 (Conferencia de Rio).	17	61%																							
TOTAL	30	100%																							
Gráfico	Interpretación																								

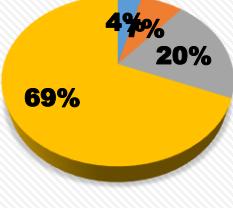
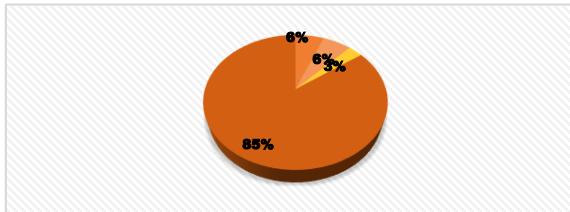
 ■ 1 ■ 2 ■ 3	<p>Los sistemas agroecológicos de explotación agrícola, incompatibles con la producción económica a gran escala que buscan el lucro, han generado la posibilidad de producir con renovación del suelo, facilitan el reciclaje de los nutrientes del suelo, utilización racional de los recursos naturales, elementos todos integrantes no solo de la agroecología, sino que del desarrollo sustentable, destacando que la gran mayoría de los alumnos ha tomado conciencia de la relación entre la agroecología y el desarrollo sustentable, porque sus experiencias productivas combaten la lógica predatoria e injusta de los modelos capitalistas agroindustriales, siendo esta agricultura más ecológicamente apropiada y justa.</p>																																														
Pregunta N° 5	¿Cuál es para tí la mejor definición de medio ambiente?																																														
Alternativa	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Opción</th><th>Porcentaje</th><th>Justificación</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>La interrelación entre la fauna, la flora y el clima</td><td>1</td><td>4%</td><td rowspan="4">Todas las respuestas están adecuadas, pero la más omnicomprensiva es la alternativa 4 porque inserta al ser humano en sus relaciones con el ambiente, porque es en este hábitat donde se desarrolla la vida y segmentar al medio ambiente comprendiendo solo sus aspectos naturales, no es adecuado.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Los paisajes naturales y urbanos</td><td>2</td><td>7%</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Todo lo que se relaciona con los paisajes naturales – bosques, ríos, lagos y sus hábitats</td><td>6</td><td>20%</td></tr> <tr> <td>4</td><td>El lugar donde el ser humano y la naturaleza están en constante interacción</td><td>21</td><td>69%</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td></td><td>30</td><td>100%</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Opción	Porcentaje	Justificación	1	La interrelación entre la fauna, la flora y el clima	1	4%	Todas las respuestas están adecuadas, pero la más omnicomprensiva es la alternativa 4 porque inserta al ser humano en sus relaciones con el ambiente, porque es en este hábitat donde se desarrolla la vida y segmentar al medio ambiente comprendiendo solo sus aspectos naturales, no es adecuado.	2	Los paisajes naturales y urbanos	2	7%	3	Todo lo que se relaciona con los paisajes naturales – bosques, ríos, lagos y sus hábitats	6	20%	4	El lugar donde el ser humano y la naturaleza están en constante interacción	21	69%	TOTAL		30	100%																					
	Opción	Porcentaje	Justificación																																												
1	La interrelación entre la fauna, la flora y el clima	1	4%	Todas las respuestas están adecuadas, pero la más omnicomprensiva es la alternativa 4 porque inserta al ser humano en sus relaciones con el ambiente, porque es en este hábitat donde se desarrolla la vida y segmentar al medio ambiente comprendiendo solo sus aspectos naturales, no es adecuado.																																											
2	Los paisajes naturales y urbanos	2	7%																																												
3	Todo lo que se relaciona con los paisajes naturales – bosques, ríos, lagos y sus hábitats	6	20%																																												
4	El lugar donde el ser humano y la naturaleza están en constante interacción	21	69%																																												
TOTAL		30	100%																																												
Gráfico 	Interpretación <p>La alternativa 4 es la más adecuada porque para la ONU, el medio ambiente es el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos y sociales que pueden causar efectos directos o indirectos sobre los seres vivos y las actividades humanas; pudiendo señalarse además que por medio ambiente debe entenderse el conjunto de unidades ecológicas que funcionan como un sistema natural que se compone de toda clase de vegetación, animales, micro-organismos, suelo, atmósfera y recursos naturales</p>																																														
Pregunta N° 6	Señala los aspectos de la educación ambiental en los que tienes más interés																																														
Alternativa	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Opción</th><th>Porcentaje</th><th>Justificación</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Cuidado de los animales</td><td>2</td><td>6%</td><td rowspan="9">Si bien un ínfimo porcentaje de los alumnos centraron la importancia de ciertos aspectos que para ellos tiene mayor interés, lo que es lógico; la inmensa mayoría de los alumnos manifestaron interés con todas las opciones que tienen relación con nuestra disciplina académica y a la que obviamente debe tender una educación ambiental integral, pese a nuestro interés por la agroecología</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Cuidado de la vegetación</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Cuidado del agua</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Las lluvias ácidas</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Cuidado del suelo</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Cuidado del mar</td><td>2</td><td>6%</td></tr> <tr> <td>8</td><td>Reducción de la capa de ozono</td><td>1</td><td>3%</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Reducción de las emisiones de CO₂</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>10</td><td>Todas las anteriores</td><td>25</td><td>85%</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td></td><td>30</td><td>100%</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Opción	Porcentaje	Justificación	1	Cuidado de los animales	2	6%	Si bien un ínfimo porcentaje de los alumnos centraron la importancia de ciertos aspectos que para ellos tiene mayor interés, lo que es lógico; la inmensa mayoría de los alumnos manifestaron interés con todas las opciones que tienen relación con nuestra disciplina académica y a la que obviamente debe tender una educación ambiental integral, pese a nuestro interés por la agroecología	2	Cuidado de la vegetación	-	-	3	Cuidado del agua	-	-	5	Las lluvias ácidas	-	-	6	Cuidado del suelo	-	-	7	Cuidado del mar	2	6%	8	Reducción de la capa de ozono	1	3%	9	Reducción de las emisiones de CO ₂	-	-	10	Todas las anteriores	25	85%	TOTAL		30	100%	
	Opción	Porcentaje	Justificación																																												
1	Cuidado de los animales	2	6%	Si bien un ínfimo porcentaje de los alumnos centraron la importancia de ciertos aspectos que para ellos tiene mayor interés, lo que es lógico; la inmensa mayoría de los alumnos manifestaron interés con todas las opciones que tienen relación con nuestra disciplina académica y a la que obviamente debe tender una educación ambiental integral, pese a nuestro interés por la agroecología																																											
2	Cuidado de la vegetación	-	-																																												
3	Cuidado del agua	-	-																																												
5	Las lluvias ácidas	-	-																																												
6	Cuidado del suelo	-	-																																												
7	Cuidado del mar	2	6%																																												
8	Reducción de la capa de ozono	1	3%																																												
9	Reducción de las emisiones de CO ₂	-	-																																												
10	Todas las anteriores	25	85%																																												
TOTAL		30	100%																																												

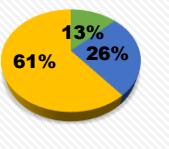
Gráfico	Interpretación
	<p>El concepto de educación ambiental es entendido en forma amplia y va mucho más allá de las alternativas porque un aspecto importante que forma parte integrante de ésta tiene relación con los aspectos éticos que la comunidad educativa debe hacer propios, tomando conciencia de la realidad global, desde un punto de vista ecocéntrico, dejando de lado la clásica visión antropocéntrica en la cual se consideraba inagotables los recursos naturales para ser aprovechados por el ser humano, concepto que los desastres ecológicos han dejado obsoleto, prevaleciendo el concepto de educación ambiental para el desarrollo sustentable que es el que inspira a nuestra carrera.</p>

Pregunta N° 7	Si observas que en la UPEC existen personas que contaminan con basura, no cuidan el agua ni economizan energía ¿qué actitud tomarías?
----------------------	--

Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación
1 Convocar a una reunión para tomar políticas a fin de subsanar estos problemas	-	-	Todas las alternativas están relacionadas porque si se producen irregularidades la primer actitud de toda la población universitaria es denunciarlas a las autoridades, para que aplique las sanciones que se encuentran tipificadas en el manual existente, el cual ha sido dado conocer a toda la comunidad universitaria mediante instrucciones y charlas cargo de docentes de la carrera de ingeniería agropecuaria especializados en materia ambiental y dentro de este proceso que una comisión de autoridades antecipadamente designadas y especializadas apliquen las sanciones y reparaciones del caso
2 Aplicar las sanciones contempladas en el manual de conductas protectoras del ambiente que se tipifican y las respectivas sanciones en caso de transgresión de las mismas	-	-	
3 Existencia de una comisión de autoridades que juzgue y sancione estas conductas	-	-	
4 Todas las anteriores	30	100%	
TOTAL	30	100%	

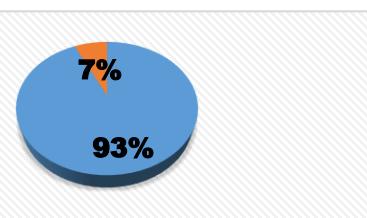
Interpretación
Existen todos los medios para controlar la actividad que sean contrarias al ambiente, conductas que están tipificadas, con autoridades para juzgar y sancionarlas, lo que permite mantener la normalidad dentro de los recintos universitarios y con las garantías de defensa de los eventuales transgresores, a fin de evitar acciones de carácter judicial.

Pregunta N° 8	¿Qué aspectos debe abarcar la Educación Ambiental?		
Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación
1 Desarrollar conciencia y hábitos ecológicamente correctos	4	13%	Un pequeño porcentaje de los alumnos, que asciende a un 13%, se centra en lo teórico y moral que se recibe de la educación ambiental; el 26% le dan más importancia a la labor práctica, en especial con la comunidad, y, finalmente la gran mayoría optó por ambas alternativas
2 Desarrollar acciones efectivas, en especial con la comunidad	10	26%	
3 Las dos anteriores	16	61%	
TOTAL	30	100%	

Gráfico	Interpretación
	<p>El 61% del alumnado en concordancia con la educación ambiental práctica, sin perjuicio de la importancia de las alternativas 1 y 2, concuerda con una educación ambiental que comprenda todos los aspectos, tanto teóricos, éticos, prácticos y con aplicación de las investigaciones a la comunidad con acciones efectivas que beneficien especialmente a la agroecológica que se precisa desarrollar en la agricultura familiar que la que mayormente existe en la provincia y que requiere, para una producción limpia y el beneficio de este sector una orientación que sea conciente con el desarrollo sustentable.</p>

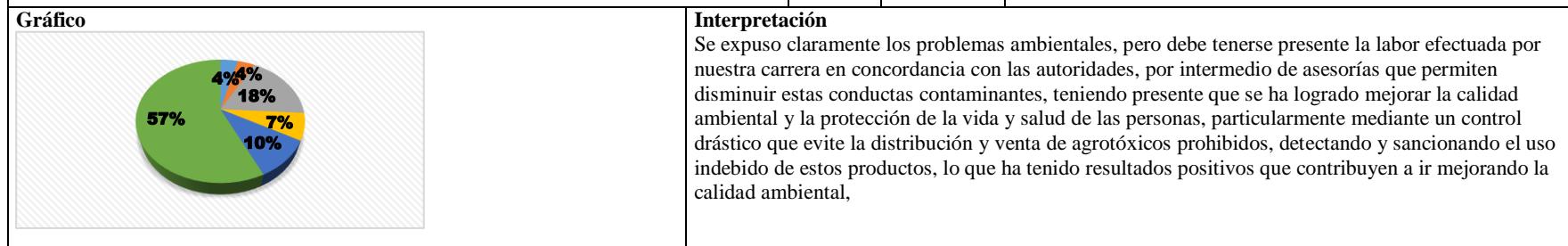
Pregunta N° 9	¿Se cumple en la Provincia del Carchi con el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado?
----------------------	---

Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación
1	Si, pero en forma deficiente	28	93%
2	Si, se cumple responsablemente en la medida de las posibilidades	2	7%
TOTAL		30	100%

Gráfico**Interpretación**

De ambas alternativas se infiere que hay falencias, destacando que un ambiente sano absolutamente no existe en ninguna parte del mundo y menos del país y la provincia, siendo la labor esencial de nuestra carrera ejercer acciones permanentes de mejoramiento ambiental y de manejo responsable de agroquímicos a fin de elevar la calidad de los productos agrícolas en concordancia a las exigencias sanitarias y ambientales, labor que permanentemente se efectúa por parte de nuestros especialistas en concordancia con las autoridades nacionales, provinciales y cantonales, en operativos en los que los alumnos participan y de los cuales pueden dar efectivo testimonio

Pregunta N° 10	¿Cuáles son las principales causas de degradación del ambiente en la Provincia del Carchi?		
Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación
1	Deforestación e incendios para habilitar tierras para agricultura y ganadería	1	4%
2	Contaminación de ríos y fuentes de agua	1	4%
3	Uso indiscriminado de agrotóxicos, incluso del DDT, en las labores agrícolas	5	18%
4	Vertederos insalubres e inadecuada disposición de la basura domiciliaria, hospitalaria e industrial	2	7%
5	Inexistencia de plantas de tratamiento de aguas servidas	3	10%
6	Todas las anteriores	16	57%
TOTAL		28	100%



Pregunta N° 11	Que actividades o estrategias propondrías como alumno a las autoridades de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi que permita fortalecer la educación ambiental dentro de la carrera de ingeniería agropecuaria?		
Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación
1	Desarrollo de una cultura ambientalista al momento de utilizar el recurso agua, energía	3	10%
2	Sanciones educativas aquellas personas que no depositen los recursos sólidos en su lugar de separación en la universidad	5	15%

3	Desarrollo de una Educación a partir de charlas, seminarios, talleres en la parte ambiental y actividades eco-lógicas en la comunidad	7	25%	50% señaló que todas las alternativas, en concordancia con la orientación práctica que se está desarrollando para implementarse íntegramente en la UPEC
4	Todas las respuestas anteriores	15	50%	
TOTAL		30	100%	

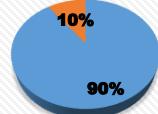
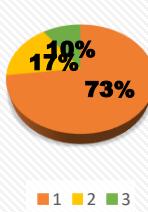
Gráfico		Interpretación				
<table border="1"> <tr> <td>50%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>25%</td> <td>15%</td> </tr> </table>		50%	10%	25%	15%	<p>Las actividades segmentadas son importantes, pero para lograr un desarrollo sustentable en concordancia con el derecho constitucional a vivir en un ambiente sano y libre de contaminación de acuerdo a las nuevas tendencias prácticas de educación ambiental que se imponen en el mundo. En la Conferencia de Tblisi de 1977, auspiciada por UNESCO, se dio el primer paso para implementar la educación ambiental a nivel universal, definiéndose a ésta como un proceso educativo que debería orientarse hacia la solución de los problemas concretos del medio ambiente, a través de enfoques interdisciplinarios y de participación activa y responsable de cada individuo y de la comunidad, reforzando el sentido de los valores que respetan a todo ser viviente</p>
50%	10%					
25%	15%					

Pregunta N° 12		¿Has participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, realizadas al interior de la carrera de Ingeniería agropecuaria?		
Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación	
1	Si	30	100%	Existe unanimidad de respuestas porque al tratarse de jornadas ambientales dentro de la universidad, de acuerdo a las disposiciones de la carrera, son de asistencia y participación obligatoria
2	No	0	0%	
TOTAL		30	100%	

		Interpretación		
<table border="1"> <tr> <td>0%</td> <td>100%</td> </tr> </table>		0%	100%	<p>Todo alumno que ingresa a una carrera como la nuestra, además de su interés por obtener el respectivo título profesional, además de traer valores los acrecienta con la orientación ética que se entrega por parte de los especialistas de la carrera, formando estas actividades, dentro de la universidad, parte integral de su formación teórica y práctica, a lo que se une el fomento de principios éticos en el cual se cree una conciencia ambiental imprescindible para mejorar el derecho a vivir en un ambiente sano y libre de contaminación.</p>
0%	100%			

Pregunta N° 13		¿Has participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, realizadas en la comunidad, especialmente en las relacionadas con la agricultura familiar en relación con los principios de la agroecología?		
Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación	
1	Si, en todas	27	90%	Es mayoritaria (90%) la participación del alumnado en esas actividades, respecto del (10%) restante existió ánimo de hacerlo pero si no concurrieron a todas fue por razones de fuerza mayor, nadie se pronunció por la alternativa 3
2	Si, en la mayoría	3	10%	
3	No no he participado	0	0	
TOTAL		30	100%	

Gráfico		Interpretación		
<table border="1"> <tr> <td>10%</td> <td>90%</td> </tr> </table>		10%	90%	<p>Respecto de esta pregunta, la participación es total, existiendo un pequeño porcentaje que lo ha hecho en la mayoría de las actividades, pero no en todas por razones de fuerza mayor, destacando que la educación ambiental práctica que se propone en este trabajo de Maestría en Docencia Universitaria es la práctica, que representa que apunta a la acción y al aprendizaje en la acción destacando que en esta tendencia no se desarrollan los conocimientos y habilidades priori como ocurre en las tradicionales que no son contemporáneas a los problemas, generándose el aprendizaje en la misma acción operando cambios en las personas y en el medio ambiente con una dinámica participativa que es la principal fuente de transformaciones, especialmente en las tendencias agroecológicas que persiguen la soberanía alimentaria y la producción limpia dirigida a la agricultura familiar que es inmensamente mayoritaria en la provincia.</p>
10%	90%			

Pregunta N° 14		¿Has participado en campañas, eventos, jornadas ambientales, que en concordancia con las autoridades municipales, provinciales o nacionales, ha realizado la carrera de Ingeniería agropecuaria en la Provincia?			
Alternativa		Opción	Porcentaje	Justificación	
1	Si, en todas	27	90%	Es mayoritaria (90%) la participación del alumnado en esas actividades, respecto del (10%) restante existió ánimo de hacerlo pero si no concurrieron a todas fue por razones de fuerza mayor, nadie se pronunció por la alternativa 3	
2	Si, en la mayoría	3	10%		
3	No no he participado	0	0%		
TOTAL		30	100%		
			Interpretación	<p>Respecto de esta pregunta, al igual que en la pregunta anterior, la participación que se persigue como principal objetivo en una educación ambiental práctica apunta a la acción y al aprendizaje en la acción destacando que en esta tendencia el aprendizaje es coetáneo a la misma acción operando cambios en las personas y en el medio ambiente con una dinámica participativa que es la principal fuente de transformaciones, lo que debe coordinarse con las autoridades municipales, provinciales o nacionales, teniendo como común denominador beneficiar a la agricultura familiar que es la mayor generadora de productos agrícolas y ganaderos que se consume en la provincia.</p>	
Pregunta N° 15		¿Consideras que en la universidad hay desperdicio de agua en baños, por parte de la comunidad educativa?			
Alternativa		Opción	Porcentaje	Justificación	
1	No, está debidamente controlado	22	73%	Las alternativas 1 y 2 se asemejan en el sentido que estos problemas están debidamente controlados y que se solucionan en el acto por la participación activa de la comunidad universitaria en velar por la calidad de vida en los recintos de la UPEC, solo tres encuestados señalaron que existen estas irregularidades, pero no detallaron en qué consistieron y si persisten aún, por lo que se trata de respuestas que carecen de fundamento serio.	
2	Si, pero no es grave y se soluciona en caso que ocurra	5	17%		
3	Si, existen estas irregularidades	3	10%		
TOTAL		30	100%		
			Interpretación	<p>Mayoritaria y fundamentalmente estos problemas no existen y de presentarse son solucionados adecuadamente y con celeridad, lo que concuerda con lo expuesto por los docentes entrevistados quienes respondieron extensa y detalladamente sobre el tema, añadiendo que, además existe personal que expresamente vela porque estos problemas no se produzcan o adquieran gravedad. Respecto de quienes se expresaron manifestando que las irregularidades existen, al no detallar la gravedad de las mismas y su eventual continuidad, no es posible considerarlas como algo preocupante, porque de acuerdo a lo expuesto, a todo problema se le da rápida, adecuada y oportuna solución</p>	
Pregunta N° 16		¿Cuál de los siguientes hábitos diarios en cuanto al uso del agua realizas en la universidad con mayor frecuencia?			
Alternativa		Opción	Porcentaje	Justificación	
1	Cuando se lava las manos cierra la llave	0	0%	La primera alternativa se relaciona con el aseo y educación que se recibe en el hogar y en la formación familiar, destacando el carácter cívico de los alumnos, quienes en casos de problema de escasez de agua, denuncian el caso a las personas que especialmente se dedican a estas actividades, razón por la cual eligieron ambas opciones	
2	Cuando hay problemas con desperdicio de agua en los baños usted lo reporta a quien corresponde	0	0%		
3	Las dos anteriores	30	100%		
TOTAL		30	100%		
Interpretación					

La elección unánime de ambas alternativas deja en evidencia un alto sentido de responsabilidad cívica y ambiental que tienden a que sea óptima la calidad de vida dentro de la universidad, destacando que esta institución, a fin de asegurar, igualmente esta calidad de vida, cuenta con el personal suficiente e idóneo que impide que problemas de este tipo no adquieran gravedad y sean solucionados con eficacia y prontitud.

Pregunta N° 17		¿Crees que la carrera de Ingeniería agropecuaria de la UPEC, propende por el cuidado del medio ambiente, mediante una adecuada educación ambiental?		
Alternativa	Opción	Porcentaje	Justificación	
1	Si	30	100%	Los alumnos expresaron en forma absoluta que esa fue una de los principales motivos que los llevaron a elegir la carrera de Ingeniería Agropecuaria
2	No	0	0%	
TOTAL		30	100%	

Interpretación
Además de la elección de la carrera, los alumnos en forma categórica se pronunciaron respecto de la calidad de la educación ambiental que se imparte en la carrera de Ingeniería Agropecuaria, destacando que la gran mayoría de los alumnos, casi en un 100% participan en las actividades que la carrera efectúa al interior como al exterior de la universidad, se cuida que en la universidad no haya desperdicio del recurso agua, se economiza la energía y se dispone adecuadamente de los residuos, conductas todas que se unen a la teoría,

Apéndice 4. Malla curricular actual de la carrera de ingeniería agropecuaria.

		1 semestre	2 semestre	3 semestre	4 semestre	5 semestre	6 semestre	7 semestre	8 semestre	9 semestre	10 semestre							
FUNDAMENTOS TEORICOS	15	QUIMICA INORGANICA	QUIMICA ORGANICA	BIOQUIMICA	FISIOLOGIA VEGETAL	FISIOLOGIA ANIMAL	GENETICA											
		BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR	BOTANICA	MICROBIOLOGIA														
		MATEMATICA	ZOOLOGIA	ESTADISTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL														
			CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL															
			DIBULO TECNICO															
			FISICA															
			TOPOGRAFIA	FITOPATOLOGIA	ENTOMOLOGIA	EDAFOLOGIA												
PRAXIS PROFESIONAL	5			METEREOLOGIA Y CLIMATOLOGIA														
COMUNICACION Y LENGUAJE	1	LENGUAJE Y COMUNICACION																
INTEGRACION DE SABERES CONTEXTOS Y CULTURA	1			REALIDAD SOCIO ECONOMICA														
COMUNICACION Y LENGUAJE	1							EXTENSION AGROPECUARIA										
FUNDAMENTOS TEORICOS	1	AGROECOLOGIA AGRICOLA				ECOLOGIA												
INTEGRACION DE SABERES CONTEXTOS Y CULTURA	2	AGROECOLOGIA PECUARIA					AGRICULTURA ORGANICA Y ANCESTRAL GANADERIA ECOLOGICA	AGROECOLOGIA AGRICOLA AGROECOLOGIA PECUARIA										

PRAXIS PROFESIONAL	29				FITOTECNIA	SANIDAD VEGETAL			MEJORAMIENTO GENETICO	BIOTECNOLOGIA VEGETAL	AGRICULTURA DE PRECISION			
						NUTRICION VEGETAL	ZOOTECNIA		BIOTECNOLOGIA ANIMAL					
						RIEGOS Y DRENAJES	NUTRICION ANIMAL		MECANIZACION AGROPECUARIA		CONSTRUCCIONES AGROPECUARIAS			
						SANIDAD ANIMAL	DISEÑO Y EVALUACION DE PROYECTOS		EMPRENDIMIENTO		ADMINISTRACION DE EMPRESAS Y SISTEMAS DE CALIDAD			
					INTRODUCCION DE SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA	SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA	SISTEMAS DE PRODUCCION PECUARIO	SISTEMAS DE PRODUCCION CULTIVOS DE CICLO CORTO	SISTEMAS DE PRODUCCION CULTIVOS PERENNES	SISTEMAS DE PRODUCCION DE GANADERIA EN PASTOREO	SISTEMAS DE PRODUCCION DE ESPECIES MENORES	SISTEMA DE PRODUCCION ACUICOLA	DISEÑO DE SISTEMAS DE PRODUCCION	POSTCOSECHA
					PRACTICAS PREPROFESIONALES Y VINCULACION				PRACTICAS PREPROFESIONALES	PRACTICAS PREPROFESIONALES	PRACTICAS DE SERVICIO COMUNITARIO			
					5	DISEÑO EXPERIMENTAL								
						METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION					TRABAJO DE TITULACION 1	TRABAJO DE TITULACION 2	TRABAJO DE TITULACION 3	

Apéndice 5: Análisis curricular del experto.

Bibliografía del Experto

José Antonio Ávalos Lozano

Dr. Ciencias Ambientales

antonio.avalos@uaslp.mx

(444) 8294234

Alexander Bell 2000/59, Del Valle, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78200



Cargo Actual

Profesor-Investigador de tiempo completo Nivel VI de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, adscrito a la Carrera de Agroecología.

Coordinador Técnico del Laboratorio de Variabilidad Climática, Teledetección, y Evaluación de Riesgos Agrícolas

(VARICLIM) adscrito a la facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Formación

➤ Título: Doctor en Ciencias Ambientales.

Institución: Programa Multidisciplinario de Posgrados en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de San Luis Potosí – Periodo: 2004-2009

Tesis: Formación de Paisajes Mineros en el Altiplano Potosino, Siglos XVIII y XIX

➤ Título: Biólogo

Institución: Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional.

Periodo: 1981-1986

Tesis: Estudio de Abasto y Nutrición, Bajo la Perspectiva de la Ecología Humana, en Diversos Barrios de la Delegación de Cuajimalpa, Distrito Federal.

Distinciones Académicas

- Miembro y Presidente del Consejo Consultivo de Cambio Climático del estado de San Luis Potosí, nombrado por la SEGAM el 9 de marzo del 2018.
- Coordinador del Laboratorio de Variabilidad Climática, Teledetección y Evaluación de Riesgos Agrícolas, VariClim, desde el 2014 a la fecha.
- Perfil deseable para Profesores de Tiempo Completo, PRODEP, a partir del 01 de junio del 2015 a la fecha.
- Coordinador del Departamento de Vinculación de la Agenda Ambiental UASLP de 2011 a 2019.
- Responsable de la Estación Meteorológica de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la UASLP.
- Miembro del Consejo Consultivo de Cambio Climático del estado de San Luis Potosí, nombrado por el C. Gobernador del Estado, el 3 de abril del 2013.
- Secretario de la Academia de la Línea Curricular de Competitividad y Productividad, del Programa Educativo de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Miembro del Consejo de Administración del Sitio Sagrado Natural “Wirikuta y la Ruta Histórico Cultural del Pueblo Wixarika”, mayo 2008- febrero 2013.

Intercambios Académicos

- Estancia de investigación posdoctoral en el laboratorio de Clima y Sociedad del Instituto de Geografía de la UNAM, en evaluación de riesgos agrícolas producidos por la variabilidad y el cambio climático. 2012-2013.
- Proyecto Atlas de Riesgos Climáticos de la República Mexicana.

Grupos de investigación

- Coordinador del grupo de trabajo de Cambio Climático, del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación del estado de San Luis Potosí – SICITI.
- Miembro del Cuerpo Académico Agua - Suelo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria.
- Profesor colaborador del Área de Salud Ambiental Integrada del Posgrado Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales PMPCA.
- Colaborador del Cuerpo Académico Territorio Ambiente y Cultura en América Latina de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Socio activo de la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Historia Ambiental.
- Miembro fundador de la Red Mexicana de Historia Ambiental.
- Socio activo de la Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible, A.C., periodo 2012-2013.
- Responsable por el estado de San Luis Potosí de la Red de Detección e índices de Cambio Climático en México (REDICCMEX).
- Miembro Fundador de la Red Mexicana de Estudios Regionales sobre Cambio Climático” REMERECC.

Formación complementaria:

a.- Proyectos de Investigación y Consultoría (25 proyectos – periodo 2008-2020).

b.- Producción científica y tecnológica:

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| - Artículos científicos (6). | - Memorias (9). |
| - Capítulos de libros (9). | - Desarrollos Tecnológicos (9). |
| - Reportes técnicos (22). | - Software Desarrollados (2). |

c.- (92) Asignaturas dictadas dentro de su experiencia docente- periodo 1987-2020.

d.- (11) Puestos ocupados durante el periodo 1982-2020.

e.- (25) Acompañamientos en el desarrollo de tesis.

f.- (98) Participaciones en talleres y congresos- periodo 1998-2020.

Análisis al currículo de la carrera

Estimada Maestra Claudia Lorena Duque.

Me refiero a la malla curricular de Ingeniería Agropecuaria y al respecto tengo los siguientes comentarios:

Me parece extremadamente ambicioso incluir en una sola malla dos dimensiones tan diferentes, lo agrícola y lo pecuario requieren conocimientos, habilidades y competencias tan complejas y diferentes, que incluirlos en un solo currículo suena imposible.

El espacio de formación integra, de acuerdo a mi ponderado juicio profesional, las bases fundamentales de las ciencias agrícolas y las propias de la praxis de una forma desequilibrada, por ejemplo, en estas últimas se incluye la edafología, pero no la topografía o el dibujo técnico. Por otro lado, se incluyen en una sola materia la climatología y la meteorología, pero en el estado actual del arte estas materias podrían no ser compatibles, probablemente sería mejor substituirlas por agrometeorología.

Resulta sorprendente que solo se incluya una materia referente a la dimensión social y económica de la realidad, no es conveniente olvidar que son los propósitos sociales y económicos los elementos fundamentales de los sistemas de producción de alimentos, a todos los niveles, sin incorporarlos, es imposible entender esta fracción de la realidad compleja.

Incorporar en fundamentos teóricos agroecología agrícola antes que ecología luce disparatado, tanto como poner los bueyes atrás de la carreta.

En integración de saberes, contexto y cultura se presentan materias interesantes, pero no se entiende bien porqué se incluye agroecología pecuaria pero no la agrícola, como materia independiente.

La inclusión de la agricultura orgánica refuerza esa posición, común en las ciencias agrícolas, llamada funcionalista, que transmite al estudiante una visión distorsionada e inagotablemente falaz de su carrera, a la cual equipara a un conjunto de métodos que tienen como propósito esencial satisfacer las necesidades de nichos de mercado ocupados por personas de alto poder económico.

En el resto de la malla aparecen un conjunto de métodos caóticamente diversos, que van de la agricultura a la ganadería, pasando por la piscicultura, grave error, se corre el riesgo así de formar un aprendiz de todo y un maestro de nada.

Una omisión imperdonable es la de la dimensión ambiental, todas las mallas curriculares modernas incorporan la sustentabilidad como una de los ejes articuladores, no es el caso, definitivamente, ignorar los límites y no preparar a los nuevos profesionales para que enfrenten los grandes retos de la crisis socioambiental es condenar su proyecto de Nación.

El programa da un gran énfasis a la administración y el emprendimiento, a la conformación de nuevos proyectos, pero olvida la importancia social de la Agronomía y su responsabilidad en la construcción de un Mundo basado en la equidad y la justicia.

Se incluye, casi al final, una materia de agricultura de precisión, es interesante que se de tanta importancia a una simple alternativa tecnológica, que apenas nace y cuya aplicación es poco factible en Colombia, con excepción de los grandes sistemas de producción agroindustrial; en cambio, a lo largo del programa no se incluyen las materias básicas que

nos permitirían construir una agricultura productiva, técnicamente sofisticada, sustentable, y amigable con el ambiente, estas omisiones son graves y la lista que presento no es exhaustiva, sino simplemente demostrativa: Teledetección, sistemas de información geográfica, agrometeorología, química ambiental y ecofisiología.

Las observaciones realizadas son realizadas con un propósito constructivo y como autor de las mismas aclaro desde el principio que contienen una gran carga de subjetividad, esta es simplemente una opinión construida desde mi ponderado juicio profesional.

Atentamente:

José Antonio Ávalos Lozano.