

Universidad de Ciencias Pedagógicas
“Félix Varela y Morales”



TESIS EN OPCIÓN DEL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EN EDUCACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL

HABILIDADES PRÁCTICAS EN EL MEJORAMIENTO Y
CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS EN LOS ESTUDIANTES DE II
AÑO DE AGRONOMÍA DE LA SEDE “BRAULIO CORONEAUX.”

Autor: Lic. Raimundo Lorenzo Fiallo Evora

Tutores: MsC. Enrique Chaviano González

MsC. Alicia Pijuán Alfonso

Cifuentes

Año 2011



*"La tierra produce sin cesar.
Si los que en ella viven quieren librarse de la miseria,
cultívenla, de modo que en todas épocas
produzca más de lo necesario para vivir,
así se basta a lo imprescindible, se previene lo fortuito,
y cuando lo fortuito va viene, se comienza el año productivo."*

DEDICATORIA

- ✓ *A nuestro Comandante Fidel Castro Ruz, por ser el gran precursor de nuestra obra revolucionaria.*
- ✓ *A mi familia, que es mi razón de ser.*

AGRADECIMIENTOS

- ✓ *A mi esposa, hijo y mis padres que me apoyan siempre.*
- ✓ *A mis compañeros de trabajo, por su constante preocupación.*
- ✓ *A Juan Carlos, por su fe en la realización del mismo.*
- ✓ *A la Revolución que me ha dado la posibilidad de realizarme como profesional.*

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo, el desarrollo de las habilidades prácticas en el uso y manejo ambiental del suelo en estudiantes de segundo año de Agronomía, de la sede "Braulio Coroneaux", partiendo de la necesidad de formar un futuro egresado competente en las condiciones actuales. A partir del diagnóstico realizado se determinó que existen insuficiencias en cuanto al desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible, por lo que se decidió elaborar el sistema de actividades que atendiera a las necesidades de preparación de los estudiantes para resolver la problemática. En el desarrollo de la investigación se asumen los postulados del enfoque dialéctico materialista que integra técnicas cuantitativas y cualitativas así como métodos de nivel teórico (analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico, enfoque de sistema); de los métodos empíricos (análisis de documentos, observación, encuesta, entrevista y prueba pedagógica), del método matemático se utilizó el análisis porcentual. El estudio de la información encontrada fundamenta la elaboración del sistema desde el punto de vista filosófico, pedagógico, científico e integrador, abarca todos los elementos que median entre la Enseñanza Técnico Profesional y las unidades productoras para el logro del objetivo trazado. La investigación presenta novedad científica en cuanto a lo teórico, práctico y metodológico lo cual es corroborado por el criterio de los evaluadores externos que la consideran de gran validez y pertinente para el nivel de enseñanza. Al comparar el diagnóstico inicial con el final se obtuvieron resultados positivos en la preparación de los estudiantes de Agronomía como futuros técnicos medios preparados profesionalmente para las necesidades actuales y futuras del desarrollo económico de la nación.

ÍNDICE

Página

Introducción	1
---------------------	----------

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL DESARROLLO DE HABILIDADES PRÁCTICAS EN EL MEJORAMIENTO DE LOS SUELOS PARA SU USO SOSTENIBLE

1.1. La formación educacional en la Enseñanza Técnico Profesional	10
1.2. Consideraciones generales sobre las habilidades	14
1.3. Principales fundamentos sobre el mejoramiento y conservación de los suelos	24

CAPÍTULO II. MODELACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA DEL SISTEMA DE ACTIVIDADES

2.1. Diagnóstico y/o determinación de necesidades	31
2.2. Fundamentos de la propuesta del sistema de actividades	35
2.3. Sistema de actividades prácticas	41
2.4. Valoración por criterio de evaluadores externos	54
2.5. Aplicación de la propuesta de solución	55
2.6. Validación de la propuesta de solución	60

Conclusiones	63
---------------------	-----------

Recomendaciones	64
------------------------	-----------

Referencias bibliográficas

Bibliografía

Anexos

INTRODUCCION

El mundo de hoy marcado por el proceso de globalización, el desarrollo acelerado de las comunicaciones y la ciencia, se identifica principalmente por la influencia de los diversos ámbitos sociales, económicos, políticos y educativos de las innovaciones tecnológicas que se producen de forma constante y exige la formación permanente y la priorización del objetivo de “aprender a aprender” a lo largo de la vida. La educación deberá crear las bases para los conocimientos, destrezas, habilidades y competencias que permitan pasar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento y de la inteligencia.

La situación actual se caracteriza por la fuerte relación y complementación que se dan entre la tecnología y la enseñanza y por las características novedosas que están adquiriendo, por lo que no es extraño que se busquen con más ahínco modelos que ayuden a plantear la enseñanza bajo esta nueva perspectiva, y es que los nuevos medios tecnológicos están logrando no solo cambiar los sistemas de relación ser humano-medio, sino también instalarse como componentes culturales, por lo que se hace necesario recalcar que las funciones que pueden desempeñar en una situación didáctica, van a estar dadas por la propia potencialidad del medio de que se trate y por el perfil que se les asigne o que puedan asumir en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La Educación Técnica Profesional ha jugado un papel estratégico en la dinámica, composición y funcionamiento de los sistemas educativos en la mayoría de los países del mundo, ha tenido una actuación principal para garantizar la educación y ha sido también un espacio de formación tanto para preparar a los adolescentes para la vida como para prever de algunas competencias fundamentales de orden técnico y profesional para vincular a los jóvenes con el mercado de trabajo.

Al entrar al tercer milenio Cuba enfrenta nuevos y mayores retos después de sobreponerse al impacto económico que significó el derrumbe del campo socialista, junto al recrudecimiento del bloqueo y a la necesidad de reinsertarse en las relaciones capitalistas internacionalizadas. Ahora se impone modelar el camino que nos permitirá formar al hombre capaz de reemprender en las nuevas circunstancias

mundiales, la construcción y defensa de una sociedad que globalice la solidaridad, la justicia social y los más genuinos valores morales del hombre.

La Enseñanza Técnica y Profesional define como su fin: el pleno funcionamiento de laboratorios y talleres, con las prácticas que los estudiantes deben realizar en los mismos, así como el uso óptimo de los materiales docentes, debe ser una tarea priorizada, de conformidad con las normas establecidas por los organismos rectores de la educación, de modo que se garantice en todos los centros docentes del sistema el máximo empleo de estos medios como una de las vías para garantizar una enseñanza experimental y aplicar el principio de la vinculación de la teoría con la práctica en nuestra educación.

Este fin se puede lograr y consolidar partiendo de lo expresado en las Tesis y Resoluciones, 1976, aprobadas por el II Congreso del Partido Comunista de Cuba que recoge los principios de la enseñanza técnico profesional, por lo que continuará el incremento de sus matrículas y graduados, lo que permitirá contar con jóvenes técnicos medios preparados profesionalmente para las necesidades actuales y futuras del desarrollo económico de la nación, y que posibiliten a la vez ampliar la ayuda internacionalista a pueblos hermanos.

En consecuencia con lo anterior, la Política Educacional Cubana establece para el curso 2010-2011 como objetivo priorizado el perfeccionamiento de la enseñanza técnico profesional, en particular lo referido al desarrollo de habilidades prácticas.

En el caso de la asignatura Suelos y Agroquímica constituye prioridad el desarrollo de habilidades prácticas en el uso, mejoramiento y conservación de los suelos, teniendo en cuenta las propiedades físico – químico y biológicas de este, su relación con los factores agroclimáticos con un enfoque ambientalista y humanístico ante la decisión tomada.

Por esta razón el autor aborda el tema relacionado con las actividades prácticas en el uso y protección del suelo, el cual responde a uno de los problemas científicos más apremiantes identificados a nivel nacional, la protección del medio ambiente, siendo coherente con la línea de investigación y por constituir una problemática

abordada en el banco de problemas de la sede “Braulio Coroneaux” en estudiantes de II año de Agronomía.

Por la importancia y la influencia que ejercen en la sociedad numerosos autores cubanos han realizado estudios acerca de la problemática de las prácticas profesionales en la Enseñanza Técnica Profesional. Dicho tema en los últimos tiempos ha sido objeto de múltiples investigaciones en el mundo dada la importancia del mismo diversos investigadores lo han abordado, entre los que se encuentran el MsC. Ramírez Pérez, Benito; MsC. López Suárez, Leonel; y en el municipio de Cifuentes se han realizado varias investigaciones, entre la que se destaca el MsC. Camacho Mollinedo, Esteban. Los resultados de dichos estudios nacionales han demostrado que dada la complejidad del tema en la esfera pedagógica, aún quedan espacios para continuar investigando la forma de pensar, sentir y actuar de los estudiantes.

En la escuela se ha de aprender el manejo de las fuerzas con los que en la vida se ha de luchar, se debe lograr que los estudiantes utilicen sus conocimientos en el trabajo, que no trabajen de forma mecánica, sino pensando y razonando acerca de lo que se hace y cómo solucionar los problemas que se presentan durante la actividad. El estudiante adquiere conocimientos y se educa mediante el trabajo.

Hacia ahí se encamina el principio de la combinación del estudio con el trabajo, de la teoría con la práctica, de la escuela con la vida y de la enseñanza con la producción, para desarrollar la creatividad y el talento en la dirección de resolver los problemas principales de la sociedad, cuyas raíces marxistas y martianas se integran armónicamente en el pensamiento del Comandante en Jefe cuando expresa:

“Educar al hombre, entre otras cosas para la producción, para los servicios, para servir a los demás, para cumplir sus más elementales obligaciones sociales”. (...) “en la concepción de toda asignatura se incluye no solo lo académico sino también lo laboral y que es tan importante lo conceptual como las habilidades que se desarrollan para la solución de problemas de la práctica social que ninguno de estos elementos del proceso docente educativo pueden considerarse relegados a un segundo plano”. (2)

En este momento en que muchos educadores sustentan que es vital, fundamental e imprescindible elevar la formación en valores en el Sistema Nacionales de Educación, formar una mentalidad de productores más que de consumidores; la formación de habilidades prácticas en la profesión adquiere una connotación estratégica para la formación de las generaciones de profesionales que tendrán que continuar el desarrollo del país.

La Enseñanza Técnica Profesional continúa transformándose, cambian los programas de estudio y con ello la necesidad de formar un profesional acorde con los adelantos de la ciencia y la técnica, que sea capaz de resolver los problemas que se presentan en el uso y manejo ambiental del suelo para la producción de alimentos en el lugar que sean ubicados una vez graduados.

En el desempeño profesional del graduado de Técnico Medio en Agronomía existen insuficiencias a nivel nacional, que se ponen de manifiesto entre otras en el desarrollo de habilidades, por lo que se ha hecho necesario el adiestramiento por dos años en la empresa o entidades y el seguimiento al graduado durante esta etapa, tanto por la escuela como por la empresa. En esta problemática se encuentra la provincia de Villa Clara, particularmente en el desarrollo de habilidades prácticas y dentro de ellas el grupo de II año de Agronomía de la sede “Braulio Coroneaux”. Se ha observado a través de instrumentos aplicados que los estudiantes tienen dificultades en esta esfera del desempeño profesional en el área de Suelo y Agroquímica, es por ello que se hace necesario fortalecer el desarrollo de conocimientos y habilidades que le permitan erradicar las insuficiencias que se declaran a continuación:

- La clase práctica de Suelo y Agroquímica no se organiza teniendo en cuenta las habilidades profesionales por año de estudio.
- No se integran los contenidos de la asignatura con los contenidos de las actividades prácticas.
- No se organiza el trabajo en las áreas especializadas, de forma tal que pueda crearse el desarrollo de habilidades profesionales.

- Los tutores de las áreas no poseen dominio de las habilidades a desarrollar según el programa de estudio.

- Poca preparación de los docentes que imparten la asignatura Suelo y Agroquímica.

Considerando las insuficiencias anteriores se declara el siguiente: **Problema científico.** ¿Cómo contribuir al perfeccionamiento de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible en estudiantes de II año de Agronomía de la sede “Braulio Coroneaux”?

Objeto de Investigación:

Las habilidades prácticas en la asignatura Suelo y Agroquímica

Campo de investigación:

Las habilidades prácticas en mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible en los estudiantes de II año de la carrera Técnico Medio en la especialidad de Agronomía.

Objetivo de la investigación:

Proponer un sistema de actividades para el desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible, con los estudiantes de II año de la carrera Técnico Medio en Agronomía en la asignatura Suelo y Agroquímica.

Interrogantes científicas

1. ¿Cuáles son los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan el desarrollo de habilidades prácticas en la especialidad Técnico Medio en Agronomía en la sede “Braulio Coroneaux”?
2. ¿Cuáles son las necesidades que manifiestan los estudiantes de II año de la especialidad de Agronomía de la sede “Braulio Coroneaux” en el desarrollo de habilidades prácticas para el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible?
3. ¿Cuáles serán los elementos esenciales que debe contener el sistema de actividades para desarrollar habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación

del suelo para su uso sostenible en los estudiantes de II año de la especialidad de Agronomía de la sede “Braulio Coroneaux” en la asignatura Suelo y Agroquímica?

4. ¿Qué criterios tienen los evaluadores externos acerca del sistema de actividades para el desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible en los estudiantes de II año de la especialidad de Agronomía de la sede “Braulio Coroneaux”?

5. ¿Qué resultados se obtendrán con la aplicación del sistema de actividades para el desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible en los estudiantes de II año de la especialidad de Agronomía de la sede “Braulio Coroneaux”?

Tareas científicas

1. Determinación de los fundamentos teórico- metodológicos que sustentan el desarrollo de habilidades prácticas para el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible en la especialidad Técnico Medio en Agronomía en la sede “Braulio Coroneaux”.

2. Determinación de las necesidades que manifiestan los estudiantes de II año de la especialidad de Agronomía en el desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible en la asignatura Suelo y Agroquímica de la sede “Braulio Coroneaux”.

3. Elaboración de un sistema de actividades para el desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible en la asignatura Suelo y Agroquímica en el II año de la especialidad de Agronomía de la sede “Braulio Coroneaux”.

4. Valoración de la propuesta por criterios de evaluadores externos.

5. Validación del sistema de actividades aplicado.

Métodos utilizados en la investigación:

Métodos del nivel teórico

-Analítico-sintético: permitió la fundamentación teórica, la selección y la elaboración de los instrumentos, el diseño e implementación del sistema de actividades así como la síntesis de los resultados obtenidos para elaborar condiciones y recomendaciones.

-Inductivo-deductivo: permitió inferir y sistematizar las particularidades del desarrollo de habilidades profesionales en el proceso docente educativo de la escuela.

-Histórico-lógico: permitió estudiar el devenir histórico en el tratamiento del desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo, así como el quehacer investigativo en este campo.

-Enfoque de sistema: para el análisis integral del objeto y organizar jerárquicamente el sistema estudiado, sus componentes y relaciones causales que evidencian su unidad dialéctica.

Métodos del nivel empírico

- Análisis de documentos: se aplicó en la revisión de documentos especializados del sistema de educación para la búsqueda de fundamentos del desarrollo de habilidades prácticas, en la revisión y análisis del programa de la asignatura que reciben los estudiantes de II año de la especialidad de Agronomía.

- Observación: se utilizó en la observación a diferentes clases en la asignatura Suelo y Agroquímica, en actividades de mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible, se aplicaron en la unidad productora donde está enclavado el centro.

- Encuesta: para conocer la opinión de los estudiantes acerca de la protección y mejoramiento del suelo.

- Entrevista: a los profesores que imparten clases en la carrera para conocer el tratamiento que dan a la temática abordada.

- Prueba pedagógica: para diagnosticar el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes en la aplicación de técnicas en el mejoramiento y conservación de los

suelos para su uso sostenible y comprobar el nivel de desarrollo después de aplicado el sistema de actividades.

- **Experimento:** en su variante de pre-experimento para diagnosticar y aplicar la propuesta, valorar el cambio desde el estado inicial hasta la etapa final de la aplicación acerca del nivel de conocimientos y desarrollo de habilidades que poseen los estudiantes en la aplicación de técnicas en el mejoramiento y conservación de los suelos para su uso sostenible.

-**Criterio de evaluadores externos:** es utilizado para valorar la calidad y pertinencia del sistema de actividades.

Método matemático-estadístico

-**Análisis Porcentual:** Para comparar los resultados obtenidos y en la construcción de tablas y gráficos para mostrar el comportamiento de la variable objeto de estudio en la muestra.

Determinación de las variables

-**Variable independiente:** Sistema de actividades para el desarrollo de habilidades prácticas.

- **Variable dependiente:** Desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible.

El autor considera que el desarrollo de habilidades es la capacidad del hombre de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos, tanto en el proceso de actividades teóricas como prácticas vinculadas al mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible.

Población: los estudiantes de Agronomía de la sede “Braulio Coroneaux” formada por 125 estudiantes.

Muestra: los estudiantes del Grupo-A. II año de Agronomía conformado por 16 estudiantes 10 varones y 6 hembras.

Criterio muestral: intencional no probabilística, este criterio es utilizado ya que la muestra tomada presenta insuficiencias en los conocimientos y habilidades en

técnicas de mejoramiento y conservación de los suelos para su uso sostenible, lo que el autor ha constatado en el grupo donde imparte la asignatura Suelo y Agroquímica.

Novedad científica

A partir de los referentes teórico- metodológicos abordados se diseña un sistema de actividades que permite al estudiante desarrollar sus habilidades en la aplicación de técnicas en el mejoramiento y conservación de los suelos para su uso sostenible, basado en conocimientos científicos, la vinculación de la vida con la práctica, utilización de áreas de la escuela y la comunidad, con un enfoque medioambiental, lo cual contribuye a la preparación y motivación profesional y estimula el rendimiento académico de los estudiantes.

Aporte práctico: la realización de un sistema de actividades con un elevado valor eminentemente práctico sobre el mejoramiento y conservación del suelo, logrando elevar la calidad del aprendizaje en estos estudiantes para formar un Técnico Medio competente.

Línea de investigación: el trabajo se inserta en el proyecto de la Enseñanza Técnica y Profesional y su línea de investigación: Problemas de aprendizaje en la Enseñanza Técnica Profesional.

La presente investigación se estructura de la siguiente manera:

-Introducción: se aborda la importancia del tema y el diseño teórico-metodológico de la investigación.

-Capítulo I: aborda los fundamentos teórico- metodológicos que sustentan el desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación de los suelos para su uso sostenible.

-Capítulo II: ofrece la modelación teórico-práctica del objeto de investigación donde aparece el diagnóstico y determinación de necesidades, la fundamentación y aplicación de la propuesta, la valoración por los especialistas y su validación.

-Conclusiones y recomendaciones.-Anexos: ofrecen los instrumentos aplicados, tablas y gráficos con los resultados cuantitativos.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL DESARROLLO DE HABILIDADES PRÁCTICAS EN EL MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS PARA SU USO SOSTENIBLE

1.1. La formación educacional en la Enseñanza Técnico Profesional.

La Filosofía Marxista Leninista es el sustento de la obra pedagógica cubana, sus funciones y principios se proyectan en el trabajo diario de los educadores, tanto en el plano teórico como en el práctico. Se concibe el desarrollo de todas las facultades del hombre, en el sentido de considerar sus potencialidades físicas y espirituales de forma integral.

El conocimiento es inseparable de la actividad, entendida como el modo de existencia, cambio, transformación y desarrollo de la realidad social. Estas ideas hacen ver que la actividad es fuente de desarrollo del ser humano, por lo que deseamos estudiar los vínculos de los estudiantes con las experiencias en el uso y manejo ambiental del suelo porque ayuda a la formación de los mismos y se produce el desarrollo de diferentes niveles, por ejemplo, intelectual y afectivo. En la actividad práctica-social de los hombres se gestan los valores y las dimensiones valorativas de la realidad al tiempo que se asimila la propia realidad.

El estado cubano ha concebido la educación como un derecho y deber de todos, sin distinción de edades, sexo, raza, religión o lugar de residencia, plenamente de acuerdo con las convicciones planteada por el Maestro, convirtiéndose la educación en una realidad en el país, lo que se puede fundamentar en la aplicación del principio estudio y trabajo con raíces en la concepción martiana que está presente en los modelos docentes educativos del país.

Se refleja el objetivo formativo que busca desarrollar una conciencia de productor de bienes sociales, eliminando prejuicios de la división entre el trabajo intelectual y manual. En sentido general se puede apreciar la importancia que le da Martí a la educación de los hombres y llega a plantear que se necesita abrir una campaña de

ternura y de ciencia y crear para ella un campo, que no existe, de maestros misioneros.

Martí además admira, respeta y tiene en cuenta lo científico pero no le basta, no le alcanza, no se conforma solo con la ciencia. Su práctica humana integral también incluye la sentimentalidad y la ética, la ternura y la belleza.

En él están integrados en un todo coherente, la unidad de la ciencia, la belleza de la ética y de la naturaleza y la bondad de la ética. Considera que los hombres necesitan de la ciencia y de la técnica, de forma sabia cuando expresa: “lo que han de llevar los maestros por los campos es no solo explicaciones agrícolas e instrumentos mecánicos sino la ternura, que hace tanta falta y tanto bien a los hombres.”(3)

Ya desde esa época Martí denota la necesidad de extender la labor educativa a los diferentes confines del país, con el propósito de crear una sociedad más culta y libre, esto puede verse en las expresiones: “la escuela ambulante es la única que puede remediar la ignorancia campesina.” Y “urge abrir escuelas normales de maestros prácticos, para regarlos luego por valles, montes y rincones “(4)

Martí se convierte en expresión del desarrollo previo del pensamiento filosófico de Cuba y América Latina. Él le da mucha importancia a la enseñanza científica, a lo que da continuidad nuestro líder histórico.

El pensamiento de Fidel Castro Ruz en relación a la educación ha estado dirigido por la formación integral del hombre en la sociedad cubana, a partir del año 1959 y vista la educación como un derecho fundamental del hombre, porque para construir una sociedad según su concepción esta debe estar integrada por hombres de ciencia.

El programa del Moncada, obedeció sin duda a la convicción fidelista de que:

“... previo al desarrollo económico e industrial de cualquier país, o por lo menos simultáneo, a ese desarrollo, tiene que ir la educación de las masas”. (5). En La historia me absolverá, Fidel considera la educación como uno de los seis problemas esenciales de la sociedad cubana y para los cuales proponía profundas transformaciones en el programa revolucionario que contenía este documento.

La reforma de la enseñanza se fundamentó en un conjunto de presupuestos esenciales de su pensamiento, entre los que podemos destacar:

“ (...) No podrá vivir ninguna sociedad humana, o se quedará muy rezagada, y tendrá papeles más duros y tristes en el mundo de mañana, la que no tenga los más altos niveles de conocimientos. Nosotros no pretendemos, ni pretenderemos nunca importar cerebros ni mucho menos (...). Pero sí formar en masa (...) de ahí nació el concepto de transformación de la enseñanza: sacar las escuelas de sus recintos donde (...) vivían aisladas y llevar las escuelas a las fábricas y convertir las fábricas en escuelas (Castro, Fidel. 1972:3). Esta investigación tiene gran relación con las consideraciones anteriores y con los criterios de la pedagogía cubana, de considerar la sociedad como una gigantesca escuela y de ahí la coordinación de todos los factores como la relación docente- estudiante, docente- familia, docente-comunidad, en función del desarrollo del hombre que aspiramos.

Para ello, la ideología revolucionaria desempeña un papel protagonista en la vida de la sociedad en Cuba y esto se debe a que se apoya en las leyes objetivas que impulsan las transformaciones, concibiendo al hombre como el individuo que asimila la realidad y es capaz de transformarla.

El autor considera que en este objetivo tenemos a los estudiantes, protagonistas de este tiempo y de las transformaciones de su país, para lo cual deben estar preparados y así lograr lo propuesto o su encargo social.

En el proceso de transformación de la Enseñanza Técnico Profesional, el surgimiento de las relaciones entre el docente- estudiante-unidad productora surge la necesidad de organizar estos elementos para insertarse en el trabajo de mejoramiento de los suelos y su protección, es decir ayudar en el desarrollo y contribuir a la mejora de la calidad de vida, concibiéndose el movimiento desde el surgimiento del vínculo de la Enseñanza Técnico Profesional y las unidades productoras, al insertarse la primera a través de sus estudiantes y profesores involucrados en proyectos de transformación social.

Esto se hace válido para el trabajo a partir del proceso de transformación de la Enseñanza Técnico Profesional en el territorio y por eso se ha tratado de realizar el

análisis de forma multilateral, por lo que abordamos los aspectos pedagógicos, psicológicos y los socio-filosóficos para lograr un verdadero análisis científico.

La idiosincrasia que caracteriza a la población multiplicada por los valores creados por el proceso revolucionario en que la solidaridad el humanismo y la voluntad de hacer está presente en su población, conjuga también a que la gestión del conocimiento pueda ser incorporada a la cultura organizacional.

La socialización creciente de las experiencias y acciones de los hombres le ha permitido alcanzar el privilegio de percibir escenarios nuevos y tomar decisiones, cada vez con mayor seguridad. La base de seguridad creciente a la actuación del hombre está en la posibilidad de utilizar el conocimiento acumulado.

Los modelos de acceso al conocimiento le permiten a un individuo o a grupos de individuos intervenir sobre su entorno y con el auxilio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), se hace posible la elevación del conocimiento y la habilidad de investigar sus propios contenidos. Se ha comenzado a establecer un dinamismo del conocimiento capaz de crear una sociedad participativa.

1.1.1 La Enseñaza Técnica Profesional.

La enseñanza Técnica Profesional es la encargada de preparar a las nuevas generaciones para enfrentar los desafíos del desarrollo de la ciencia y la técnica donde los estudiantes deben desarrollar hábitos, habilidades y destrezas en la manipulación y manejo de los medios. Por tal motivo, específicamente en la asignatura de Suelo y Agroquímica en estos momentos se hace necesaria una revisión en sus planes de estudios. En este sentido es necesaria una adecuada política para garantizar la instrucción requerida siendo válida la idea de que el cumplimiento necesario de una buena instrucción general es la difusión de la enseñanza de la técnica en todos los grados.

La formación de capacidades, hábitos y habilidades politécnicas en el marco de la formación laboral contribuyen a la elevación de una cultura laboral, muy necesaria en la integralidad del individuo para enfrentar la vida cotidiana en el hogar, centro de trabajo o en el lugar en que se encuentre, siendo capaz de resolver cualquier

situación momentánea o planificada desarrollando su capacidad creativa de investigación.

Jorge Fiallo Rodríguez analiza que: "...hay que entrenar la mente del estudiante, desarrollar su capacidad de juicio, criterio creador, lograr que lleguen a conjugar los conocimientos, habilidades y capacidades a partir de un proceso creativo, capacitado para identificar los problemas y encontrar los principios técnicos que son necesarios para su situación de modo que puedan adaptarse a las cambiantes condiciones de la vida, actualizar sus conocimientos a través del autoaprendizaje y lograr una mejor comprensión del mundo en desarrollo". (6)

El autor se adscribe a lo planteado por Fiallo ya que el aprendizaje desarrollador basado principalmente en el desarrollo de la práctica como punto de partida del conocimiento, es de gran importancia en la enseñanza técnica.

Principio del estudio-trabajo en la educación

En el principio de la vinculación estudio- trabajo en el sistema de educación se aboga por la combinación como variante fundamental para vincular la teoría con la práctica, la escuela con la vida y la enseñanza con la producción; tiene profundas raíces martianas. Afirmamos que ese principio se aplica en todos los niveles educacionales del país, por lo que va encaminado a desarrollar en nuestros estudiantes una vinculación de productor de bienes sociales, eliminando la diferencia entre el trabajo manual y el intelectual; dándole participación en la producción.

El taller docente es el lugar del edificio escolar, previamente seleccionado en que han instalado y montado una serie de recursos y medios de trabajo docentes al que regularmente asisten estudiantes de forma organizada, en un tiempo fijado de acuerdo con el plan de estudio de la asignatura cuya actividad docente educacional está basada en el desarrollo de habilidades prácticas, aunque existen otros espacios para materializar este principio.

1.2. Consideraciones generales sobre las habilidades.

El término habilidad, independientemente de las distintas aceptaciones que cobra en la literatura psicológica y pedagógica moderna, es generalmente utilizado como un

sinónimo de: "Saber hacer". "Las habilidades permiten al hombre, al igual que los hábitos, poder realizar una determinada tarea". (7)

Así, en el transcurso de la actividad, ya sea como resultado de una repetición o de un ejercicio, de un proceso de enseñanza dirigido, el hombre no solo se apropia de un sistema de métodos y procedimientos que puede posteriormente utilizar en el marco de variadas tareas, sino que también comienza a dominar paulatinamente acciones, aprende a realizarlas de forma cada vez más perfecta y racional, apoyándose para ello en los medios que ya posee, es decir, en toda su experiencia anterior.

Danilov y Skatkin, (1985) definen la habilidad como un concepto pedagógico extraordinariamente complejo y amplio, como la capacidad adquirida por el hombre de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos, tanto durante el proceso de actividades teóricas como prácticas.

Según lo afirmado por A. N. Leontiev, "la habilidad es en esa interacción hombre realidad objetiva, donde la persona reacciona ante cada una de las situaciones caracterizadas por la diversidad, la pluralidad y niveles de complejidad que algunos autores las llaman "constelación de actividades". (8)

Leontiev, simplemente las designa por actividades específicas, de igual modo se asumen en este trabajo. Cada actividad específica se manifiesta a través de acciones subordinadas a objetivos como la representación anticipada de aquel resultado que habrá de ser alcanzado. Ante cada actividad específica el hombre reacciona poniendo en juego los recursos propios con que cuenta para ejecutar y lo hace a través de acciones conscientes Sin pretender formular una definición acabada, la acción consiste en la actuación de la persona, subordinada a objetivos o fines conscientes, ejecutada a través de operaciones.

Mientras tanto, la operación consiste en el recurso personalógico subordinado a las condiciones específicas para realizar la tarea, sostén por el que transcurre la acción.

Con el estudio realizado sobre la acción y la operación, están creadas las bases para el estudio y conceptualización de un controvertido tema: las habilidades y los hábitos.

En las obras consultadas se constata que ambos conceptos han sido estudiados por psicólogos y pedagogos cubanos, entre otros se encuentran (González D., 1989; Álvarez C., 1989; Brito H., 1990; López M., 1990; González V., 1995; y Rodríguez M., 1985). Entre las definiciones estudiadas se hallan las siguientes regularidades:

-Existe consenso general en cuanto a que las habilidades y los hábitos constituyen categorías psicológicas asimiladas por la persona en el contexto de la actividad que realiza. La primera es lograda por la sistematización de acciones encaminadas a objetivos conscientes, mientras que los hábitos, como afirmara Rubinstein, son el resultado de la automatización de las operaciones.

-Ambos, habilidades y hábitos, se forman y desarrollan en el contexto del proceso pedagógico contribuyendo, junto a los conocimientos, a la formación de nuevas y complejas habilidades.

Sin embargo, se observa que algunos autores definen la habilidad asociándola a la acción (González V., 1995 Bermúdez R. y Rodríguez M., 1996), mientras que otros lo hacen refiriéndose a un sistema de acciones (Petrovski A., 1989; Álvarez C., 1989), entre otros.

Consecuente con el análisis realizado sobre ambos conceptos es lícito asociar la habilidad con la acción y el hábito con la operación. Esto se explica si se comprende bien que toda acción transcurre a través de operaciones y estas lo hacen a través de los recursos propios con que la persona cuenta para realizar la tarea. Ello permite relacionar la habilidad con la acción y el hábito con la operación respetando un proceso de sistematización para el primero, y de automatización para el segundo de los conceptos analizados.

En cuanto a las etapas para la formación y desarrollo de las habilidades en el contexto del proceso pedagógico autores como Álvarez R. M., (1990); López M., (1993); y otros, clasifican las habilidades atendiendo generalmente a criterios relacionados con la actividad que realiza la persona, designándolas como: generales, específicas, intelectuales, prácticas, motrices, profesionales, etc. independientemente de la habilidad que se trate, su aprendizaje requiere de un tratamiento pedagógico adecuado donde se eduquen básicamente las invariantes de

las habilidades y una vez logradas se sistematicen adecuadamente a través de las etapas para lograr su formación y desarrollo. Las etapas que plantea el Dr. Felicitó Barreras Hernández, (1997) y que se corresponden con esta propuesta son:

a) Planificación

c) Ejecución

b) Organización

d) Evaluación

La etapa de planificación sirve de marco teórico previo a la proyección del sistema de actividades para la formación y desarrollo de las habilidades rectoras. Para ello se recomienda aplicar un diagnóstico inicial dirigido a explorar los rasgos personológicos de los estudiantes.

La importancia que reviste la etapa de organización es vital para la formación y desarrollo de las habilidades pues en ella se establece la relación necesaria entre el sistema de conocimientos y el de las habilidades rectoras, es decir, cuándo y con cuáles conocimientos precedentes y los propios del grado, se relacionan las acciones y operaciones que constituyen las invariantes estructurales que intervienen en la estructuración de las habilidades

La realización de todo lo proyectado en las etapas estudiadas se lleva a cabo durante la ejecución, es por tanto la etapa que alcanza un nivel decisivo. En ella se establece la interacción dialéctica entre el profesor y el estudiante, donde se alcanza el nivel de independencia, rapidez, seguridad en sí mismo, en su actuación a través de la sistematización de las acciones y automatización de las operaciones.

Conforme a arreglos didácticos se recomienda desarrollar esta etapa en dos momentos, el primero de ellos: la preparación, donde el profesor establece los incentivos de la ejecución y realiza la orientación. El segundo momento, la realización que consiste en la ejecución en sí misma seguido del control de las acciones y de una retroalimentación constante.

Toda actividad de aprendizaje vista como proceso de construcción y reconstrucción de todo lo psíquico a través del cual el estudiante, bajo la dirección del profesor, se apropia del contenido de la enseñanza para transformar el mundo y a sí mismo, según su estilo de aprendizaje, requiere ser evaluado.

La evaluación de los ejercicios realizados por los estudiantes, a nivel de acción o de operación, significa diagnosticar sistemáticamente, por el profesor, las peculiaridades del funcionamiento operacional en niveles de dominio.

En esta etapa el profesor puede clasificar el nivel de dominio de la actuación en una de las siguientes categorías. Bajo, Medio, Alto, integrando los indicadores de desarrollo previamente seleccionados.

La sistematización de la acción y la operación requiere de la adecuada frecuencia de la ejecución de la actividad. Entrenarse, según este requisito, resulta indispensable para que la ejecución de la actividad se refuerce, se consolide hasta que el estudiante la haga suya. Sin embargo, si a la frecuencia no le acompaña la periodicidad, se corre el riesgo de concentrarla en un breve intervalo de tiempo, que provoque fatiga en el estudiante, y se convierta en causa de rechazo hacia la actividad que realiza. De otro modo, una excesiva separación en el tiempo entre las ejecuciones, puede afectar el entrenamiento de la actividad por incidir en ello el olvido o, como en este caso, la sistematización.

Es importante fijar la atención en que la periodicidad por sí sola, aunque sea la adecuada, no garantiza la sistematización pero si la frecuencia no es adecuada entonces no se establece el suficiente tratamiento para su reforzamiento aunque se mantenga la regularidad.

Análogamente la sistematización requiere de un adecuado tratamiento de la complejidad y la flexibilidad de la ejecución.

La complejidad, requisito que se expresa por el grado de dificultad de la actividad que se realiza, debe tratarse progresivamente, desde lo más fácil hacia lo más difícil. Violar este requisito puede significar conducir al estudiante por el camino del fracaso al no estar lo suficientemente preparado para enfrentar exitosamente la actividad específica que se trate.

Por otro lado la flexibilidad interviene mediante la participación de diferentes conocimientos, diversas vías para ejecutar la misma acción. Esto significa la pluralización de la intervención de los conocimientos pues ejecutar la actividad a

través de un campo limitado de conocimientos puede llevar a que no se garantice en toda su magnitud la ejecución o que se restrinja o delimite a un solo conocimiento.

Es significativamente importante incorporar el cumplimiento de estos requisitos en todo el contexto de las etapas estudiadas.

En el contexto de la propuesta que se propone, las habilidades prácticas rectoras consisten en las acciones imprescindibles que caracterizan el dominio, por el sujeto, de los elementos básicos, que constituyen pilares facilitadores del dominio de las técnicas y nuevas tecnologías necesarias por tanto, deben ser sistematizadas convenientemente para hacerlas imperecederas.

1.2.1-La formación y desarrollo de habilidades prácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Suelo y Agroquímica.

El desarrollo en habilidades prácticas en los estudiantes de II año de Técnico Medio en Agronomía ocupa un lugar esencial. Nunca habrá espacio para el cansancio cuando se habla de buscar alternativas en este sentido y alcanzar los resultados deseados.

El trabajo con la asignatura Suelo y Agroquímica tiene la responsabilidad de enseñar a los estudiantes los fenómenos físicos, químicos y biológicos que ocurren en el suelo y estudia las labores que puedan mejorar y conservar sus propiedades para lograr un adecuado uso de suelo y obtener mejores cosechas. Se desarrolla en el segundo y tercer años según plan de estudio.

La idea rectora del programa, se fundamenta en que el desarrollo de una agricultura sostenible, según el concepto FAO, requiere conservar para las generaciones presentes y futuras el suelo sobre la base de la aplicación de técnicas agrícolas que permitan una explotación más racional de los suelos y una adecuada alimentación de la población.

Los profesores, que actualmente desarrollan el programa en el país para impartir esta disciplina se basan en los tabloides editados como soporte de los cursos de Universidad para Todos sobre Medio Ambiente, Geografía de Cuba, Meteorología,

Geografía Universal, Cambio Climático, el Suelo y su protección y los vinculan a los problemas prácticos de la agricultura. Las actividades fundamentales a realizar las desarrollan en las áreas de producción y se tiene en cuenta el contenido de las unidades del programa, además el uso del laboratorio y otros medios complementarios.

Al impartir la asignatura Suelo y Agroquímica con un total de 40 horas clases se selecciona la Unidad 3: Estudio del perfil del suelo, Unidad 4: Propiedades físicas, aire, agua en el suelo, Unida 5: La materia orgánica en el suelo y la Unidad 6: Propiedades químicas del suelo. Para realizar la investigación se propone un sistema de actividades con la finalidad de lograr el desarrollo de las habilidades prácticas en la conservación y mejoramiento del suelo para su uso sostenible en las áreas de las unidades productoras teniendo en cuenta el banco de problemas existente.

Dada la importancia que tienen las habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible y el desarrollo que va encaminando el país en el uso de los suelos con fines alimentarios, debemos aprender a convivir con su uso y manejo ambiental, conservarlo, protegerlo, renovarlo evitando su degradación lo que ha aumentado vertiginosamente en estos últimos años, pues se ha incrementado su uso y explotación, demostrándose el desconocimiento de su manipulación, por lo que la escuela cubana tiene gran responsabilidad en este sentido y nos hemos propuesto elaborar un conjunto de actividades prácticas que permitan mejorar las habilidades de los estudiantes y con ello transmitírselo al colectivo de su entidad productora.

Para que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación de suelo para su uso sostenible, es necesario que dominen una serie de conceptos, tales como.

Clima: conjunto de los distintos estados atmosféricos que suelen producirse a lo largo del año en un territorio y que lo caracterizan.

Contaminación de los suelos: deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas que experimentan los suelos como resultados de la incorporación en su seno de diversas sustancias contaminantes.

Suelo: estructura sólida y porosa de composición heterogénea, que ocupa la parte más superficial de la litosfera.

Mejora: acción y efecto. Crecimiento, beneficio.

Conservación: acción y efecto de conservar. Actitud deliberada para evitar la degradación de los ecosistemas naturales.

Degradación: pérdida de viveza, la fuerza, la fertilidad, el grado.

Erosión: conjunto de fenómenos que degradan y modifican las estructuras superficiales o el relieve de la corteza terrestre.

Compactación: operación de aumentar la firmeza de un suelo aumentando la densidad del material que lo compone por apisonamiento.

De igual forma deben trabajarse otros como:

Salinidad, Acidez, Compost, Humus, Lombricultura, entre otros.

Tecnologías para el manejo conservacionista del suelo

Labranza mínima: constituye un aspecto importante entre las actividades culturales encaminadas al control de los escurrimientos superficiales; reducción al número de labores.

Plantas de cobertura: la utilización de las plantas de cobertura y con estas, la práctica del abonado verde, se justifica en suelos erosionados y baja fertilidad.

Los estudios desarrollados demostraron que las especies más promisorias en nuestro país son:

- 1- Sorghun vulgaris (millo).
- 2- Canavalia enciformis (canavalia).
- 3- Stizolobium deringianum (mucura o frijol terciopelo).
- 4- Dolichos lablat (dolichos).

5- *Crotalaria júncea* (crotalaria).

Barreras vivas en contorno: es una medida sencilla que ha sido ampliamente utilizada en suelos erosionados. Esta medida debe responder a la cultura agraria de la localidad y a las disponibilidades de semilla y recursos; uno de los aspectos fundamentales para el establecimiento de las barreras vivas en contorno es la especie utilizada; las experiencias obtenidas relacionan cuatro especies fundamentales: vetiver, sorgo forrajero, leucaena y gliricinia (piñón).

Bordos de desagüe: la aplicación de medidas de corte hidrotécnico, entre las cuales la construcción de terrazas es una de las medidas más utilizada en el mundo.

Terrazas individuales: se recomienda en áreas montañosas y premontaña donde se inicia el fomento de café, frutales y otras especies. Se debe planificar la siembra en contorno y la ejecución de terrazas individuales. Estas últimas consisten en cortes circulares u ovalados que se construyen alrededor de la planta, con un diámetro de 2 m y una profundidad de 30 cm.

Control de cárcavas: existen diferentes métodos para el control de las cárcavas, los más sencillos son los tranques que se pueden construir con materiales propios del campo como troncos, ramas de árboles, piedras, entre otros, que permita controlar las escorrentías líquidas y sólidas en el área de la cuenca que vierta a la cárcava.

Los árboles en la protección de los suelos: el fenómeno de destrucción de la vegetación forestal sin su reemplazo crea serios problemas al romperse el ciclo hidrológico natural, y generan procesos de erosión de los suelos, de transporte de materiales erosionados y de sedimentación; con la consiguiente pérdida de la estructura y fertilidad de las tierras productivas y de la reducción de la capacidad efectiva de retención de humedad.

El mejoramiento y conservación del suelo es un proceso cognitivo, de aquí que la habilidad de protegerlo presupone un estado técnico adecuado del medio y de la aplicación de los medios necesarios y el trabajo con las habilidades transcurre por las etapas definidas anteriormente.

Acciones fundamentales encaminadas a desarrollar las habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación de suelo para su uso sostenible:

- Detección de procesos de degradación, teniendo en cuenta el agente causante.
- Uso de medidas agronómicas, biológicas y mecánicas que mejoran la calidad del suelo a través de tres principios técnicos cruciales: no alterar el suelo de forma mecánica (se planta o se siembra directamente); cobertura permanente del suelo; especialmente con el uso de rastrojos y cultivo de cobertura.
- Selección juiciosa para las rotaciones de cultivo.
- Proporcionar sistemas agroforestales y cultivos sembrados en suelos protegidos con rastrojo o cultivos de cobertura; no solo protege al suelo de impacto de la gota de la lluvia y del viento, sino que también conserva la humedad del suelo y disminuye la temperatura en las capas superficiales. Así, el suelo se convierte en un hábitat favorable para gran cantidad de microorganismos, lombrices, insectos, incluyendo raíces de plantas. Esta vida del suelo usa la materia orgánica de la cubierta y la recicla en humus y nutrientes, contribuye a estabilizar físicamente la estructura del suelo y permite que el aire y el agua se filtren y se almacenen.

La agricultura de conservación aporta la base para sustentar la productividad de los recursos naturales y la protección del ambiente y la salud. Ello le permite incluso, el desarrollo de servicios ambientales como la fijación de carbono, la generación de oxígeno y en general productos alimenticios de calidad que juegan un papel cada vez más importante en el desarrollo de la sociedad.

Medidas permanentes para lograr la eficiencia en la detención de los procesos de degradación por erosión

- Construcción de barreras vivas.
- Aplicación de abonos verdes y orgánicos.
- Construcción de tranques y terrazas con arados y otras.

Medidas temporales: Constituyen la base fundamental para la conservación de los suelos.

- La siembra en contorno
- Manejo de las coberturas

Medidas de acondicionamiento: La utilización de estas medidas está encaminada a conservar y mejorar sobre todo, las propiedades físicas de los suelos.

- Laboreo mínimo.
- Recogida de piedra, subsolación y nivelación del terreno.
- Aplicación de abonos orgánicos, compost y lombricultura.

Es necesario desarrollar habilidades para que el estudiante logre:

- Saber.
- Saber hacer.
- Saber valorar.

Permitiendo:

- Dominio de los conceptos básicos
- Desarrollo de habilidades.
- Comportamiento laboral.

1.3-Principales fundamentos sobre el mejoramiento y conservación de los suelos.

El suelo sirve de sostén a la vida y el hombre está obligado a cuidar de este valioso recurso del patrimonio nacional. Por tanto el uso de este recurso no deberá provocar su degradación o destrucción porque la existencia del hombre depende de su constante productividad.

La vida en el planeta existe gracias a los veinticinco centímetros de la capa arable que como promedio cubre la tierra, si no la cuidamos un día la humanidad desaparecerá del planeta que quedaría tan estéril como la Luna.

En 1984 la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación plantea que la degradación de los suelos en su sentido más amplio, es uno de los

principales problemas a los que se enfrenta el mundo, cada año se pierden de cinco a siete millones de hectáreas por degradación del suelo, en total ya más de dos mil millones de hectáreas se han degradado, cada día el área cultivable por habitantes es menor pues la población del planeta aumenta cada cinco años, en más de un millón de personas.

Según cálculos, por la erosión a un ritmo de veinte toneladas por hectáreas anual hasta el año 2020, se habrán perdido cien millones de toneladas del mejor suelo agrícola.

En la actualidad más de 306 millones de hectáreas de los países de América Latina y el Caribe están siendo afectadas por degradación, por lo que la pérdida de estos potenciales afectan la vida de millones de personas (Instituto de Suelos, 2001). (FAO, 1982). Plantean que una de las principales responsabilidades de los gobiernos a nivel nacional en sus esfuerzos por la producción agrícola y otras actividades económicas es incorporar medidas para el mejor uso posible de los suelos, para el mantenimiento de su productividad, evitando al mismo tiempo que se pierdan suelos productivos.

El aumento de la fertilidad de los suelos es imposible sin un estudio sistemático de los mismos y su aplicación en la producción agrícola, cualquier medida agro-técnica y de mejoramiento siempre debe realizarse en concordancia con las características particulares de cada tipo de suelo, teniendo en cuenta todos aquellos cambios que pueden sufrir, como resultado de la influencia de la acción del hombre (Factor Antrópico).

A través de producción agropecuaria y forestal que conlleva diferencias de uso y manejo de los suelos, el hombre cambia considerablemente la forma natural de este y de sus propiedades.

En Cuba, con las transformaciones ocurridas después del triunfo de la revolución en el orden político, económico y social, tuvo lugar la intensificación de la agricultura, y con ella la constitución de una red de centros de estudio de los suelos, su conservación y mejoramiento.

La degradación de los suelos, se encuentra identificada como uno de los cinco problemas ambientales de nuestro país y uno de los problemas más serios que se presenta en la agricultura, lo que trae consigo el detrimento de los rendimientos agrícolas.

Entre los principales procesos de degradación se encuentran la erosión, compactación, acidificación y salinización de los suelos.

El país está afectado por la desertificación en 14% de su territorio (1 580 996 ha), 14,1% por la salinidad, 23.9% por la erosión ,en 14.5% actúan ambos factores a la vez ; el 7.7% presenta degradación de la cubierta vegetal y con drenaje deficiente existen 40 000 km² aproximadamente, equivalente al 37% del territorio nacional, 2.8 centímetros del perfil del suelo de nuestro país en los próximos veinte años irán a pasar al mar o reducir la capacidad utilizable de presas y embalses, si no tomamos las medidas para evitarlo. “La anexión de Cuba al mar”, según palabras del doctor (Antonio Núñez Jiménez).

Esto significa que de 0,60 ha que corresponde a cada habitante está afectada con distintos grados por los factores degradativos señalados (según el “Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en la Republica de Cuba”).

Sin duda alguna la situación en relación con la degradación del suelo requiere de una atención esmerada por parte de todos los que de una forma u otra están implicados en el manejo de dicho recurso. Elevar la conciencia pública en relación con la protección, conservación y mejoramiento de los suelos es una de las tareas de primer orden que ha asumido nuestro país como parte de la estrategia que ha trazado en función de proteger nuestro Medio Ambiente.

Del análisis de esta situación se deriva que ante tal mosaico de condiciones agroecológicas debe corresponder también un conjunto de soluciones tecnológicas para el uso sostenible de los suelos y que cualquier generalización debe estar respaldada por criterios científico- técnicos bien fundamentados, además de los aspectos económicos y sociales, acciones que deberán observarse.

La agricultura en Cuba no se desarrolla de manera aislada, tiene una estrecha relación con la Estrategia Ambiental Nacional, documentos legales sustentados en la Constitución de la Republica de Cuba y en varios documentos legislativos.

La degradación de los suelos, la intensa actividad agrícola y la transformación natural del suelo por el hombre y las características naturales están entre los principales problemas de la agricultura en el municipio Cifuentes en la actualidad y han influido en los bajos rendimientos agrícolas.

El área dedicada a la actividad agropecuaria es de 39 770 18 ha desglosada por tipo de suelo:

- Pardo con carbonato: 18 238,05.ha
- Fersialítico pardo rojizo: 9 649,12.ha
- Ferralítico amarillento: 8 749,44.ha
- Aluvial: 3 133,57.ha

Características del suelo del municipio Cifuentes.

Tienen baja fertilidad natural, drenaje deficiente, plástico en el subsuelo, presencia de carbonatos y compactación.

Los factores limitantes del suelo son cualidades específicas que de una u otra manera inciden en la zona que abarca el consejo popular Braulio Coroneaux y por el área considerable de suelos que se explota 3 530,35 ha, de ellas 1 965,00 ha compactadas para un 56%; por el uso excesivo de la maquinaria y el ganado vacuno, salinizada 70,00 ha para un 0, 02%, erosionada 800.00 ha para un 23%; es muy importante comentar que la actividad microbiana está muy limitada en 476,00 ha para un 0,13 % por el exceso de fertilizantes químicos, herbicidas, pesticidas y fungicidas.

Esta zona necesita de la aplicación del manejo de programas agronómicos y de extensión agrícola y de la unidad de servicios científico-técnicos para introducir medidas de mejoramiento y conservación del recurso suelo para su uso sostenible, tales como el drenaje parcelario, la descompactación , el laboreo sin la inversión del

prisma (total y localizado), la plantación en contornos, evitar la quema de caña, el diseño de tecnologías para suelo de mal drenaje y la aplicación de enmiendas minerales y orgánicas, entre otras.

El uso intensivo de los agroquímicos y el mal manejo de la técnica en la agricultura han contribuido a problemas de contaminación, erosión y pérdidas de fertilidad de los suelos. Por ello, en los últimos años se impone la tendencia a desarrollar soluciones y técnicas de fertilización con el objetivo de evitar que se continúe destruyendo el medio ambiente y lograr el uso sostenible de los suelos.

Entre estos métodos se encuentran el empleo de residuos orgánicos, utilizado por el hombre desde hace siglos en variadas formas, una de ellas, la más conocida, es la elaboración de compost a partir de diversas fuentes; el compost es de gran utilidad debido a sus cualidades, entre las que se destacan:

- Mejora la fertilidad del suelo.
- Controla la erosión.
- Evita la pérdida de humedad.
- Mejora el PH.
- Influye sobre la temperatura del suelo.

En nuestro país, la producción azucarera genera una apreciable cantidad de desechos y se utilizan en gran escala el compost de cachaza, material que aporta grandes cantidades de nutrientes.

Aporte de una tonelada de cachaza fresca = 2. 174 libras.

- 4.1Kg de nitrógeno.
- 3.7 Kg. de fósforo.
- 1.2 Kg. de potasio.
- 200 Kg. de materia orgánica
- 0.75 m³ de agua.

Si se aplican 35 toneladas por hectárea de cachaza localizada se sustituyen:

- 312 Kg. de urea que cuesta 68-70 U.S.D.
- 282 Kg. de superfosfato triple, que significa ahorrar 60-63 U.S.D.
- 70 Kg. de cloruro de potasio con un costo de 94-95 U.S.D.

Esto representa un ahorro de 2 980 U.S.D por caballería beneficiada y un efecto residual de cinco años (595 U.S.D. por año, garantizando incrementos en los rendimientos de 6-15%, si compostemos esta cachaza, aumentamos el ahorro, ya que las dosis en este caso se encuentran entre 5-10 toneladas por hectáreas. Con ahorro considerable fundamentalmente en transportación, además con esto eliminamos contaminación ambiental, mejoramos el suelo y eliminamos cualquier patógeno o semilla de maleza que puede estar presente en el material a compostear.

También otro abono orgánico de gran importancia que se ha incrementado su producción y que tiene grandes perspectivas, es el vermicompost o humus de lombriz. Es un fertilizante biorgánico que se presenta como un producto desmenuzable ligero e incoloro. Es muy rico en enzimas y microorganismos, que cuenta con alrededor de dos mil millones de bacterias por gramos, es un alimento directamente asimilable, rico, equilibrado, reconstituyente y antiparasitario.

Su riqueza en oligoelementos lo convierte en un fertilizante completo y que aporta a la planta sustancias necesarias para su metabolismo, no quema a la planta, ni siquiera a la más delicada y acelera la germinación de la semilla.

No obstante es posible lograr la supresión de la fertilización química mediante el uso de un abono orgánico totalmente inofensivo y altamente beneficioso para el suelo.

El humus de lombriz en sí constituye la base de la fertilidad del suelo y su papel es capital en el triple efecto físico, determina en gran parte la estructura y textura del terreno, factores de gran importancia para el desarrollo del sistema radical; desde el punto de vista químico tiene gran importancia por el poder absorbente del complejo arcilla-húmico, propiedad que posee este de retener enérgicamente en su superficie cientos iones de la solución del suelo, actuando como regulador de fertilidad.

El humus puede reemplazar en su totalidad a los fertilizantes químicos con la ventaja de que la carga bacteriana que posee recupera plenamente los suelos por lo infértiles que hayan sido.

Varias razones hacen de esta sustancia producida por las lombrices, un abono excelente, razones estas que están ligadas a sus propiedades y su composición.

Existen otras experiencias de mejoramiento y conservación de los suelos para su uso sostenible como: la siembra en contorno para suelos ondulados, que se diferencia de la convencional en que los surcos y las guardarrayas son generalmente curvos. El trazado de los surcos se hace siguiendo, de forma muy aproximada, las curvas de nivel del terreno, basándose en el levantamiento topográfico, las hojas cartográficas detalladas y una serie de principios técnicos para hacer el trazado. Así también se establece como deben ser los viales, los drenajes, la dirección de los surcos de riego y los trabajos de recuperación del área dañada por la erosión.

Ventajas prácticas

Protege el suelo de la erosión, conserva mejor la humedad proveniente de las lluvias y el riego, se recuperan áreas vacías, aumentan las posibilidades de la mecanización, se transforma la tecnología de preparación del suelo, mejora el drenaje natural del suelo, permite recuperar el suelo erosionado con trabajos de rehabilitación y se puede trabajar mejor durante el período húmedo al no tener que atravesar arroyos o cañadones con la maquinaria.

Ventajas ecológicas

Conserva el suelo, evita su degradación y pérdida de fertilidad por erosión, conserva mejor el agua, controla la escorrentía superficial, reduce el consumo de combustible y empleo de maquinaria al enfrentar pendientes menores y no tener que preparar suelos de forma convencional, reduce el riesgo de inundaciones en las partes más bajas y la tierra sembrada en contorno actúa como si fuera una presa, pero sin espejo de agua.

CAPÍTULO II

MODELACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA DEL SISTEMA DE ACTIVIDADES Y SU VALIDACIÓN

2.1- Diagnóstico y /o determinación de necesidades

En el fin y los objetivos de la Educación Técnica y Profesional, se destaca la marcada necesidad de abordar el desarrollo de habilidades como dirección importante en el trabajo docente-educativo de la escuela.

Si partimos de que el diagnóstico, no solo tiene como finalidad precisar la situación del estudiante en el presente sino fundamentar su posición ante ella, lo que permite dar en cada caso el nivel de ayuda requerido para conducirlo a un peldaño superior, es decir, para que se produzca el cambio, en este caso propiciar que las actividades prácticas para la protección y mejoramiento del suelo facilite la adquisición de nuevos conocimientos, favoreciendo el aprendizaje.

Un estudio exploratorio en la especialidad de Agronomía de la sede “Braulio Coroneaux” permitió determinar en qué estado se encuentra lo relacionado con la formación y desarrollo de las habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo para su uso sostenible.

Para el desarrollo de la presente investigación, de una población de 125 estudiantes de la sede “Braulio Coroneaux” del municipio Cifuentes, se tomó una muestra de 16 de ellos, de la II año de Técnico Medio de Agronomía. La misma se seleccionó teniendo en cuenta el criterio muestral no probabilístico intencional, ya que el grupo seleccionado se corresponde con el contexto de actuación del maestrante.

La muestra seleccionada se caracteriza por pertenecer al mismo Consejo Popular, su edad promedio oscila entre 25-26 años; 10 son del sexo masculino y 6 del sexo femenino, todos son obreros de las diferentes entidades de la comunidad. Se observa como insuficiencia el poco desarrollo de habilidades prácticas en el uso y manejo ambiental del suelo.

Para cumplir con esta etapa investigativa se aplicaron métodos del nivel empírico para valorar el estado de la problemática, vinculada con el desarrollo de habilidades

en el mejoramiento y conservación del suelo, que permitieron realizar la determinación de necesidades. Estos son:

- Análisis de documentos.
- La observación participante.
- Encuesta a los estudiantes.
- Entrevista al profesor.
- Prueba pedagógica.

Análisis de los resultados obtenidos

Análisis de documentos (Anexo No.2). Se realizó el análisis de programas y orientaciones metodológicas con el objetivo de constatar cómo se proyecta el desarrollo de las habilidades prácticas que han sido emitidas por el Ministerio de Educación, y que están estipulados por el Sistema de Educación para profundizar en el tema investigado. Se pudo apreciar que se mantienen vigentes los lineamientos y documentos siguientes:

- R/M 156 del 2002.
- R/M 192 del 2004.
- R/M 120 del 2009.

La revisión de documentos abarcó además documentos tales como:

- La estrategia científica metodológica de la escuela y el departamento de Agronomía.
- La estrategia de trabajo en la especialidad de Agronomía como carrera priorizada.
- Planes de clases de docentes que imparten la asignatura.

La revisión evidenció que:

- Las habilidades profesionales en la especialidad Agronomía se encuentran distribuidas de forma gradual por años de estudio y que estas responden a las tareas y ocupaciones del Técnico Medio en Agronomía y los contenidos de las asignaturas técnicas que corresponden al desarrollo de habilidades profesionales.
- En las clases de las asignaturas técnicas de la especialidad no se utilizan con profundidad las áreas básicas experimentadas para desarrollar las actividades prácticas.
- La organización de la clase de Suelo y Agroquímica no siempre contempla las habilidades prácticas por año de estudio.

- La estrategia de trabajo en la especialidad de Agronomía y la científica metodológica de la escuela y el departamento no expresan acciones concretas para el desarrollo de las actividades prácticas.
- Los planes de clases de la asignatura Suelo y Agroquímica no abordan con claridad las habilidades prácticas de protección y mejoramiento del suelo por años de estudio. Se aplica la **observación a clases** (Anexo No.3), con el objetivo de diagnosticar el estado actual de los estudiantes en las actividades prácticas de protección y mejoramiento del suelo.

Al realizar el análisis de la observación arrojó los siguientes resultados:

De 16 estudiantes muestreados, 4 tienen conocimiento de la actividad práctica asignada para un 25 %, 10 no tienen conocimiento de la actividad práctica asignada para un 62.5% y 2 tienen conocimiento parcial de la actividad práctica asignada para un 12.5%. Se entregan de forma consciente a la actividad práctica 4 estudiantes para un 25 %, 8 de ellos no lo hacen lo que representa el 50%, y 4 a veces para un 25 %, 6 estudiantes sienten motivación y responsabilidad por la actividad práctica para el 37.5 % y 10 estudiantes todo lo contrario para un 62.5 %. Los medios son correctamente utilizados solo por 4, lo que representa el 25% de los estudiantes, 8 estudiantes para un 50 % no tienen dominio de cómo utilizarlos y 4 estudiantes que representan el 25% utilizan los medios correctamente en actividades que los motivan, al orden operacional solo reciben tratamiento 4 estudiantes para el 25%, 8 que representan el 50% de los estudiantes no realizan el orden lógico de las operaciones y solo 4 para el 25% algunas veces aplican el orden de operacionalidad a las actividades prácticas.

De lo anterior se refiere que existen estudiantes que se mantienen indiferentes ante las actividades prácticas de protección y mejoramiento del suelo. Se pudo corroborar además que el profesor no realizó acciones encaminadas a motivar el interés por las actividades prácticas en la protección y mejoramiento del suelo en todos ellos.

Del análisis de esta observación se deduce que no existen las condiciones para que los mismos sientan motivación por el tema.

Se aplicó una **encuesta a los estudiantes** (Anexo No.4) con el objetivo de diagnosticar el estado actual en las habilidades prácticas de los estudiantes en la protección y mejoramiento del suelo.

De 16 estudiantes muestreados, 8 de ellos para un 50% refieren que les gusta la Agronomía; 4 que representa el 25% les gusta un poco, y 4 para un 25% manifiestan que no les gusta.

Sobre la información técnica de la situación física, química y biológica de los suelos de su localidad arrojó que 3 para el 18,75% de los estudiantes habían sido informados correctamente; 3 estudiantes para el 18,75% manifiestan que conocían muy poco de sus suelos y 10 para el 62,50% desconocían totalmente las características que predominaban en los suelos de la zona.

De esa misma cantidad de estudiantes, 2 que representan el 12,50% son capaces de identificar las diferentes formas de degradación del suelo, 7 para el 43,75% identifican algunas formas de degradación y 7 para un 43,75% no conocen del tema.

Cuando se les pidió que marcaran las técnicas más usadas en la localidad para la protección y mejoramiento del suelo solo respondió correctamente 1 estudiante para el 6,25%; 4 que representan el 25% seleccionaron dos técnicas; 7 para el 43,75% eligieron una y 4 estudiantes para el 25% desconocían totalmente del contenido.

Al interrogarlos para saber si visitaban con frecuencia los bancos donde se producía la materia orgánica 5 para el 31,25% se motivaban diariamente por esta actividad, 1 que representa el 6,25% dos o tres veces semanal, 2 estudiantes para un 12,5% algunas veces, y 8 para el 50% nunca.

Sobre la definición y significado de la protección y mejoramiento del suelo en los estudiantes se comportó de la siguiente forma:

De la cantidad de estudiantes muestreados 4 para el 25% elaboraron una definición completa sobre la importancia de la protección y mejoramiento del suelo, 2 para un 12,5% se evaluó de regular, y 10 para el 62,5% de mal.

Al aplicar la entrevista al profesor (Anexo No.5); expresan que solo 6 para el 37,5% de los estudiantes presentan un alto nivel de responsabilidad, 2 estudiantes para un 12,5% tienen tendencia a un nivel medio de responsabilidad y 8 que representan el 50% se califican de nivel bajo.

La valoración de la calidad de las técnicas de protección y mejoramiento del suelo realizado por los estudiantes está dada primeramente por los medios y materiales a utilizar y el orden de las operaciones, esto conlleva que solo 4 estudiantes para el 25% realizan con alta calidad las actividades prácticas orientadas, 4 que representa el 25% a un nivel medio, y 8 para un 50% se valora de nivel bajo.

Después de un análisis profundo se valoran los resultados y en cuanto a logros y dificultades se ha llegado a la conclusión que 4 estudiantes para el 25% reflejan un nivel alto, 3 que representan el 18,75 % un nivel medio, y 9 para el 56,25% un nivel bajo.

Los aspectos más significativos del diagnóstico se pueden resumir a continuación:

En las clases de las asignaturas objeto de estudio no se utilizan con profundidad las áreas básicas experimentadas para desarrollar las actividades prácticas. La organización de la clase de Suelo y Agroquímica no siempre contempla las habilidades prácticas por año de estudio y existen insuficiencias en acciones para las actividades prácticas.

Los planes de clases de la asignatura Suelo y Agroquímica no trabajan con claridad las habilidades prácticas en protección y mejoramiento del suelo por años de estudio, además no se organiza el trabajo en las áreas especializadas, de forma tal que pueda consolidarse el desarrollo de habilidades profesionales. En general los docentes tienen poca preparación para el desarrollo de las habilidades prácticas. Lo anterior está acompañado de la falta de motivación y de conciencia por parte de los estudiantes sobre la problemática que se investiga.

2.2- Fundamentos de la propuesta del sistema de actividades.

Al buscar vías de solución al problema, proponemos un grupo de actividades de la asignatura que permiten desarrollar habilidades operacionales en la protección y mejoramiento del suelo para su uso sostenible, teniendo en cuenta las transformaciones que se llevan a cabo en nuestra enseñanza, con la finalidad de graduar técnicos medios capaces de resolver situaciones cotidianas que pueden presentarse en el uso y manejo ambiental del suelo.

El sistema propuesto contribuye al desarrollo de habilidades prácticas en actividades prácticas de la asignatura Suelo y Agroquímica en áreas de la escuela y la

comunidad. El mismo responde a las características del proceso docente educativo en la sede “Braulio Coroneaux” y a los conceptos y definiciones sobre sistema que aborda la literatura.

Fundamentación filosófica, pedagógica y psicológica del sistema de actividades.

El sistema de actividades se fundamenta en el carácter histórico concreto, teniendo en cuenta como base el enfoque dialéctico humanista del desarrollo integral de la personalidad, considerando la unidad de lo afectivo y lo cognitivo y de lo instructivo y lo educativo.

Dentro de todo el proceso de capacitación humana se manifiesta la dialéctica entre teoría y práctica, teniendo en cuenta la relación sujeto-objeto donde la actividad juega un papel importante. La esencia fundamental en todo el proceso de capacitación, desde la propia actividad pedagógica profesional, es que el profesor pueda reflexionar sobre sus modos de actuación en función del tratamiento de la dimensión axiológica del contenido de la clase.

En este sentido cobra especial relevancia la teoría de Vigotsky, ya que tiene en consideración en el diseño de las acciones el carácter mediatizado de la psiquis humana en la que subyace la génesis de la principal función de la personalidad: la autorregulación y su papel en la transformación de la psiquis, función que tiene como esencia la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, elementos psicológicos que se encuentran en la base del sentido que el contenido adquiere para el sujeto, de esta forma el contenido psíquico sobre la base de la reflexión, se convierte en regulador de los modos de actuación. Por tanto, es esencial partir del concepto situación social del desarrollo, que surge de las investigaciones de L. S. Vigotsky y que han sistematizados investigadores cubanos, para comprender cómo las exigencias sociales se materializan en cada escolar y su familia, establecen su posición social del desarrollo pero, a su vez, cada sujeto tiene además, una posición interna que determina las respuestas que cada personalidad en formación da a las exigencias sociales.

Por ello el sistema se diseña a partir de acciones que propician un ambiente favorable para diagnosticar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes, y valorar sus intereses, necesidades y motivaciones. En su teoría es de gran importancia, el concepto de “Zona de Desarrollo Próximo”, ya que posibilita determinar las potencialidades y necesidades del profesor y llegar a decidir la ayuda necesaria en cada caso hasta alcanzar el nivel de preparación deseado.

También en el orden psicológico se basa en el enfoque histórico cultural, especialmente en el criterio sobre el papel de la enseñanza en el desarrollo psíquico del individuo. La concepción histórico-cultural plantea el papel de la actividad y de la comunicación en la socialización del individuo desde una posición dialéctico materialista. Considera que los seres humanos se desarrollan en una formación histórico-cultural dada, creada por su actividad de producción y transformación de la realidad y que es a través de la actividad humana que se produce el desarrollo.

El aspecto sociológico está dado por el reconocimiento del carácter activo, consciente, orientado hacia los objetivos, las tareas y la utilización de diferentes instrumentos transformadores de la actividad de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Es importante el papel otorgado al desarrollo de la conciencia y la autoconciencia en la formación de la personalidad.

Aprender supone el tránsito de lo externo a lo interno, según L.S. Vigosky, de lo inter.-psicológico que le garantiza al individuo una creciente capacidad de control y transformación de los conocimientos, habilidad, destreza, capacidad.(8)

Estos fundamentos, derivan principios psicopedagógicos de un proceso de enseñanza –aprendizaje desarrollador a partir de un sistema.

El sistema se encuentra en la literatura con muchas definiciones. Se ha comprobado que se remonta a los filósofos antiguos. Esta teoría de sistema se concibe actualmente asociado a los estudios del biólogo Ludwin Von Bertauty. Este enfoque sistémico nace en la teoría de los sistemas en el año 1945.

Concepto de sistema como esencia de la teoría general de los sistemas.

Según el Mexicano Kaufman da la siguiente definición del sistema...” Proceso lógico mediante el que se identifican las necesidades, se seleccionan problemas, se

determinan requisitos para la solución de problemas, se escogen soluciones, alternativas y se aplican métodos y medios evolucionándose resultados...”

Otra definición plantea que es un “conjunto de elementos que guardan estrecha relación entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente más o menos estable”, según Marcelo ArnoI y F. Osorio (2003) “Conjunto de elementos en interacción. Interacción significa que un elemento cualquiera se comportará de manera diferente si se relaciona con otro elemento distinto del sistema. Si los comportamientos no difieren, no hay interacción y por tanto tampoco hay sistema”.

En diferentes publicaciones aparecen propuestas sobre sistema, donde se señalan sistemas didácticos, sistema de actividades, sistema de acciones, sistema de medios.

Por lo tanto, el autor se adscribe al concepto de sistema como resultado científico pedagógico que es “una construcción analítico más o menos teórica que intenta la modificación del aspecto estético estructural de determinado sistema pedagógico real o a la creación de uno nuevo.

Importancia del sistema de actividades:

- 1- Hace más objetivo los contenidos de cada materia.
- 2- Logra mayor eficacia en el proceso de asimilación de los contenidos por los estudiantes.
- 3- Crean las condiciones para el desarrollo de capacidades, hábitos y habilidades, así como la formación de convicciones.
- 4- Permite mayor aprovechamiento de los órganos sensoriales.
- 5- Eleva la efectividad del sistema escolar.
- 6- Trasmiten mayor información en menos tiempo.
- 7- Contribuye a que la enseñanza sea activa.

Los sistemas se rigen por principios de jerarquización que plantean que todo fenómeno de la realidad presenta una serie de extractos o sistema de diferentes niveles.

Características del sistema como resultado del sistema científico pedagógico:

- Intencionalidad: debe dirigirse a un propósito explícitamente definido.

- Grado de determinación: se debe definir cuáles son los criterios que determinan los componentes opcionales y obligatorios respecto a su objetivo.
- Capacidad referencial: debe dar cuenta a la dependencia que tienen respecto al sistema social en que se inserta.
- Grado de amplitud: se deben establecer explícitamente los límites que lo definen como sistema.
- Aproximación analítica del objeto: el sistema debe ser capaz de reproducir analíticamente el objeto cuyas características se pretenden modificar.
- Flexibilidad: debe poseer capacidad para incluir los cambios que operan en la realidad.

Además de reunir características como:

- Totalidad, centralización, jerarquización, integridad.
- Si los elementos constituyen un sistema, aumentan la determinación que ejercen algunos de ellos y sus relaciones en el logro del propósito planteado.
- Si los elementos no constituyen un sistema, permite reorganizarlos o incorporar nuevos elementos y construir el nuevo sistema.

2.2.1 Sugerencias metodológicas para la aplicación de la propuesta

Nunca es suficiente repetir aquello de que: “las habilidades prácticas solo se logran mediante una actividad regular y constante y que lo que importa más que cualquiera actividad basada en la teoría, más que la mejor discusión o el mejor comentario sobre ella es la práctica misma”.

Téngase como máxima que la práctica es el criterio de la verdad, la actividad práctica con sistematicidad es requisito indispensable en la formación del hábito, evidentemente cuando las habilidades prácticas son alcanzadas atendiendo a lo afectivo – motivacional en los sujetos se convierten en fuentes autogeneradoras de nuevas habilidades prácticas.

Por la importancia que reviste el desarrollo de las habilidades prácticas en la protección y mejoramiento del suelo para su uso sostenible en los estudiantes, se proyectó un sistema de actividades para la asignatura Suelo y Agroquímica durante el cumplimiento de su programa.

La aplicación de este sistema se concreta a través de las unidades 3, 4, 5 y 6 del segundo año de Técnico Medio de Agronomía en la asignatura Suelo y Agroquímica. A continuación se expresan los contenidos que aparecen en el programa para el II año de Técnico Medio en Agronomía.

Temáticas abordadas

- | | |
|----------|--|
| Unidad 3 | Estudio del perfil del suelo. |
| 4 | Propiedades físicas, aire, agua en el suelo. |
| 5 | La materia orgánica en el suelo. |
| 6 | Propiedades químicas del suelo. |

Al trabajar con estos estudiantes hay que recordar los planes de estudio de enseñanzas anteriores sobre algunos contenidos sencillos relacionados con Medio Ambiente.

Dentro de los objetivos que persigue la asignatura está el siguiente:

-Exponer la importancia de protección y mejoramiento del suelo para su uso sostenible utilizando un sistema de acciones que rebase el marco de lo tradicional, desarrollándose pasos, procedimientos, herramientas e instrumentos que permitan la preparación de los estudiantes en temas relacionados con proyectos de actividades de protección y mejoramiento del suelo para su uso sostenible.

Se pueden explotar las actividades extradocentes, momento que no se puede desaprovechar para la formación laboral de los estudiantes, pues con una buena planificación y organización, este puede actuar más libremente y manifestar sus intereses.

En la aplicación de esta propuesta se han tenido en cuenta los niveles de aprendizaje y sobre la base de estos se orientan las actividades prácticas independientes de forma individual, según el diagnóstico de cada estudiante.

Una correcta orientación de las actividades y lo que persigue el profesor es fundamental para el logro de los objetivos propuestos, que el estudiante ejercite y desarrolle el pensamiento lógico, realice análisis y razonamientos, haga valoraciones correctas de todas las operaciones y resuelva de forma independiente esta tarea.

2.3-Sistema de actividades prácticas.

Actividad práctica # 1

Título: ¿Qué es la erosión del suelo? Tiempo: 4 horas

Objetivo: Observar las características de un suelo erosionado, destacando la influencia del agua y otros factores en suelo ondulado, con la correspondiente valoración técnico económica.

Medios: Una parcela de cultivo de guayaba ubicada en el área del sector campesino de la CCSF El Vaquerito.

Desarrollo:

- Determinar el horizonte del suelo objeto de estudio.
- Valorar el estado general de la erosión del suelo.
- Identificar si existen pérdidas de los horizontes del suelo.
- Resumir las pérdidas de los coloides húmicos y minerales del suelo.
- Establecer los parámetros las propiedades hidrofísicas del suelo.
- Comentar aspectos sobre la degradación de la estructura del suelo.

El docente debe indicar:

- Tomar una muestra de diferentes regiones de la parcela y explicar de acuerdo a lo observado si está erosionada.

Conclusiones:

Al finalizar se revisarán los trabajos elaborados por los estudiantes. Se valorará la motivación de ellos por la actividad y sus conocimientos sobre la erosión del suelo a partir de la observación y se procederá a la evaluación de la actividad.

De estudio independiente orientar que se argumenten en el libro de texto segunda parte de Edafología. Pág. 461: Degradación del suelo.

Actividad práctica # 2

Título: Conociendo la degradación del suelo.

Tiempo: 4 horas

Objetivo: Identificar la pérdida de capacidad del suelo y los factores que influyen en la misma, a partir de la observación y análisis del cultivo de la caña, destacando su importancia en la conservación del ambiente del suelo.

Medios: Áreas dedicadas al cultivo de la caña en la UBPC de Aguirre.

Introducción: Revisar el estudio independiente orientado.

Desarrollo:

- Análisis colectivo del suelo dedicado al cultivo de la caña en el área seleccionada.
- Caracterizar el suelo desde el punto de vista de la degradación.
- Resumir las diferentes formas de degradación del suelo que representa el área seleccionada.
- Realizar valoraciones comparativas en cuanto al cultivo plantado con las diferentes manifestaciones de degradación.
- Determinar el tipo de degradación que predomina en la entidad.
- Establecer la importancia de los factores que influyen en la degradación de los suelos representativos de la entidad, prestando especial atención a la conservación del ambiente del suelo.
- Los estudiantes expondrán medidas para proteger el suelo de la localidad.
- Conversar sobre los diferentes organismos que trabajan en el país para lo protección de los suelos.

Conclusiones:

Propiciar un debate conclusivo de la actividad, su importancia y criterios evaluativos. Se realizará un PNI para conocer la opinión de los estudiantes.

De estudio independiente orientar que busquen en la Pág.9 del tabloide Universidad para todos del curso: Uso sostenible de los suelos en Cuba; las demás formas de degradación del suelo.

Actividad práctica # 3

Título: ¿Quién compacta el suelo?

Tiempo: 4 horas.

Objetivo: Determinar por parte de los estudiantes las labores que influyen en la compactación del suelo mediante la observación y manipulación del suelo seleccionado, mostrando adecuados niveles de responsabilidad.

Medios: Áreas dedicadas al cultivo de la caña UBPC Aguirre, implementos agrícolas simples.

Introducción: Explicar la forma en que vamos a realizar la actividad y motivar.

Desarrollo:

- Selección de las zonas más significativas para el trabajo (análisis por equipos de trabajo).
- Tomar muestras de las zonas significativas para la valoración comparativa de la compactación del suelo.
- Descubrir los rasgos que identifican en la práctica el suelo afectado por la compactación.
- Establecer diferencias en los suelos de las zonas muestreadas.
- Evaluar la influencia de la humedad en el área dedicada a caña y destinada para la cosecha.
- Establecer criterios para conocer si las labores de rotura y cultivo se reducen al laboreo mínimo.
- Revelar si los equipos de corte y tiro de la caña de azúcar realizan todas sus operaciones en el área dedicada al cultivo en el momento de la cosecha.
- Comparar el efecto del pastoreo del ganado en las áreas seleccionadas que corresponden a la producción agroalimentaria, con los equipos e implementos de la maquinaria.

Preguntas:

- ¿En qué se basó para identificar la compactación del suelo?

- ¿Qué labores realizadas por el hombre provoca la compactación del suelo?
- Valorar las consecuencias de la degradación del suelo por compactación.
- Realizar lectura de la Pág. 469 del libro de texto. Edafología segunda parte; para conocer otros tipos de degradación.

Conclusiones:

Realizar un resumen conclusivo de la actividad, propiciar la valoración de los resultados de la misma, destacando el nivel de responsabilidad alcanzado, el componente evaluativo y el cumplimiento del objetivo.

Orientar que investiguen sobre áreas de la localidad aptas para la explotación de los cultivos, que estén sometidas a actividades que influyen en la pérdida de capacidad productiva.

Actividad práctica # 4

Título: La salinización esteriliza el suelo.

Tiempo: 4 horas

Objetivo: Comparar el comportamiento del desarrollo fisiológico del cultivo de la caña en suelo afectado por la salinización y suelos no afectados, demostrando responsabilidad durante la actividad.

Medios: Áreas dedicadas al cultivo de la caña. UBPC Aguirre. Bloque 10. Campo 161 y 163.

Introducción: Explicar los elementos que demuestran un suelo afectado por la salinización.

Desarrollo:

- Establecer comparación entre suelos salinizados y no salinizados.
- Determinar los parámetros que caracterizan el grado de salinización de los suelos estudiados.
- Establecer las diferencias y semejanzas en cuanto al comportamiento del cultivo teniendo en cuenta: población, desarrollo y rendimiento.

-Comparar el comportamiento del cultivo en suelo degradado por la salinización y suelos protegidos.

-Realizar una generalización en cuanto a los factores que han influido en la salinización del bloque # 10, Campo 161 y 163. Preguntas:

a) ¿La aplicación excesiva de fertilizantes químicos influye en la salinización del suelo y la contaminación del manto freático? Argumente.

b) ¿Qué labores realizadas por el hombre contribuyeron a la salinización de la parcela estudiada?

-Valorar las consecuencias del suelo degradado por salinización.

-Realizar lectura de la Pág. 10 para conocer degradación del suelo por acidez.

Conclusiones:

Realizar un resumen conclusivo de la actividad, propiciar la valoración de los resultados de la misma.

Investigue las áreas de la localidad que estén sometida al monocultivo por un periodo prolongado de tiempo.

Actividad práctica # 5

Título: ¿El hombre siembra la acidez en el suelo?

Tiempo: 4 horas.

Objetivo: Describir los principales factores introducidos por el hombre que han provocado la degradación del suelo por acidez en la zona muestreada, destacando la influencia del hombre sobre la misma y su importancia.

Medios: Áreas de la UBPC de Aguirre dedicadas al cultivo de la caña de azúcar.
Bloque # 1.Campo1

Desarrollo:

-Establecer en el área de estudio los suelos a estudiar.

-Realizar la observación del suelo seleccionado.

-Establecer el orden de los elementos a describir.

-Identificar y describir el grado de acidez del suelo y los factores que intervienen en la misma, a partir de las muestras de diferentes regiones de la parcela.

-Observar el nivel de la parcela y si existen zonas de encharcamiento o de mal drenaje.

-Los estudiantes participarán en el momento de la fertilización después de la cosecha y observarán si el fertilizante es químico u orgánico.

Preguntas:

a) ¿Cuáles son las acciones antropogénicas que han influido en la acidez de la parcela?

b) Mencione los cultivos que pueden influir en la acidez del suelo y que son exigentes al uso excesivo de fertilizantes químicos.

-Valorar las causas de la degradación del suelo por acidez provocadas por la actividad del hombre.

-Observar láminas ilustrativas de cultivos afectados por la acidez.

-Realizar lectura de la Pág. 462 Libro de texto. Edafología. Segunda parte.

Conclusiones:

Investigue las áreas de la localidad afectadas por el cambio climático y cómo el hombre está estrechamente relacionado con este fenómeno.

Actividad práctica # 6

Título: El cambio climático.

Tiempo: 4 horas.

Objetivo: Valorar la influencia del cambio climático en la degradación del suelo a partir de la relación entre criterios establecidos sobre el mismo y el cuidado del medio ambiente.

Medios: Áreas dedicadas al cultivo de la caña. UBPC. Aguirre y áreas dedicadas a cultivos varios de la CCSF. El Vaquerito.

Introducción: Elementos prácticos: cómo el cambio climático incide negativamente en la fertilidad del suelo.

Desarrollo:

- Caracterizar el área seleccionada para el desarrollo de la actividad.
- Establecer los criterios generales para la valoración de la influencia del cambio climático en el suelo.
- Comparar el estado del suelo con los criterios de valoración de la influencia del cambio climático en la degradación del suelo.
- Intercambiar con los estudiantes acerca del cambio climático, y cómo el hombre está estrechamente vinculado a este proceso.
- Lectura de reflexiones de Fidel Castro Ruz sobre el cambio climático y debatir las reflexiones leídas anteriormente.
- Debatir sobre el comportamiento fisiológico del cultivo de la caña en suelo, sometido a altas temperaturas. (Quema de caña)
- Redactar un texto titulado: El cambio climático y la degradación del suelo.
- A continuación se leerán los párrafos redactados por los estudiantes.

Conclusiones:

Se orienta investigar acerca de las leyes del Estado Cubano relacionadas con el Medio Ambiente, Artículo. 27 de la Constitución de la República de Cuba.

Actividad práctica # 7

Título: Cuidar el suelo es cuidar la vida. Tiempo: 4 horas.

Objetivo: Establecer criterios para ordenar las tecnologías conservacionistas del suelo en cultivos varios seleccionados, fundamentando su importancia para su uso sostenible.

Introducción: Estudio práctico y promoción de las tecnologías conservacionista del suelo para su uso sostenible.

Desarrollo:

- Explicar que se realizará una actividad práctica con las siguientes acciones:
- Identificar el área seleccionada.

- Seleccionar los criterios de ordenamiento de las tecnologías posibles en el área.
- Clasificar los elementos según el criterio de ordenamiento.

Partiendo de lo anterior y la identificación de técnicas correctas para la labranza del suelo para plantar cultivos varios, se ordenan las tecnologías. En ese ordenamiento se debe intencionar la valoración del orden siguiente:

- Evaluar las variaciones en las secuencias anuales de cultivo.
- Aplicación de técnicas para el abonado verde.
- Fomentar barreras vivas en contorno y ejecución de bordos de desagüe.
- Seleccionar la región de la parcela que se debe proteger con la aplicación de tranques, terrazas individuales y sistema de drenaje de acuerdo con las características del agro- sistema.
- Conversar sobre la elaboración del compost y el uso del humus de lombriz como fertilizante agroecológico.
- Orientar que redacten un texto sobre el uso y manejo de los fertilizantes orgánicos.

Conclusiones:

Valorar si los estudiantes identifican las diferentes estrategias tecnológicas de conservación del suelo.

Actividad práctica # 8

Título: ¿Cómo lograr un compost de alta calidad? Tiempo: 4 horas

Objetivo: Construir un compost, aplicando las técnicas estudiadas, con la manipulación de los materiales disponibles, mostrando laboriosidad y responsabilidad en la actividad.

Introducción: Selección de materia orgánica con reservorio de nutrientes por excelencia.

Desarrollo:

- Análisis del trabajo y medios a utilizar.

- Seleccionar el tipo de compost.
- Elaborar el esquema del montaje del compost.
- Inicio de las labores de construcción.

Para materializar estas acciones debe tenerse en cuenta entre otros, los siguientes aspectos:

-Identificar materiales ricos en N P K y Carbono para elaborar un compost de alta calidad.

a) Materiales ricos en nitrógeno (suave y fresco).

- Estiércoles (vacuno, ovino, porcino y conejo).
- Residuos agroindustriales (gallinaza, cachaza, vinaza, restos de piña, plátano de desecho, residuos de café y cacao)
- Restos o residuos de cosecha (bejuco de boniato, frijol, maní, malas hierbas, malangueta)
- Residuos caseros (cáscaras de yuca, plátano, cítricos, pepino, boniato, etc.)

b) Materiales ricos en carbono (duro y seco)

- Aserrín (tiene efecto nematicida)
- Paja de arroz, caña, bagazo, etc.
- Tallo de girasol, de maíz, tallo de kingrass o hierba elefante, carbón o zisco, palo de tabaco y carbonato de calcio.

c) Materiales ricos en potasio.

-Ceniza vegetal, tallos de girasol, tallos de kingrass o hierba elefante, vinaza, malangueta y palo de tabaco.

d) Aceleradores de la microflora.

- Vinaza, melaza y cachaza.

Conclusiones:

Investigue el orden de colocación de los materiales y realice un esquema general.

Actividad práctica # 9

Título: ¿Cómo colocar los materiales dentro de la plantación? Tiempo: 4 horas.

Objetivo: Construir eficientemente un compost al manipular materiales dentro de la plantación, con la correspondiente valoración técnica económica.

Medios: Parcela destinada para la recepción de la materia orgánica. CCSF El Vaquerito. Cultivo de plátano.

Introducción: Manejo eficiente y favorable para mantener permanentemente un fuerte proceso de mineralización de la materia orgánica.

Desarrollo:

- Análisis del trabajo, medios y áreas a utilizar.
- Seleccionar el cultivo para el compost.
- Elaborar el esquema del montaje del compost.
- Inicio de las labores de construcción.

Para materializar estas acciones debe tenerse en cuenta entre otros, los siguientes aspectos:

- 1- Remover el suelo con grada.
- 2- Añadir materiales ricos en carbono.
- 3- Añadir estiércol más cenizas.
- 4- Añadir materiales ricos en nitrógeno.
- 5- Rociar con melaza o vinaza.
- 6- Repetir material rico en carbono.
- 7- Añadir estiércol más cenizas.
- 8- Añadir material rico en nitrógeno.
- 9- Rociar con melaza o vinaza diluida en agua.

10- Explicar durante la formación del montículo sus dimensiones (0,5 metros de alto por 2 metros de ancho).

-Orientar que investiguen qué otras fuentes de materia orgánica son usadas en beneficio de los cultivos en su localidad.

Conclusiones:

Valorar la motivación y responsabilidad en la actividad.

Actividad práctica # 10

Título: El humus de lombriz.

Tiempo: 4 horas

Objetivo: Construir instalación para la producción de humus de lombriz utilizando los medios necesarios y espacio disponible para lograr eficiencia y calidad en los resultados, estimulando la motivación por el tema.

Medios: Área de la CCSF. El Vaquerito. Otros medios y materiales biodegradables.

Introducción: Explicar las tecnologías para la producción de humus de lombriz.

Desarrollo:

- Análisis del tipo de trabajo, medios y áreas a utilizar.

-Seleccionar el cultivo para el humus.

-Elaborar el esquema del montaje de la instalación.

-Inicio de las labores de construcción.

Para desarrollar la construcción de la instalación se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

1- Seleccionar el lugar para desarrollar el pie de cría.

2- Localizar un área para la producción de humus de lombriz con siembra natural.

3- El agua durante todo el año.

4-Identificar materiales biodegradables más utilizados: estiércoles de diferentes animales, cachaza, desperdicio del hogar, residuos de cachaza composteadas, papel, cartón y otros.

5- Caracterizar especies fundamentales de lombriz más utilizadas.

- Californiana (*Eisenia foetida*)

- Roja Africana (*Eudrilus eugeneae*)

6- Puede establecerse en canteros recipientes grandes como canoas, canaletas.

7-Se deposita en capas de 20 a 30 cm. donde se siembra 1 Kg. de lombrices por metro cuadrado de superficie.

8-Ancho del cantero 1 m y el largo depende de las condiciones del lugar.

- Orientar que investiguen cuáles son los cultivos que se pueden usar como sombra natural para el establecimiento del cultivo de lombrices.

Conclusiones:

Valorar si los estudiantes conocen las ventajas del humus de lombriz y dónde es más utilizado.

Actividad práctica # 11

Título: La siembra en contorno.

Tiempo: 4 horas.

Objetivo: Desarrollar en los estudiantes conocimientos prácticos en la protección de suelos ondulados con pendiente de 5 a 40 grados.

Introducción: Explicar la tecnología de la siembra en contorno y su importancia en la conservación del suelo, a partir de la observación y aplicación de los conocimientos sobre el tema, mostrando claridad, coherencia y dominio del mismo.

Desarrollo:

- Interpretar la técnica de siembra en contorno para suelos ondulados.

- Argumentar los juicios iniciales para el desarrollo de la tecnología.

- Establecer la interrelación de los aspectos o elementos de la tecnología.

-Ordenar las interrelaciones y elaborar criterios y razonamientos.

Entre los elementos de interrelación se deben establecer:

-Realizar levantamiento topográfico.

-Trazar la poligonal.

-Evaluar si la tecnología de preparación del suelo se adapta a la siembra en contorno.

-Marcar los ejes de viales por los porta aguas y los drenajes, por las vaguadas, respetando al máximo el drenaje natural del terreno.

-Trazar las curvas de nivel seleccionadas empezando por la de mayor cota, utilizando balizas o estacas para guiar el marcador en primer pase, es decir, para hacer el primer surco.

- Evaluar el uso del surcador para marcar; debe ser sencillo y doble para el resto de los surcos y preferiblemente, surcar hacia la parte alta, copiando el surco guía.

Preguntas:

1- Mencione las ventajas prácticas de la plantación en contorno.

2-¿Cuáles son las ventajas ecológicas de la siembra en contorno?

Conclusiones:

Evaluar de forma práctica las recomendaciones de los estudiantes en la aplicación de la técnica en contorno en suelo ondulado.

Actividad práctica # 12

Título: ¿Cómo elevar la fertilidad del suelo?

Tiempo: 4 horas

Objetivo: Mostrar habilidades prácticas para elevar la fertilidad del suelo, utilizando medios y técnicas necesarias para elaborar una calicata con eficiencia, colectivismo y responsabilidad.

Introducción: Explicar a los estudiantes las consecuencias prácticas de una baja fertilidad del suelo y cómo la enfrentamos para evitar limitaciones en la producción de alimentos para animales y seres humanos.

Desarrollo:

- Seleccionar el lugar donde se realizará la actividad.
- Definir los medios necesarios.
- Establecer la secuencia para la elaboración de la calicata
- Iniciar la elaboración de una calicata para comprobar la profundidad efectiva del suelo.
- Evaluar la preparación del suelo y si la tecnología aplicada es correcta.
- Recomendar cultivos que aporten abonos verdes según el grado de fertilidad (frijol, maíz tierno, conavalia)
- Aplicar abonos orgánicos (Estiércol, humus, compost) y calcular su dosificación (a razón de 5t/ha)

Preguntas:

- 1-¿Consideras un aporte para el Medio Ambiente la aplicación de fertilizantes inorgánicos? Argumente.
- 2-¿Qué importancia tiene una adecuada dosificación de los fertilizantes?
- 3- ¿Qué efecto provoca la incorporación del subsuelo al suelo?
- 4- ¿Por qué no se recomienda quemar los restos de cosecha?

Conclusiones:

Realizar un resumen conclusivo destacando los aspectos más significativos de la actividad, logros, participación, aspectos del contenido de mayor incidencia.

Actividad independiente: Investigue en su localidad si se quema la maleza para proporcionar una fácil preparación del suelo.

2.4-Valoración por criterio de evaluadores externos

La propuesta del sistema de actividades para contribuir a desarrollar habilidades en los estudiantes fue sometida a consulta y valoración de evaluadores externos, para lo cual se aplicó una encuesta (Anexo No.7)

Se consultaron evaluadores vinculados con la temática, la relación de los mismos aparece en (Anexo No.8)

Al realizar el análisis de las valoraciones por los evaluadores sobre el sistema propuesto se puede resumir que:

- El 100% considera que teniendo en cuenta las características y el diagnóstico de los estudiantes donde fue aplicada la propuesta la misma posee calidad pues es clara, precisa y explica cómo proceder ante cada actividad.
- La temática y la propuesta diseñada tienen gran pertinencia y constituyen una valiosa ayuda para el estudiante influyendo positivamente en la práctica pedagógica de su asignatura y otras disciplinas.
- El sistema de actividades propuesto es considerado por 9 evaluadores muy adecuado y por 1 evaluador, adecuado.
- El sistema de actividades tiene gran utilidad práctica ya que le va a servir a los estudiantes para su futura profesión, así como le ofrece al estudiante un alto nivel de conocimientos en cuanto a protección y mejoramiento del suelo.

De forma general los evaluadores consideran válida esta alternativa ya que su impacto debe ser positivo y producir una ruptura de los sistemas de trabajos tradicionales, permitiendo buscar nuevas vías y métodos para desarrollar las habilidades de protección y mejoramiento del suelo para su uso sostenible.

Como sugerencias proponen la siguiente:

*Continuar profundizando para lograr mejores resultados.

2.5- Aplicación de la propuesta de solución.

Este epígrafe se dedica a referir cómo se implementó el sistema de actividades prácticas presentado anteriormente para contribuir al desarrollo de las habilidades prácticas en la protección y mejoramiento del suelo en los estudiantes de II año de Técnico Medio de Agronomía.

Se decidió insertar en la asignatura Suelo y Agroquímica, en las unidades 3, 4, 5 y 6 del segundo año.

Para controlar la aplicación del mismo y su influencia en el desarrollo de las habilidades en las actividades prácticas en la protección y mejoramiento del suelo se aplicó la guía de observación participante (Anexo No. 9).

Durante las cinco primeras actividades prácticas desarrolladas se comenzó a lograr transformaciones importantes en los estudiantes.

Al realizar la actividad práctica No.1, después de una profunda explicación y demostración de las distintas características que presentaba el horizonte superficial del suelo en las diferentes regiones de la parcela, afectadas por la acción de las escorrentías del agua producto a las ondulaciones del suelo y comparada con la no afectada los estudiantes lograron motivarse por la actividad; fueron capaces de identificar el grado de afectación por la erosión exponiendo de forma práctica los elementos que justificaban el desarrollo de la actividad.

Durante la aplicación de la actividad práctica No.2 los estudiantes trabajaron motivados pues tenían gran interés por conocer otras formas de degradación del suelo y su influencia en el desarrollo fisiológico de los cultivos. Después de un recorrido por la zona seleccionada para la realización de la actividad práctica se pudo demostrar otras formas en que se podía degradar el suelo, fueron capaces de identificar cómo el propio hombre tenía una estrecha relación con actividades nocivas para el suelo y reconocían que la compactación por el uso excesivo de la maquinaria, así como las labores de cosecha con el suelo húmedo, la práctica del monocultivo y la quema de caña alteraban las características físicas, químicas y biológicas del suelo de la localidad. Al concluir la actividad se consideró muy importante conversar y recordar que existían diferentes organismos responsables de informar, elaborar y hacer cumplir los programas de protección y mejoramiento de los suelos.

Al aplicar la actividad práctica No.3 los estudiantes fueron capaces de identificar áreas compactadas, de fundamentar los factores que influyeron y que observaron además del uso incorrecto de la maquinaria en el momento de la cosecha, que se pastoreaba el ganado en suelos dedicados a la actividad agroalimentaria, entre otros, por lo que llegaron a la conclusión que era evidente que los suelos de la localidad

eran sometidos a la acción de la compactación de forma indiscriminada. Les agradó mucho trabajar con el tema.

La actividad práctica No.4 permitió trabajar en el reconocimiento de las características del suelo degradado por salinización, después de lograr el dominio del objetivo, preguntaban qué factores influían en este gran problema ambiental del suelo, con el interés de elevar los conocimientos compararon el comportamiento de los cultivos en diferentes situaciones y condiciones y el trabajo evaluado arrojó que los resultados en cuanto a: población, rendimiento y desarrollo del cultivo no se comportaban de la misma forma e identificaron que las zonas del campo más afectadas eran aquellas donde existía un gran desnivel en el suelo y provocaba el encharcamiento del agua en suelos de deficiente drenaje.

De igual forma la actividad No.5 despertó gran interés en los estudiantes, permitió con esta modalidad de actividad práctica que no siempre la degradación del suelo se identifica a partir de las características del horizonte superficial sino que lo podemos distinguir por el comportamiento fisiológico del cultivo, se realizó un profundo intercambio con los estudiantes sobre los factores que influían negativamente en la acidez del suelo y concluyeron que los suelos de nuestra localidad están degradados por acidez.

Al culminar las cinco primeras actividades prácticas, se apreció un avance significativo relacionado con el suelo, se observó una mayor entrega y dedicación. Se contribuyó al desarrollo de actitudes positivas con la realización de cada actividad. Todo esto favoreció el desarrollo de habilidades prácticas.

La sexta actividad práctica conllevó a relacionar los estudiantes con el clima y cómo este incide en la fertilidad del suelo a través de una conversación y una demostración práctica donde observaron las diferentes manifestaciones de modificación del clima por el factor antropológico, manifestaban con gran claridad cómo la quema de caña y la quema de pasto para facilitar labores es el enemigo principal de la cubierta vegetativa, hacen incidir de forma directa los rayos solares en la superficie desprotegida del suelo y penetran a mayor profundidad, por lo que trae como consecuencia la alteración de la estructura físico-química y biológica del suelo y por

lógica la disminución de la fertilidad del suelo y su capacidad productiva, además se refirieron al uso continuo y excesivo de fertilizantes inorgánicos, herbicidas y pesticidas que se aplican a los cultivos, propusieron nuevas formas y métodos para el uso y manejo del suelo, el momento fue muy oportuno para dar lectura y estudiar algunas reflexiones del compañero Fidel Castro Ruz sobre el Medio Ambiente; tomaron como referencia la pronunciada en la reunión con los representantes de la Cultura Cubana en relación con la Feria del Libro 2011(...) al suelo se le extrae más que lo que se le aporta (...) Se concluyó la actividad localizando por parte de los estudiantes áreas sin cultivar y pobre cubierta vegetativa. Trabajaron además el lugar y el tiempo en que se desarrollan los hechos.

La actividad práctica No. 7 despertó una gran motivación porque se adentraba en el mundo de las soluciones de todos aquellos problemas que invaden los suelos de nuestra localidad, se había logrado en los estudiantes un gran interés por conocer en cada actividad mucho más de lo que estaba planificado, se consolida el valor responsabilidad y eso se demostró en la preparación del suelo para el cultivo de la caña de azúcar, los estudiantes proponían acciones para evitar la incorporación del subsuelo al suelo, facilitar el laboreo mínimo, recomendaciones de cultivos que aportaban el abono verde (maíz, frijol y otros), además barreras vivas, barreras muertas en la siembra en contorno y mucho interés por desarrollar conocimientos en la elaboración de materia orgánica; la actividad había dejado a los estudiantes las puertas abiertas al mundo de la protección y mejoramiento del suelo

La actividad práctica No.8 incentivó a los estudiantes y los motivó a seguir experimentando en el campo de la protección y mejoramiento del suelo, seguido de una explicación sobre las características de los materiales a seleccionar para elaborar materia orgánica a través del compost, lombricultura e incorporación al suelo de los restos de cosecha y otros, para ellos se convirtió la actividad en un objetivo fácil de vencer pues identificaron de forma eficiente los materiales ricos en Nitrógeno, Fósforo, Potasio y Carbono para elaborar compost de alta calidad.

De la misma forma la actividad práctica No.9 los estudiantes trabajaron con gran motivación, se valoró el orden operacional así como la calidad de la actividad y

lograron una excelente efectividad en la ejecución completa del montículo dentro de la plantación de plátano con todas sus dimensiones establecidas, los estudiantes se sentían más útiles y productivos con las actividades.

La aplicación de la actividad práctica No.10 permitió aumentar el nivel de responsabilidad en los estudiantes porque estaban convencidos que la elaboración de materia orgánica era un proceso sorprendente, muy complejo y que demostraba que la Agronomía no era una especialidad simple.

Los estudiantes lograron realizar con éxito el montículo para la elaboración de humus de lombriz, seleccionaron el área para los pies de cría, aplicaron el material biodegradable y cumplieron con las dimensiones del diseño del montículo.

La actividad práctica No.11 demostró lo complejo que resulta para el productor no conocer de las leyes naturales y mucho más no aplicar técnicas para compensar el daño que le provoca. La siembra en contorno es una de las formas de conservar la materia orgánica a los suelos ondulados, manifiestan los estudiantes y a partir de su concepto trazaron la poligonal y definieron como correctas la tecnología de preparación del suelo a partir del levantamiento topográfico, así como seleccionaron las regiones de drenaje natural.

La actividad No.12 es el último eslabón de este gran sistema de actividades que ha llevado a los estudiantes a adquirir una motivación y un desarrollo de los conocimientos prácticos que han sido capaces de realizar mediante esta actividad.

Realizaron una calicata para medir la profundidad efectiva del horizonte superficial y de acuerdo con los resultados obtenidos fueron capaces de regular correctamente los implementos utilizados en la preparación del suelo para evitar la inversión del prisma y recomendaron el uso y rotación de cultivos que aportan abonos verdes, materias orgánicas e interrumpen el ciclo vital de organismos nocivos según las necesidades del suelo.

En resumen, con estas últimas actividades y por su estrecha interrelación con las desarrolladas durante la aplicación de la investigación se alcanzaron resultados muy positivos en el desarrollo de las actividades prácticas en la protección y mejoramiento

del suelo para su uso sostenible, por lo que se procede a la validación de la propuesta.

2.6- Validación de la propuesta de solución.

Dado que en esta investigación se utiliza el pre- experimento, es un requerimiento determinar el estado de la variable dependiente. El desarrollo de las habilidades prácticas en protección y mejoramiento del suelo en los estudiantes de II año de Técnico Medio de Agronomía después de introducida la variable independiente, sistema de actividades prácticas.

Para ello se retoman las dimensiones e indicadores (Anexo 1) y se comparan los resultados iniciales y finales de la investigación. Los resultados cuantitativos aparecen en (Anexo 12)

En la prueba pedagógica inicial se pudo constatar que solo 6 para el 37,5% de los estudiantes seleccionaron correctamente el concepto verdadero de erosión y 10 para el 62,5% no fueron capaces de vencer el contenido.

De los estudiantes muestreados 4 para el 25% de los estudiantes identificaron correctamente las acciones realizadas por el hombre que degradan el suelo, 6 estudiantes que representan el 37,5% solamente seleccionaron dos acciones y 6 para el 37,5% no dominan el contenido.

En la selección de las técnicas de protección y mejoramiento de suelo 3 estudiantes para el 18,7% lo hicieron correctamente, 4 que es el 25% seleccionaron dos, 4 estudiantes para el 25% seleccionaron tres y 5 para un 31,2% no seleccionaron.

Los resultados de los instrumentos aplicados al finalizar la etapa son los siguientes: en la observación final (Anexo No.9) de 16 estudiantes muestreados, 15 tienen conocimiento de la actividad práctica asignada y 1 tiene conocimiento en parte de la actividad práctica; los 16 sienten motivación y responsabilidad por la actividad práctica, los medios son correctamente utilizados por 15 de los estudiantes y 1 utiliza los medios correctamente en las actividades que lo motivan, el orden operacional recibe tratamiento por todos los estudiantes, los cuales participan activamente en ello.

En la encuesta final a estudiantes (Anexo No.10), todos consideran importante el estudio de la carrera Agronomía para el desarrollo económico del país: 14 de los estudiantes afirman que acostumbran a leer sobre la temática de suelo, 2 estudiantes expresan que algunas veces.

Los 16 estudiantes afirman que pueden identificar cuando el suelo está erosionado por la acción de diferentes agentes externos para un 100%.

Al preguntar que a la hora de elegir técnicas para la protección y mejoramiento de suelo. ¿Qué es lo que más tienes en cuenta?

La mayoría de los estudiantes afirma que la pérdida de su productividad. El 50% afirma que las características físicas del suelo.

En la Prueba pedagógica final (Anexo No.11) se obtuvieron los siguientes resultados:

En la pregunta uno los 16 estudiantes afirman que en las clases prácticas de la asignatura Suelo y Agroquímica y el uso y manejo del suelo es una actividad necesaria. Todos los estudiantes conocen los tipos de abonos orgánicos que con más frecuencia se utilizan en la agricultura. 14 estudiantes conocen los aspectos fundamentales a tener en cuenta para la elaboración del compost, mientras que 2 no lo conocen en parte.

En cuanto a los materiales biodegradables preferidos por las lombrices en la producción de humus, 14 estudiantes opinan que es el estiércol vacuno y la cachaza, 2 estudiantes opinan que la cachaza.

Al comparar los resultados iniciales y finales de la investigación podemos determinar que: en la dimensión 1 el indicador conocimiento del concepto de erosión del suelo al finalizar la etapa los 16 estudiantes se encuentran en el nivel alto mientras que al inicio había 4 estudiantes.

En la dimensión 2: dominio de la habilidad, el indicador selección de las vías adecuadas para el desarrollo de la habilidad, al finalizar la etapa 14 estudiantes se encuentran en el nivel alto y 2 en el nivel medio mientras que al inicio 10 estudiantes se encontraban en el nivel bajo, 2 en el nivel medio y 4 en el nivel alto.

En la dimensión 3 Conductual, en cuanto al indicador responsabilidad en las tareas relacionadas con las actividades, al finalizar la etapa los 16 estudiantes se

encuentran en el nivel alto manifestando gran responsabilidad, mientras que al inicio solo 10 se encontraban en ese nivel.

Al finalizar los 16 estudiantes sienten motivación hacia las actividades, mientras que al inicio solo 8 estudiantes se sentían motivados a participar en las mimas.

Los resultados expuestos demuestran la transformación de los estudiantes de II Año de Agronomía de forma cualitativa, elevándose positivamente el comportamiento de los indicadores analizados.

CONCLUSIONES

1- El estudio de los fundamentos teóricos metodológicos para el desarrollo de habilidades prácticas y en especial lo referido al uso y mejoramiento de los suelos, cuestión fundamental para el trabajo de la Enseñanza Técnica Profesional en la especialidad de Agronomía, permitió establecer los criterios para la planificación y desarrollo de la investigación desarrollada.

2- El diagnóstico aplicado a los estudiantes de II año de Técnico Medio de Agronomía determinó las siguientes carencias:

- La clase práctica de Suelo y Agroquímica no se organiza teniendo en cuenta los contenidos y las habilidades profesionales por año de estudio.
- No se organiza el trabajo en las áreas especializadas, de forma tal que pueda crearse el desarrollo de habilidades profesionales.
- Poca preparación de los docentes que imparten la asignatura Suelo y Agroquímica para el desarrollo de las habilidades prácticas.

3- La propuesta elaborada consta de un sistema de actividades creativas y reflexivas, dirigidas a resolver las insuficiencias en los estudiantes de II Año de Agronomía de la Sede “Braulio Coroneaux”.

4- El sistema que se propone según los evaluadores externos es pertinente, aplicable y novedoso pues permite preparar al estudiante de forma práctica, perfeccionar sus habilidades y capacidades elevando la responsabilidad y motivación hacia las mismas.

5- Al aplicar los métodos de investigación, durante el pre experimento, se demostró que el sistema de actividades propuesto se considera efectivo para el nivel de enseñanza y posee gran aporte práctico.

RECOMENDACIONES

- 1- Continuar perfeccionando el sistema de actividades, aumentando el número de actividades.
- 2- Generalizarlo teniendo en cuenta el diagnóstico a otros grupos de la localidad y la provincia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-MARTÍ PÉREZ, JOSÉ: Obras Completas. Artículo Maestros Ambulantes, Editorial Ciencias Sociales, La Habana, Pág.371.
- 2-CASTRO RUZ, FIDEL: Periódico Granma, Año 1995, Pág.3.
- 3-MARTÍ PÉREZ, JOSÉ: Obras Completas, Artículo Maestros Ambulantes, Editorial Ciencias Sociales. La Habana. Pág. 371.
- 4-MARTÍ PÉREZ, JOSÉ: Obras Completas. Artículo: Maestros Ambulantes. Editorial Ciencias Sociales. La Habana. Pág.371
- 5-CASTRO RUZ, FIDEL: La Historia me absolverá, Editorial Ciencias Sociales. La Habana, 1969, Pág. 42.
- 6-FIALLO RODRÍGUEZ, JORGE: Tesis de Maestría en Ciencias de la Educación El desarrollo de habilidades prácticas en circuitos eléctricos, Villa Clara, Año 2009.
- 7- GRIJALBO: Diccionario Enciclopédico, Editorial Barcelona, 1998, Pág.934.
- 8-LEONTIEV A, N.: Actividad, conciencia, personalidad, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Pág. 215.

BIBLIOGRAFÍA

- ♦ ABASCAL, A: Metodología de la enseñanza de la Educación Laboral. Editorial, Pueblo y Educación, La Habana, 1981.
- ♦ ADDINE FERNÁNDEZ, FÁTIMA Y GARCÍA BATISTA, GILBERTO: Fundamentos de la Pedagogía Cubana Revolucionaria, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
- ♦ ÁLVAREZ DE ZAYAS, RITA, M.: El desarrollo de las habilidades en la enseñanza. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1990.
- ♦ BRITO FERNÁNDEZ, HÉCTOR: Habilidades y hábitos. Consideraciones psicológicas para su manejo pedagógico. En Varona, La Habana, jul. - dic. 1988.
- ♦ CAIRO CAIRO, PEDRO y FUNDORA HERRERA ONELIO: Edafología, 1ra. Parte, Editorial Félix Varela, La Habana, 2007.
- ♦ _____: Edafología, 2da. Parte, Editorial Félix Varela, La Habana, 2007.
- ♦ _____: Caracterización y mejoramiento de los suelos, Editorial Pueblo y Educación, La Habana. 2000.
- ♦ CASTRO RUZ, FIDEL: La Historia me absolverá, Editorial Ciencias Sociales, La Habana, 1969.
- ♦ COLECTIVO DE AUTORES: Psicología general para los Institutos Superiores Pedagógicos, Tomo II, Editorial Pueblo y Educación, 1987.
- ♦ _____: Revista Trimestral, Cañaveral No. 3 julio-sept.1999.
- ♦ _____: Revista Trimestral. Cuba Azúcar. No. 3 julio-sept.2007.
- ♦ _____: Revista Trimestral de Información Técnica. No. 2 julio-sept.2001.
- ♦ _____: Curso de uso sostenible de los suelos, 1ra parte. Universidad para todos, La Habana, 2010.

- ♦ _____: Curso de uso sostenible de los suelos, 2da parte. Universidad para todos, La Habana, 2010.
- ♦ DANILOV, M. A.: Didáctica de la escuela media, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1985.
- ♦ FIALLO RODRÍGUEZ, JORGE: Tesis de Maestría en Ciencias de la Educación: El desarrollo de habilidades prácticas en circuitos eléctricos, Villa Clara, Año 2009.
- ♦ GRIJALBO: Gran Diccionario enciclopédico ilustrado, Editorial Barcelona, 1998.
- ♦ HANSEN, ISRAELSON: Principios y aplicaciones del riego, Editorial Reverté. S.A., 2008.
- ♦ HERREA, LIDCAY: Inmunología Vegetal, Ministerio Educación Superior, Edición ENPES, 1990.
- ♦ KLIMBER, LOTHAU: Introducción a la didáctica general, Editorial Pueblo y Educación, 1978.
- ♦ LEONTIEV, A. N.: Actividad, conciencia, personalidad, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1982.
- ♦ LÓPEZ LÓPEZ, MERCEDES: Desarrollo de capacidades, habilidades y hábitos, Impresión ligera, La Habana, 1987.
- ♦ REINOSO, ÁLVARO: Ensayo sobre el cultivo de la caña de azúcar, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2003.
- ♦ MALÍN MATOV: Aplicaciones prácticas del riego, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1995.
- ♦ MAYEA SILVERIO Y NOVO SORDO: Introducción a la Microbiología del suelo, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1992.

- ♦ MARTÍ PÉREZ, JOSÉ: Obras Completas, Artículo: Maestros Ambulantes, Editorial Ciencias Sociales, La Habana, 1979.
- ♦ MUKIN, ANATOLI: Tendencias modernas de la utilización de los medios de enseñanza en el proceso docente educativo, Material mimeografiado, 2000.
- ♦ NOCEDO DE LEÓN, IRMA: Metodología de la enseñanza de la investigación pedagógica y psicológica, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1983.
- ♦ Política Educacional: Tesis y resoluciones del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, 1976.
- ♦ QUINTERO, EDELIO: Ecología Agrícola, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2003.
- ♦ RODRÍGUEZ NODALS, ADOLFO. Especies frutales cultivadas en Cuba. La Habana.2010
- ♦ Seminario Nacional para educadores, Metodólogos e Inspectores, II 1979.
- ♦ Seminario Nacional para educadores, Metodólogos e Inspectores, V. La Habana, 1982.
- ♦ Seminario Nacional para educadores, Metodólogos e Inspectores, VI. La Habana, 1983.
- ♦ Seminario Nacional para educadores, Metodólogos e Inspectores, VII. La Habana, 1984.
- ♦ Tabloide de Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo 1. Editorial: Pueblo y Educación, La Habana, 2006.
- ♦ Tabloide de Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo 2.Editorial: Pueblo y Educación La Habana, 2006.
- ♦ Tabloide de Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo 3. Editorial: Pueblo y Educación, La Habana, 2006.
- ♦ RICARDO CASTILLO VALDÉS: Tesis en opción al título de Máster en Didáctica en Informática Educativa sobre el desarrollo de habilidades, 2009.

ANEXO 1

Operacionalización de la variable dependiente: desarrollo de habilidades prácticas en el mejoramiento y conservación del suelo.

Dimensión 1: Dominio de conceptos básicos

Indicador: 1- Dominio del concepto de erosión del suelo.

Índice: alto, medio y bajo.

Nivel Alto: los estudiantes dominan el concepto de erosión para lograr el mejoramiento de los suelos.

Medio: los estudiantes dominan en parte el concepto de erosión.

Bajo: los estudiantes no dominan el concepto de erosión.

Dimensión 2: Dominio de la habilidad

Indicador: 2- Selección de las vías adecuadas para el desarrollo de la habilidad.

Alto: los estudiantes seleccionan las vías adecuadas para el desarrollo de la habilidad.

Medio: los estudiantes seleccionan solo algunas vías para el desarrollo de la habilidad.

Bajo: los estudiantes no seleccionan las vías adecuadas para el desarrollo de la habilidad.

Dimensión 3: Conductual

Indicadores: 3- Responsabilidad en las tareas relacionadas con las actividades.

4- Motivación hacia las actividades.

Nivel Alto: los estudiantes muestran responsabilidad en las tareas relacionadas con las actividades, suficiente calidad la práctica laboral y realizan una valoración del trabajo, así como gran motivación.

Medio: los estudiantes muestran alguna responsabilidad en las tareas relacionadas con las actividades, poca calidad y valoración de las mismas, así como poca motivación.

Bajo: los estudiantes no muestran responsabilidad en las tareas relacionadas con las actividades, no valoran la calidad de los resultados, así como poca motivación.

Instrumentos: observación, encuesta a estudiantes, prueba pedagógica.

ANEXO 2

Análisis de documentos

Objetivo: Constatar en los documentos normativos emitidos por el Ministerio de Educación cómo se proyecta el desarrollo de habilidades prácticas en la protección y mejoramiento del suelo.

Lectura y análisis de:

- Plan del proceso docente-educativo para los trabajadores-estudiantes del Ministerio del Azúcar.
- R/ M 156 del 2002, R/M 192 del 2004, R/M 120 del 2009.
- La estrategia científica metodológica de la escuela y el departamento de Agronomía.
- La estrategia de trabajo en la especialidad Agronomía como carrera priorizada.
- Planes de clases de docentes que imparten la asignatura Suelo.

Indicadores:

- Si expresa objetivos relacionados con las habilidades prácticas en la protección y mejoramiento del suelo.
- Si se ofrecen orientaciones metodológicas para el tratamiento de las habilidades prácticas en la asignatura Suelo.
- Si se proponen actividades para el desarrollo de habilidades prácticas en la protección y mejoramiento del suelo.

ANEXO 3

Guía de observación

Objetivo: Diagnosticar el estado actual de la habilidad de protección y mejoramiento del suelo en estudiantes de II año de Agronomía.

Aspectos a observar:

1. Dominio por los estudiantes de los contenidos relacionados con la actividad práctica asignada.

Sí_

No_

A veces_

2. Si los estudiantes se entregan de forma consciente a la actividad práctica.

Sí_

No_

A veces_

3. Si los estudiantes sienten motivación y responsabilidad por la actividad práctica

Sí_

No_

A veces_

4. Se hace adecuada utilización de los medios en la ejecución de la actividad.

Sí_

No_

A veces_

5. Se le da tratamiento durante la clase práctica al orden operacional.

Sí_

No_

A veces_

ANEXO 4

Encuesta a los estudiantes de II año de Agronomía

Objetivo: Constatar la opinión de los estudiantes acerca de la protección y mejoramiento del suelo.

1. ¿Te gusta la Agronomía?

Mucho____ Un poco____ Muy poco____ Nada____

2. ¿Has recibido alguna información técnica sobre la situación física, química y biológica de los suelos de su localidad?

Sí____ No____ Muy poco ____

3. ¿Son capaces de identificar las diferentes formas de degradación del suelo?

Sí____ No____ Algunas veces____

4. Marca con una x de las técnicas de protección y mejoramiento del suelo más usadas en su localidad.

____ Lombricultura	____ Barreras vivas
____ Labranza mínima	____ Siembra en contorno
____ Plantas de cobertura	____ Terrazas individuales
____ Recursos boscosos	____ Compost
____ Abonos verdes	____ Rotación de los cultivos

5. ¿Visitas con frecuencia los lugares donde se produce la materia orgánica?

Diariamente ____ 2 ó 3 veces semanal ____

Algunas veces____ Nunca____

6. Si te encontraras con un especialista de Agronomía y quisieras expresar qué significa para ti la protección y mejoramiento del suelo ¿Qué le dirías?

ANEXO 5

Entrevista para el profesor de Suelo y Agroquímica

Objetivo: Valorar el comportamiento laboral de los estudiantes durante el desarrollo de una clase práctica de protección y mejoramiento del suelo.

1) ¿Cómo observa el nivel de responsabilidad de los estudiantes ante las tareas orientadas?

Alto_____

Medio_____

Bajo_____

2) Valora la calidad de las técnicas realizadas por los estudiantes:

Alto_____

Medio_____

Bajo_____

3) ¿Cuándo valoras los resultados del trabajo en cuanto a logros y dificultades, los estudiantes muestran nivel de conocimiento sobre la temática abordada?.

ANEXO 6

Prueba pedagógica inicial

Objetivo: Diagnosticar los conocimientos que poseen los estudiantes acerca de la protección y mejoramiento del suelo.

1. Marque con una x la respuesta correcta.

☐ Erosión: conjunto de fenómenos que degradan y modifican la estructura superficial del relieve de la corteza terrestre.

☐ Erosión: operación de aumentar la firmeza de un suelo aumentando la densidad del material que lo compone por la acción del agua y el viento.

2. Identifique con verdadero o falso las acciones realizadas por el hombre que puede degradar el suelo.

☐ Incorporar el subsuelo al suelo.

☐ La práctica del monocultivo.

☐ El uso de fertilizantes inorgánicos.

☐ El empleo de materia orgánica.

☐ El uso excesivo de la maquinaria.

☐ La quema de caña.

☐ La incorporación al suelo de abonos verdes.

3. De las técnicas que proponemos a continuación seleccione las que se utilizan en la protección y mejoramiento del suelo.

☐ Aplicación de materia orgánica.

☐ Riego de aguas residuales sin tratamiento.

☐ Incorporación al suelo de abonos verdes.

☐ Uso de la siembra en contorno en suelo ondulado.

☐ Uso de la lombricultura.

☐ Elaboración de compost.

ANEXO 7

Encuesta a evaluadores externos

Objetivo: Valorar la efectividad del sistema de actividades prácticas que permitan desarrollar habilidades en la protección y mejoramiento del suelo.

Compañero evaluador: Necesitamos que realice la valoración del sistema de actividades propuesto, esperamos su sinceridad, así como sugerencias para su perfeccionamiento. Muchas gracias.

Datos generales:

- Años de graduado de licenciatura.
- Tipo de curso y centro.
- Años de experiencia en la docencia.
- Asignatura que imparte.

1) ¿Observa usted que la propuesta tiene la calidad requerida?

2) ¿Es pertinente la temática y propuesta observada?

3) Valora el sistema de actividades en escala de:

_____ Muy adecuada

_____ Bastante adecuada

_____ Adecuada

_____ Inadecuada

4) ¿Posee científicidad y correcta estructuración?

5) ¿Cree válida esta alternativa para utilizar por profesores y estudiantes de la ETP?

6) ¿Desea aportar alguna sugerencia?

ANEXO 8

Datos de los evaluadores

Nombre y Apellidos	Título y especialidad	Categoría docente	Grado Científico Académico	Cargo que ocupa	Años de experiencia
Miguel Ángel Leal Sánchez	Ingeniero Mecanización Agric.	Auxiliar	Ingeniero	Profesor	25
Damaris Cruz Pestano	Licenciado en Educación Laboral	Auxiliar	Master	Sub- Directora	14
Zelma Machado Alberto	Ingeniero Agrónomo	Asistente	Ingeniera	Profesora	32
Gladis Benítez Piedra	Ingeniero Agrónomo	Asistente	Master	Profesora	25
Rolando Ríos García	Licenciado en Educación Laboral	Asistente	Licenciado	Profesor	27
Odalis García Reina	Licenciado en Agronomía	Asistente	Licenciado	Secretaria	14
Heriberto Hernández Sánchez	Ingeniero Eléctrico	Asistente	Ingeniero	Profesor	21
Antonio Feito Martínez	Ingeniero Agrónomo	Asistente	Ingeniero	Sub-Director	21
Alexia Martínez Jova	Ingeniero Agrónomo	Asistente	Master	Especialista	30
Osmany Freire Monteagudo	Ingeniero Agrónomo	Instructor	Ingeniero	Profesor	25

ANEXO 9

Observación participante

Objetivo: Observar la salida que da el profesor a los contenidos prácticos de protección y mejoramiento del suelo y el comportamiento de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades prácticas.

Tipología: Grupal.

1- Existe correspondencia entre el contenido teórico y las actividades prácticas.

☐ Sí ☐ No ☐ A veces

2- Para lograr la calidad de la actividad se hace una adecuada utilización de los medios de enseñanza.

☐ Si ☐ No ☐ A veces

3- Los estudiantes cumplen las actividades prácticas asignadas.

☐ Sí ☐ No ☐ A veces

4-Se muestran transformaciones en cuanto a la motivación y responsabilidad en los estudiantes.

☐ Sí ☐ No ☐ A veces

5-Si participan en actividades prácticas de promoción extradocentes.

☐ Todos ☐ Algunos ☐ Ninguno

ANEXO 10

Encuesta a estudiantes de II año de técnico Medio en Agronomía

Objetivo: Comprobar el estado actual sobre el desarrollo de las habilidades prácticas en la protección y mejoramiento del suelo.

Sus respuestas sinceras a este cuestionario serán muy valiosas para dicho trabajo y se le promete guardar el secreto de la información. Muchas gracias.

1-¿Consideras importante el estudio de la carrera Agronomía?

Mucho____ Un poco____ Muy poco____ Nada____

2-¿Acostumbras a leer sobre la temática de suelo?

__Diariamente __Algunas veces __Nunca

3-¿Puedes identificar cuándo el suelo está erosionado por la acción de diferentes agentes externos?

__Sí __No __A veces

4- A la hora de elegir técnicas para la protección y mejoramiento del suelo. ¿Qué es lo que más tienes en cuenta?

__Pérdida de su productividad.

__Velocidad de infiltración del agua.

__Las características físicas del suelo.

__Sales en la superficie del suelo.

ANEXO 11

Prueba pedagógica final

Objetivo: Comprobar cómo se comporta el desarrollo de las actividades prácticas en protección y mejoramiento del suelo después de aplicado el sistema de actividades.

1- En las clases prácticas de la asignatura Suelo y Agroquímica el uso y manejo del suelo es una actividad necesaria.

_____ Sí

_____ No

_____ A veces

2- Marca con una X los tipos de abonos orgánicos que con más frecuencia se utilizan en la agricultura.

_____ Gallinaza

_____ Estiércol de vacuno

_____ Compost

_____ Estiércol de oveja

_____ Cachaza fresca

_____ Cachaza curada

3- ¿Cuáles son los aspectos fundamentales a tener en cuenta para la elaboración del compost?

4-Marque con una x los materiales biodegradables preferidos por las lombrices en la producción de humus.

_____ Estiércol de vacuno

_____ Desperdicios del hogar

_____ Cachaza

_____ Papel, cartón y otros

_____ Residuos de cosecha composteados

ANEXO 12

Resultados cuantitativos

Tabla 12.1

Instrumento: Prueba pedagógica.

Análisis comparativo de los resultados iniciales y finales

Dimensión 1	Inicio		Final	
Índice	Estud.	%	Estud.	%
Alto	4	25.00	16	100
Medio	2	12.50	0	—
Bajo	10	62.50	0	—

Tabla 12.2

Dimensión 2	Inicio		Final	
Índice	Estud.	%	Estud.	%
Alto	4	25.00	14	87.50
Medio	2	12.50	2	12.50
Bajo	10	62.50	0	—

Tabla 12.3

Dimensión 3	Inicio		Final	
Índice	Estud.	%	Estud.	%
Alto	10	62.50	16	100
Medio	2	12.50	0	—
Bajo	4	25.00	0	—