

**UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RIO  
“HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA”**

**CENTRO DE ESTUDIOS DE CIENCIAS DE LA EDUCACION SUPERIOR.**

**TITULO: Fundamentos teóricos del Proceso de Formación Ambiental de los estudiantes de la Carrera de Tecnología de la Salud, en el Perfil de Microbiología. Una Estrategia para su implementación.**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL GRADO CIENTÍFICO DE MASTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACION**

**Autor: Lic. Leonor Martínez Fábregas**

**Tutor: Dr. Ernesto López Calichs**

**Pinar del Río, 2008**

## **Agradecimientos:**

**Mis más sinceros agradecimientos a mi tutor y estimado compañero que laboramos juntos cuando éramos muy jóvenes, Dr. Ernesto López Cálichs por haberme conducido con amor, inteligencia, perseverancia y su afectividad por el camino de la investigación, con sus enseñanzas aportándome herramientas para transitar por un largo proceso que implica sacrificios y a la vez la satisfacción y placer que encierra el crecimiento profesional para aportar más cada día a la ciencia y a los demás. Gracias por ayudarme con su ejemplo diario y concebir el camino de la verdad, reto que impone el mundo de hoy. Por darme la posibilidad de enfrentarme a grandes retos profesionales y demostrarme que se puede lograr.**

**A la Dra. Teresa Díaz por sus enseñanzas, por su ejemplo y entrega sin límites a su profesión, dedicación, entereza e inteligencia para conducir un proceso de formación profesional con tanta excelencia.**

**A los profesores Malagón, Santiago, Lázaro, Pedro, Jochy, Antonio de la Flor, Jaula, a todos los que contribuyeron en mi proceso de formación.**

**A todos mis compañeros de trabajo que supieron apoyarme y comprenderme para lograr tal empeño y anhelo, en especial al MsC. Sergio González León y Dulce por su ayuda incondicional.**

**A mis padres que han sido faro y guía en mi vida y me han dotado de energías y fuerzas para luchar por la verdad.**

**A mis hijos que han sido un acicate grande en mi vida y me han dotado de energías y fuerzas positivas que me han permitido crecerme ante los obstáculos que impone la vida.**

**A todos los que están en mi corazón y constituyen acicates para vencer.**

**DEDICATORIA:**

**A mis hijos Ramiro y Reinier  
A mis padres y hermanos.**

## **Síntesis:**

La necesidad de formar profesionales que enfrenten los problemas de la profesión en las diferentes esferas de actuación, derivados de la formación del Tecnólogo en el Perfil de Microbiología Clínica relacionados con un proceso de formación ambiental sólido, coherente, imprescindible en aras de lograr la excelencia en los servicios médicos tanto en la asistencia como en los componentes académicos e investigativos.

Fundamentar el proceso de Formación Ambiental en el perfil de Microbiología e implementar una estrategia de formación ambiental con enfoques sistémicos, contextualizada, donde se exprese la relación entre los modos de actuación, con el objeto de la profesión, problemas de la profesión y campos de acción, como partes de dicho proceso ambiental, en aras de lograr un desempeño profesional más eficiente y pertinente.

Para lograr tal empeño se propone una estrategia de formación ambiental dirigida a potenciar los modos de actuación profesional en relación con las esferas de actuación en todos los ámbitos educativos donde se forman los estudiantes, dirigidos a lograr la máxima de la Educación Ambiental “ El Desarrollo Sostenible”.

Los elementos teóricos sirvieron de base para la implementación de la estrategia en la Dimensión Curricular y Extracurricular, a través de la asignatura principal integradora, como eje transversal del currículo.

## TABLA DE CONTENIDOS:

	<b>Páginas.</b>
<b>Introducción.</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I: El Proceso de Formación y Educación Ambiental en el contexto educativo.</b>	
1.1- Tendencias actuales del proceso de formación y educación ambiental en el contexto educativo y en general.	14
1.2- Evolución del concepto medio ambiente y educación ambiental para el desarrollo sostenible.	33
1.3- Proceso de Formación y Educación Ambiental en el contexto de las Ciencias Médicas.	43
1.4- El proceso de Formación Ambiental en los estudiantes del perfil de Microbiología de la Carrera de Tecnología de la Salud.	46
Conclusiones parciales.	50
<b>Capítulo II: Fundamentos teóricos del Proceso de Formación Ambiental para los estudiantes del Perfil de Microbiología de la Carrera de Tecnología de la Salud.</b>	
2.1- Características más significativas del proceso de formación ambiental general. Objetivos. Principios y enfoques biopsicosociales.	52
2.2- Necesidad del Proceso de Formación Ambiental para los estudiantes del Perfil de Microbiología en la Carrera de Tecnología de la Salud.	60
2.3- Fundamentos del proceso de formación ambiental en el contexto de las Ciencias Médicas y en general.	62
2.4- Fundamentos teóricos del proceso de formación ambiental de los estudiantes del perfil de Microbiología de la Carrera de Tecnología de la Salud, en relación con los modos de actuación profesional.	75
2.5- Etapas, características y vías del proceso de formación ambiental en los estudiantes del Perfil de Microbiología.	82
Conclusiones parciales.	87

### **CAPITULO III: Estrategia para implementar el proceso de Formación Ambiental en los estudiantes del Perfil de Microbiología en la Carrera de Tecnología de la Salud.**

3.1- Estructura general de la estrategia.	90
3.1.2- Acciones de la estrategia de Formación Ambiental en la dimensión curricular.	98
3.3- Acciones de la estrategia de Formación Ambiental en la dimensión extracurricular.	102
Conclusiones parciales.	104
Conclusiones finales.	105
Recomendaciones.	106
Referencias Bibliográficas	107
Bibliografía consultada.	113
Anexos.	

## **Introducción:**

El hombre transforma la naturaleza a medida que se desarrolla, a medida que crece su técnica, el hombre revoluciona la naturaleza, más la naturaleza tiene sus leyes y la naturaleza no se puede revolucionar impunemente. Y es necesario considerar sus leyes como un conjunto....Fidel Castro Ruz. (1).

Defender y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras se ha convertido en un objetivo prioritario para la humanidad.

Esta empresa exige con urgencia nuevas estrategias y reunir, lo antes posible, todos los medios disponibles. Utilizando los descubrimientos científicos y tecnológicos; la educación desempeñará un papel primordial para suscitar una clara toma de conciencia y una mejor comprensión de los problemas ambientales. Deberá dirigirse a crear y fomentar comportamientos positivos con respecto al medio ambiente y a la utilización de los recursos **nacionales**" (2) **estrategia Nac. Sistemática**

La humanidad requiere de la toma de decisiones para poder asumir una actitud pro creativa y de preparación de un futuro colectivo que contribuya a enfrentar las transformaciones socioeconómicas y de promoción del Desarrollo Sostenible, el perfeccionamiento de la organización social y una mejor adaptación de los hombres y mujeres a los cambios que han de operarse.(3)

“De la educación depende en gran medida el progreso de la humanidad. Hoy está más arraigada la convicción de que la “educación” constituye una de las armas más poderosas de que disponemos para construir un futuro” (Jach Delones) (4).

**La educación superior** cubana ha venido dando pasos en los últimos años, muestra de ello son las investigaciones sobre la temática que se han desarrollado y que constituye un significativo referente teórico a aquellos que se empeñan en encontrar en su actividad diaria, las vías más acertadas para lograr que la formación inicial de los profesionales transite hacia estudios superiores en el orden cualitativo y en alternativas

transformadoras a nuestros diseños curriculares, donde la integración armónica de lo académico, laboral e investigativo se convierta en eje conductor del proceso, que permita transitar hacia la excelencia universitaria. (5).

Para nadie es un secreto que el mundo en que vivimos enfrenta una serie de problemas ambientales que parecen perfilar una catástrofe, fenómenos de cambio climático, la capa de ozono ha sufrido un adelgazamiento alarmante, día a día la biodiversidad mundial disminuye, cada año se desertifican 7 millones de hectáreas en el planeta, el agua potable es cada vez más escasa y los desechos peligrosos se depositan en lugares inadecuados, ocasionando enormes problemas de salud. La OMS plantea que anualmente fallecen 48 000 personas como consecuencia de esto. (Barraza 2004).(6).

Hoy ya se reconoce que el hombre a lo largo de su evolución, ha venido desarrollando estilos de vida incompatibles con la naturaleza, así como la pérdida de valores éticos, estéticos, culturales y morales han contribuido a la panorámica medioambiental actual. FATESA:

A fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, empieza a ser utilizado el termino Educación Ambiental, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales, por lo que se menciona que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental. FATESA: (7).

Entre los problemas globales a los que se enfrentan las sociedades en el umbral del siglo XXI está la llamada "cuestión ambiental" crisis ambiental" y en general toda la problemática suscitada en torno al medio ambiente como un sistema integral y sus diversas maneras de entenderlo.

Si de forma **amplia y genérica**, consideramos el **medio ambiente** como un sistema integral que engloba de forma interrelacionada e interconectada elementos abióticos, bióticos y sociales, incluyendo en estos últimos factores económicos, culturales e incluso estéticos, entonces la comprensión de su problemática exige entender con igual énfasis la dinámica de los procesos sociales, de los ecológicos y en suma, las



complejas relaciones entre la sociedad y la naturaleza. Este constituye uno de los más difíciles desafíos a los que debe enfrentarse la humanidad. Tarea compleja que exige la colaboración teórica, metodológica y técnica que permita sin excluir las especializaciones una **visión sistemática y de totalidad** y en suma una perspectiva transdisciplinar. Santos (1995). (8)

La preocupación por la cuestión ambiental se ha incrementado en las últimas décadas del siglo XX paralelo con la creciente mundialización de los problemas ambientales que implica una reflexión sobre los diferentes niveles de degradación ambiental, que son fruto tanto de estrategias conscientes de utilización de los recursos naturales puestas en práctica en los países desarrollados en su territorio o fuera de él, así como las acciones puestas en práctica por los países en vías de desarrollo, en la lucha por la subsistencia.

Como señala Ajara (1993) el deterioro de los ecosistemas naturales se rige por modelos de desarrollo en el que conviven dos binomios, **riqueza-residuos**, y **miseria-marginalidad** que da como resultado una depredación a los recursos naturales y a la concentración de la contaminación en los países en desarrollo. (9).

La respuesta que la humanidad otorgue al creciente problema ambiental en la década del 90 puede tener un profundo impacto en la vida tal y como la concebimos a nivel planetario en el próximo siglo. A menos que comencemos a restablecer el equilibrio sociedad-medio ambiente, nuestro futuro como especie está amenazada. La situación ambiental es crítica tanto por el deterioro que se expresa a nivel local como escala global.

Los principales obstáculos que se oponen a ese equilibrio, no son materiales, ni tampoco de conocimientos, por primera vez la humanidad tiene en sus manos el conocimiento científico- técnico necesarios para resolver todos los problemas conectados con la base material de la vida. (10).

Nunca la humanidad tuvo tanta información sobre el peligro ante el cual se encuentra y cómo se puede superar y tantos recursos humanos en condiciones de enfrentar ese desafío. Nunca ha existido en la historia humana una desigualdad tan grande entre países pobres y ricos. La percepción del futuro es pesimista en la medida en que solo con una transformación socioeconómica en el interior de los países y la relación entre las diferentes naciones se puede dar paso en la producción a una política sustentable (Walter Fontana O.)

El desarrollo sustentable que adoptamos no supone como objetivo único la conservación de la naturaleza en su estado original. Implica un cambio en el modelo de desarrollo que minimice la degradación o destrucción de su propia base ecológica de producción y habitabilidad y permita el desarrollo de las futuras generaciones. (11).

El objetivo del desarrollo **sustentable** es el mejoramiento de la **calidad de vida** humana a largo plazo, lo que implica el manejo y transformación de los ecosistemas a fin de aprovechar los bienes y servicios previstos por ellos, minimizando los conflictos inherentes a su explotación, maximizando el apoyo mutuo entre las acciones y las actividades necesarias y distribuyendo los costos y beneficios ecológicos entre las poblaciones involucradas. Se necesita una nueva forma de modelo económico social que suponga otro vínculo de la sociedad con la naturaleza partiendo de la base que el deterioro ambiental no es consecuencia ineludible del género humano, sino de algunos modelos de desarrollo. (12).

La Humanidad ha heredado un sistema de conocimientos matizado por la visión de un pasado ambiental diferente al actual, desprovisto aún del de los actuales tenores de degradación de las condiciones que sustentan la vida en su más amplia acepción planetaria, producto de las concepciones disciplinares, cartesianas, asistémicas, melísticas y antropocéntricas, que entre otras han dominado el “saber” hasta los tiempos presentes y que han ocasionado el reconocido impacto negativo sobre la naturaleza y los recursos naturales, de los cuales depende la supervivencia de la propia civilización humana. (13)

En el seno de la aguda crisis creada entre la Sociedad y la Naturaleza en el propio proceso de desarrollo que se ha sustentado en el obsoleto conocimiento científico tradicional que ha matizado la obra humana sobre el contexto natural, ha emergido el paradigma ambiental por la sostenibilidad, como única alternativa loable para hacer perdurar la presencia de la especie más evolucionada de la historia planetaria.

Por lo que es una necesidad formar profesionales cada vez más competentes y comprometidos con su encargo social en la solución de las problemáticas ambientales que afectan a la sociedad contemporánea, constituye hoy uno de los desafíos más importantes del debate científico; dado por la complejización de los procesos sociales, culturales y tecnológicos que precisen la necesidad de que la universidad, como agente dinamizador de cambio, se proyecte hacia modelos de formación y transmisión de conocimientos más cercanos a la realidad, de manera que los futuros egresados estén capacitados para enfrentar los retos de esta sociedad compleja.

Al respecto el documento sobre Política para el “Cambio y Desarrollo de la Educación, publicado en la UNESCO, en 1995 señala:

“La enseñanza superior debe tener más capacidad de respuesta a los problemas generales con que se enfrentará la humanidad y las necesidades de vida económica y cultural y ser más pertinentes en el contexto de los problemas específicos de cada región, país o una comunidad”. (14).

En debates realizados sobre “Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible” coincidieron en destacar que una Nueva Universidad debe implicar inexorablemente la creación y/o el fortalecimiento de las estructuras institucionales aptas para abordar el reto de la universalización ambiental por un Mundo Sostenible y que es necesario implementar programas de política y gestión ambiental universitarias con pertinencia al nuevo saber por la sostenibilidad. (15).

Se hace evidente la necesidad de que la Universidad tribute al completamiento de la emergente teoría del Desarrollo Sostenible, así como a la dotación de los pertinentes métodos que conduzcan a su posible implementación práctica.

Por lo planteado anteriormente la nueva Carrera de Tecnología de la Salud debe fundamentarse en el paradigma ambiental por la Sostenibilidad, al abordar el conocimiento de la complejidad y la diversidad ambiental, con el necesario enfoque sistémico, transdisciplinar y holístico, inherentes al nuevo saber, en los conflictos propios que perduran entre la Sociedad y la Naturaleza.

El proceso de Formación Ambiental en las Ciencias Médicas: Carrera de Tecnología de la Salud, se hace necesario implementarlo en la práctica educativa en sus 21 perfiles, como un eje transversal del currículo, a partir de los principios de la interdisciplinariedad transdisciplinariedad; fundamentos teóricos necesarios en los componentes académicos, laboral e investigativo para resolver problemas derivados de la profesión con mayor eficiencia y excelencia.

Corresponde a las Carreras Biomédicas profundizar en el conocimiento sobre sistemas, con tributo a la elevación de la presencia de los sub.-sistemas Sociedad y Economía, que junto a la Naturaleza, conforman los sistemas ambientales. La Carrera de Tecnología se encuentra ante el reto de dotar con contenidos ambientales a todos los procesos sustantivos que caractericen el proceso formativo en su nuevo modelo pedagógico, debe dirigirlo al desarrollo de los modos de actuación ambiental para resolver problemas de la profesión.

A partir del estudio de los programas, planes de estudio de las especialidades de Microbiología y Laboratorio Clínico, revisión de la literatura especializada, consideramos se hace necesario introducir en el currículum la formación ambiental con nuevos enfoques, basados en los paradigmas de la "Sostenibilidad" que fomente una cultura y conciencia ambiental en este tecnólogo de la salud, utilizando métodos más creativos y novedosos, a partir de una educación participativa, basada en el cambio de mentalidad y para la acción, dando prioridad al trabajo de Promoción y Prevención de la salud desde la comunidad, dirigida a la Salud Ambiental y a la Salud humana como un todo.

En nuestro país comenzó recientemente la formación de Lic. En Tecnología de la Salud en diferentes perfiles, en respuesta al desarrollo científico técnico y al programa de la Batalla de Ideas, como una vía fundamental para el logro de unidades por la excelencia, para ello se convirtieron los Institutos Politécnicos de la Salud en Sedes Universitarias y se presentaron los planes y programas para la formación de 21 perfiles de salida de dichas instituciones, que responden a las necesidades crecientes del sector de la salud donde se viene desarrollando un intenso trabajo, incluida la universalización de esta enseñanza hasta los municipios del país. (16). 68. Sergio

Este enfoque de los problemas de contaminación Ambiental que puedan tener influencias en la Salud humana, es indudablemente interdisciplinario y de forma general los currículos de nuestra Carrera de Tecnología de la Salud, no abordan con profundidad los aspectos del medio ambiente como un sistema total, por lo que resulta evidente la necesidad introducir la “ Dimensión Ambiental “ con carácter interdisciplinario para lograr un proceso de formación más pertinente en área ambiental - salud humana., con enfoques sistémicos e integradores.(17 ). Programa de Salud Ambiental.

En la formación del profesional de **Microbiología** se pudo constatar algunas deficiencias que presentan los estudiantes relacionadas con el desempeño y modos de actuación en relación con las normas y procedimientos del Laboratorio Clínico y de Microbiología, en relación con los problemas de la profesión, por lo que se hace necesario introducir un sistema de conocimientos, habilidades y valores que tributen a una formación profesional más pertinente y resuelvan los problemas de la profesión una vez egresados.

Lo anteriormente expuesto evidencia que los estudiantes del perfil de Microbiología de la Carrera de Tecnología de la Salud, en Pinar del Río se enfrentan actualmente a un proceso de Formación Ambiental que presenta deficiencias dadas por su carácter asistémico y descontextualizado y por tanto ineficiente, lo que limita el proceso de formación profesional y por tanto los modos de actuación profesional, repercutiendo en un desempeño profesional deficiente, por lo que se propone una formación

ambiental que logre la calidad y eficiencia de los servicios de salud y la preservación del medio ambiente.

Por lo que se precisa el siguiente **problema**: El proceso de Formación Ambiental para los estudiantes del perfil de Microbiología de la Carrera de Tecnología de la Salud en Pinar del Río presenta deficiencias dadas por su carácter asistémico, desarticulado y descontextualizado, lo que limita el proceso de formación profesional.

**Objeto:** Proceso de Formación Ambiental para los estudiantes del perfil de Microbiología en la Carrera Tecnología de la Salud.

**Objetivo:** Fundamentar teóricamente el proceso de Formación Ambiental en los estudiantes del perfil de Microbiología de la carrera de Tecnología de la Salud con un enfoque biopsicosocial, que permita su implementación a través de una Estrategia de Educación Ambiental en la dimensión curricular y extracurricular del proceso de formación profesional.

**Ideas a defender:**

1. El proceso de formación ambiental se desarrolla con un enfoque biopsicosocial, sistémico y contextualizado, sobre la base de los principios de: la transversalidad curricular, la interdisciplinariedad, y la participación grupal, y a través de dos vías esenciales:

- Como un eje transversal del currículo a través de la DPI, que integra dicho proceso.
- Mediante la creación de grupos promotores e investigadores de educación ambiental, que lo dinamizan.

2. El proceso de formación ambiental se implementa en la práctica educativa a través de estrategia en la dimensión curricular desde DPI, y en la dimensión extracurricular a través promotores e investigadores.

En correspondencia con los objetivos se resuelven las siguientes **tareas**:

1. Estudio teórico del problema de Investigación.
2. Diagnóstico de la situación actual del proceso de Formación Ambiental de los estudiantes Microbiología de la carrera de Tecnología de la Salud.
3. Definición de las manifestaciones y tendencias actuales del proceso de Formación Ambiental de los estudiantes Microbiología.
4. Establecimiento de los fundamentos teóricos del proceso de formación ambiental en los estudiantes del perfil de Microbiología.
5. Elaboración de la estrategia del proceso de formación ambiental para los estudiantes Microbiología.

Para el cumplimiento de las tareas se utilizaron los **métodos**:

- **Dialéctico Materialista** como método general que le dio el enfoque esencial y rector del proceso de investigación, permitió analizar las contradicciones presentes en el problema, determinar las relaciones y dependencias entre los elementos que intervienen en el proceso de formación ambiental y los restantes métodos.
- **Sistémico Estructural** que nos permitió caracterizar el objeto, el campo de investigación y las relaciones que se establecen entre éstos, estableciendo el nivel de jerarquía y la dinámica de su funcionamiento.
- **Histórico- Lógico**, que nos permitió analizar las distintas etapas del objeto, viéndolo desde lo general hasta lo contextual, estableciendo las conexiones y relaciones del objeto en su evolución tendencial.
- **Modelación** que nos permitió hacer las abstracciones para construir el objeto y representarlo.

Entre los métodos **empíricos** empleados se encuentran:

- Análisis documental, para evaluar los documentos normativos, programas y otras literaturas que me permitieron caracterizar el objeto y determinar sus manifestaciones principales.
- Encuestas aplicadas a los estudiantes y profesores de la carrera para precisar los criterios que poseen sobre la formación ambiental en el perfil de Microbiología.
- Encuestas aplicadas a dirigentes y metodólogos del perfil de Microbiología para conocer sus criterios sobre dicho proceso ambiental.
- Observaciones al componente laboral y académico, colectivos de asignatura para la constatación empírica y fundamentación del problema.

### **Aporte Teórico:**

Se precisan en los fundamentos teóricos del proceso de Formación Ambiental para los estudiantes del perfil de Microbiología de la carrera de Tecnología de la Salud desde un enfoque biopsicosocial, donde lo sistémico, contextualizado y su relación con los modos de actuación profesional, constituyen las características principales de dicho proceso para lograr un desarrollo sostenible.

### **Aporte Práctico:**

Lo constituye la elaboración de una Estrategia metodológica de Formación Ambiental para los estudiantes de Microbiología de la carrera de Tecnología de la Salud en la dimensión curricular y extracurricular del proceso de formación profesional, a través de dos subestrategias, un programa de capacitación para los docentes que imparten las asignaturas que llevaran a cabo la estrategia ambiental y el diseño de la asignatura principal integradora.



## **Novedad Científica:**

Radica en la fundamentación del proceso de formación ambiental para los estudiantes del perfil de Microbiología de la carrera de Tecnología de la Salud sobre la base de los principios de la transversalidad curricular, la interdisciplinariedad y la participación grupal donde el enfoque biopsicosocial, lo sistémico y contextualizado constituyen características esenciales del proceso que se implementa a través de una estrategia en la dimensión curricular y extracurricular del proceso de formación profesional, que permita lograr mayor pertinencia y eficiencia del proceso formativo y la calidad de los servicios que brindan los tecnólogos de salud.

La investigación consta de **3 capítulos y anexos:**

**El primer capítulo: se hace un análisis** de los referentes de la formación y educación ambiental en el contexto educativo en general, una síntesis de las tendencias actuales de la formación ambiental, los diferentes enfoques de la problemática ambiental desde bases epistemológicas y desde concepciones de una educación ambiental para el Desarrollo Sostenible, hasta particularizar en el contexto de la Carrera de Tecnología de la Salud, en especial en el Perfil de Microbiología, los principales problemas del proceso a partir de la aplicación del diagnóstico en el perfil de Microbiología.

**El segundo capítulo:** Contempla los fundamentos teóricos del proceso de formación ambiental general y desde del perfil de Microbiología lo que permite comprender el proceso de formación ambiental y su relación con los modos y esferas de actuación, así como la necesidad de implementar un proceso de formación ambiental con carácter sistémico, transversal y transdisciplinar en los estudiantes de dicho perfil. Características más significativas del proceso de formación y educación ambiental, objetivos, principios y enfoques biopsicosociales, vías y etapas de dicho proceso.

**El tercer capítulo** comprende la Estrategia Metodológica de formación Ambiental para los estudiantes del perfil de Microbiología que se implementa en la práctica educativa a través de dos vías: la dimensión curricular mediante la asignatura principal

integradora y en la dimensión extracurricular mediante la constitución de grupos de investigadores y promotores ambientales. La Estrategia contempla dos subestrategias que posibilitan materializar dicho proceso a través de un programa de capacitación para los docentes que llevarán a cabo el proceso y el diseño de la asignatura principal integradora, para los docentes, lo que posibilita insertar dentro del proceso formativo, la formación ambiental de forma transversal y transdisciplinar.

## **Capítulo I: El Proceso de Formación Ambiental en el contexto educativo.**

### **1.1. Tendencias actuales del Proceso de Formación ambiental en el contexto educativo y en general.**

#### **a) Proceso formativo según teorías (C, Álvarez Zayas).**

El **Proceso formativo**, es el Proceso cuya función es el de formar al hombre para la vida, en una rama del saber humano y desarrollar todas sus potencialidades funcionales y espirituales para transformar las complejas situaciones que enfrenta el mundo de hoy (Álvarez, Z, Carlos 1999). (18).

**La formación**, es el proceso cuya función es la de preparar al hombre en todos los aspectos de su personalidad. Para que un individuo se considere preparado es necesario que se haya preparado de parte de la cultura que lo ha precedido y conozca una profesión, es decir que sea instruido, así mismo un hombre es instruido cuando puede resolver los problemas presentes en su actividad cotidiana, o cuando domina su profesión. Lo primero que tiene que resolver el proceso formativo es preparar al hombre, es dar carrera para vivir.

La **instrucción** es el proceso cuya función es la de preparar al hombre en una rama del saber humano, de una profesión, de dar carrera para vivir. (19).

.El desarrollo es el proceso cuya función es la de formar al hombre en plenitud de sus facultades tanto espirituales como físicas, de “templar el espíritu y el cuerpo.”

La **Educación** es el proceso cuya función es la de formar al hombre para la vida, de “templar al hombre para la vida” en toda su complejidad.

En **resumen** la observación de la práctica social nos permite inducir que existe un proceso totalizador cuyo objetivo está dirigido a resolver el problema de preparar al hombre como ser social denominado proceso de formación, que agrupa en una unidad dialéctica, los procesos educativos, desarrolladores e instructivos.

El estudio de la **Pedagogía** nos permite dirigir científicamente la formación, la instrucción y el desarrollo de los ciudadanos de una sociedad para alcanzar altos niveles de calidad y excelencia en correspondencia con los más caros intereses de esa sociedad.(20) .De ahí que el proceso de formación Ambiental de los estudiantes debe estar dirigido a desarrollar las tres dimensiones del proceso formativo, instructiva, educativa y desarrolladora., como un proceso totalizador, dirigido a desarrollar un personal integral.

Lo que implica desarrollar el proceso formativo a partir de los pilares de la educación: aprender a conocer y aprender a hacer son en gran medida inseparables, pero lo segundo está más estrechamente relacionado con la formación profesional, cómo enseñar a los alumnos a poner en práctica sus conocimientos y al mismo tiempo adaptar la enseñanza al futuro, al trabajo cuya evolución no es totalmente previsible, así pues ya no puede darse a la expresión “ aprender a hacer”, los aprendizajes deben evolucionar y ya no pueden considerarse mera transmisión de prácticas más o menos rutinarias, aunque estas conserven un valor formativo que no podemos desestimar.(21) .

El dominio de las dimensiones cognitivas e informativa en los sistemas de producción industrial vuelve algo caduca la noción de calificación profesional en el caso de los técnicos y tiende a privilegiar la de competencia personal. El progreso técnico modifica de manera ineluctable las calificaciones que requieren los nuevos procesos de producción. L. Ramírez. . (22).

Si estas nuevas exigencias añadimos la de un empeño profesional del trabajador, considerado como agente de cambio, resulta claro que ciertas cualidades muy subjetivas, innatas o adquiridas, la que los empresarios dominan “ **saber ser**”, se combinan con los **conocimientos teóricos y prácticos** para componer las competencias solicitadas. Esta situación ilustra de manera elocuente, como ha destacado la omisión, vínculo que la educación debe mantener entre los diversos aspectos del aprendizaje. Entre esas cualidades cobra cada vez mayor importancia la capacidad de **comunicarse y de trabajar** con los demás, de afrontar y solucionar conflictos.

Aprender a “vivir juntos”, “aprender a vivir con los demás”. Este aprendizaje constituye una de las principales empresas de la educación contemporánea y también desde los procesos

sustantivos que tienen lugar en la formación ambiental desde las Ciencias Médicas. Demasiado a menudo la violencia que impera en el mundo contradice la esperanza que algunos habían depositado en el progreso de la humanidad. La historia humana siempre ha sido conflictiva, pero hay potencial de autodestrucción que la humanidad misma ha creado durante el siglo XX.

Por lo que parecería entonces adecuado dar a la educación **dos orientaciones** complementarias. En **primer nivel** “**el descubrimiento gradual del otro**”. En el **segundo** y durante toda la vida, “**la participación en proyectos comunes**”, un método quizás eficaz para evitar o resolver los conflictos latentes. Estas orientaciones de la educación están presentes en la formación ambiental desde el modelo de aprendizaje que se propone desde la Ciencias Médicas donde el alumno se inserta al componente laboral e investigativo, buscando soluciones que se derivan de la profesión.

La primera e ineludible tarea de la **educación** es enseñar un conocimiento capaz de **criticar** el propio conocimiento. Debemos enseñar a evitar la doble enajenación: la de nuestra mente por sus ideas y la de las propias ideas por nuestra mente. “La búsqueda de la verdad exige flexibilidad, crítica y corrección de errores. Pero, además, necesitamos una cierta convivencialidad con nuestras ideas y con nuestros mitos. El **primer objetivo de la educación del futuro** será dotar a los alumnos de la capacidad para detectar y subsanar los errores e ilusiones del conocimiento y, al mismo tiempo, enseñarles a convivir con sus ideas, sin ser destruidas por ellas. (UNESCO 1999). (23)

Debemos lograr una educación que garantice el **conocimiento pertinente** ante el aluvión de informaciones, es necesario discernir cuáles son las informaciones claves. Ante el número ingente de problemas es necesario diferenciar los que son problemas claves. Pero, ¿cómo seleccionar la información, los problemas y los significados pertinentes? Sin duda, desvelando el contexto, lo global, lo multidimensional y la interacción compleja. (Edgar Morín 1999). (24).

Como consecuencia, la educación debe promover una "inteligencia general" apta para referirse al contexto, “a lo global”, a “lo multidimensional” y a la interacción compleja de los elementos. Esta inteligencia general se construye a partir de los conocimientos existentes

y de la crítica de los mismos. Su configuración fundamental es la capacidad de plantear y de resolver problemas. Para ello, la inteligencia utiliza y combina todas las habilidades particulares. El conocimiento pertinente es siempre y al mismo tiempo general y particular. En este punto, Morín introdujo una "pertinente" distinción entre la racionalización (construcción mental que sólo atiende a lo general) y la racionalidad, que atiende simultáneamente a lo general y a lo particular.

Del análisis de “los pilares de la educación y los siete saberes de Edgar Morín” se infiere que la formación y educación ambiental desde nuestra propuesta debe fomentar un conocimiento pertinente y valores éticos, políticos, estéticos, culturales y ambientales dirigidos a promover una "inteligencia general" apta para referirse al contexto, a lo global, a lo multidimensional y a la interacción compleja de los elementos. Esta inteligencia general se construye a partir de los conocimientos existentes y de la crítica de los mismos, así mismo promueva el trabajo en colectividad, la búsqueda de soluciones emergentes a los problemas ambientales y a la salud del hombre, sustentados en los principios de la educación y participación - acción, integración de la ciencia y técnica en la solución de dichas problemáticas, el trabajo cooperativo, la intersectorialidad, el respeto ambiental, bajo el paradigma de la “sostenibilidad.

” Un cambio importante en la enseñanza de las Ciencias Sociales se produjo a partir de la década de 1980, cuando las teorías del aprendizaje por descubrimiento fueron contestadas a la luz de nuevas investigaciones que combinaban la naturaleza conceptual y metodológica de dichas ciencias, con el proceso de **aprendizaje constructivo**. El constructivismo recogía las aportaciones de la psicología cognitiva e introducía una nueva visión del proceso de aprendizaje. (25).

En el marco de las teorías **constructivistas** (David Paúl Ausubel) denominaba “aprendizaje verbal significativo” al que se produce cuando se relacionan los nuevos conocimientos que se van a aprender con conocimientos ya existentes en la estructura cognitiva de los estudiantes, los cuales pueden ser el resultado de experiencias educativas anteriores, escolares y extra escolares o, también, de aprendizajes espontáneos.

Estos conocimientos previos, denominados “inclusores”, son los que permiten encajar la información nueva en el lugar adecuado de la red conceptual del estudiante para que la puedan utilizar como un instrumento de interpretación, condicionando así el resultado del nuevo aprendizaje. Apoyándose en este principio, el propio Ausubel hacía una aportación de gran importancia para la enseñanza en general y para las ciencias sociales en particular cuando afirmaba: “De todos los factores que influyen en el **aprendizaje**, el más importante consiste en lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese en consecuencia”.

Las **teorías constructivistas** han generado un elevado número de investigaciones educativas que han supuesto un gran avance en la enseñanza de las Ciencias Sociales, al integrar la estructura conceptual lógica de las disciplinas en la estructura psicológica de los estudiantes. En este sentido, interesa destacar algunos criterios del constructivismo que son fundamentales para que el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias sociales sea significativo. (26).

**En primer lugar**, hay que tener en cuenta las ideas previas del alumnado, ligadas a sus **vivencias personales y sociales**, con el fin de promover en el estudiante un cambio conceptual para comprender las ciencias sociales como un conjunto de conocimientos en permanente revisión.

**En segundo lugar**, seleccionar los contenidos científicos de las Ciencias Sociales, de forma que sean potencialmente significativos, por lo que interesa organizarlos en torno a una red conceptual.

**En tercer lugar**, considerar al estudiante como verdadero artífice de su aprendizaje, ya que de él depende la construcción del conocimiento; debe desarrollar una gran actividad intelectual, tener una actitud favorable para aprender y estar motivado para relacionar lo que aprende con lo que ya sabe.

**En cuarto lugar**, procurar que los conocimientos científicos sean funcionales y puedan utilizarse fuera del contexto escolar, y por último, **en quinto lugar**, fomentar la necesidad de utilizar la memoria lógica y comprensiva.

Las pautas de interacción profesor-estudiante más favorables para el proceso de construcción del conocimiento de las Ciencias Sociales son las que respetan la llamada “regla de la contingencia”, es decir, cuando las intervenciones del profesorado están ajustadas al nivel de aprendizaje del estudiante. (27)

En este modelo didáctico, la función del profesorado y de los estudiantes es complementaria, dado que el primero dispone los contenidos que el segundo deberá reelaborar, por medio de diversas actividades en las que se pueden combinar estrategias metodológicas de exposición o recepción, de descubrimiento y de indagación. La evaluación se centra en el desarrollo de capacidades intelectuales y en la construcción del conocimiento.

La Formación y Educación Ambiental se debe fundamentar en este modelo didáctico de aprendizaje significativo y desarrollador, teniendo como centro del proceso al estudiante, no como receptor, sino como un ente activo, dinámico, transformador, que construye su propio aprendizaje a partir de la práctica social, articulando el componente académico, con el laboral e investigativo en la construcción de su aprendizaje. Este modelo se hace evidente en el nuevo modelo de formación del Lic. En Tecnología de la Salud. (Planes C).

La **Educación Ambiental** en su sentido amplio e integrador debe fomentar la participación de todos en la prevención, disminución y solución de los problemas ambientales, que también todos contribuimos a generar. Este debe ser un precepto a seguir en las universidades médicas (28).

La escuela debe promover un pensamiento reflexivo y crítico en la joven generación al respecto, que incluya la valoración de múltiples alternativas para elevar la calidad de la vida, minimizando los impactos al medio ambiente. (29).

Es frecuente encontrar los **temas ambientales** asociados solamente a las ciencias naturales, lo que implica que el ambiente se entiende como parte de procesos biológicos, sin embargo la mayor parte de los problemas ambientales actuales están determinados no por fenómenos naturales, sino como resultado de las actividades humanas. (29).



Esto indica que debemos estudiar también los problemas ambientales como parte de nuestras asignaturas sociales y tecnológicas, además en las ciencias biomédicas y médicas.

La Educación Ambiental debe contribuir a la formación de nuevos ciudadanos solidarios, tolerantes, responsables y críticos en el manejo de los recursos naturales. Debe ser la base de una nueva ética con miras a la construcción de una nueva sociedad. (30). Estrategia 2007.

La **importancia de la Educación Ambiental** está en la búsqueda de soluciones a los problemas del mundo contemporáneo, esta ha sido reconocida por las Naciones Unidas en diferentes momentos que marcaron hitos importantes:

**Momentos importantes del desarrollo de la Educación Ambiental:**

- El seminario Internacional que tuvo lugar en Belgrado en 1975 (UNESCO). Dicho evento sirvió como plataforma para el lanzamiento del Programa de las Naciones Unidas para la Educación Ambiental (PIEA). (31). SEM Educ. Belgrado.

En este debate aceptaron unánimemente el documento conocido como “Carta de Belgrado” en el que se expresa “las reformas de los procesos y sistemas educacionales es de gran importancia para instaurar una nueva ética del desarrollo y el Nuevo Orden Económico Mundial. Los gobiernos pueden ordenar que se realicen cambios y nuevos enfoques del desarrollo.

Lo que implica que se establezcan nuevas y fructíferas relaciones entre los estudiantes y el personal docente, entre las escuelas y las comunidades, sistemas de educación y el conjunto de la sociedad. (32)

- Se enfatizó en la importancia de un adecuado desarrollo legislativo que contemple las necesidades de la Educación Ambiental y el apoyo de los sectores educativos y de la comunidad relativos al medio ambiente.

- En el Informe Final de la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental realizada en “Tbilisi Georgia 1977” auspiciada por la UNESCO, en el que plantea que la Educación Ambiental no se suma a los programas educativos como una disciplina o como un tema concreto de estudio sino como una “Dimensión que se debe integrarse en los mismos siendo importante valorar estos presupuestos.
- La Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también denominado la Cumbre de la Tierra, Celebrada en Río de Janeiro Brasil (1992) aprobó un documento de trascendental importancia (Agenda 21):

Se trata de un Programa y Declaración integradoras que contiene importantes acciones para las transformaciones económicas importantes del mundo con el objetivo de lograr un desarrollo que pueda alcanzar mejores niveles de vida a la vez que pueda salvaguardar los sistemas ecológicos de vital importancia para la humanidad y la biodiversidad de la biosfera..

- La Conferencia Cumbre Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo en A. del Sur en el año 2002, constituyó un importante evento de reflexión y conciencia mundial, conjuntamente con el Plan de Acciones y Declaraciones se requieren de puestas en prácticas, de políticas, estrategias y acciones concretas entre los países si se quiere preservar la vida en el planeta en los próximos años. Río+10 (.33).
- La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) fue una de las iniciativas más importantes de la década de 1990. Con notable pertinencia, el Principio 1 de la Declaración de Río de Janeiro señala: “Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida sana y productiva en armonía con la naturaleza”.

Esta declaración tiene validez universal e independiente del tiempo. Un proceso que no tenga como objetivo final al ser humano no puede considerarse como orientado al

desarrollo y en tal sentido a la salud de las personas es a la vez una meta y un requisito primordial. Las personas sanas son más productivas, y un nivel elevado de salud en la comunidad evita tener que gastar para hacer frente a enfermedades, afecciones y problemas sociales. Quienes nos preocupamos por la salud humana preferimos adjetivar el desarrollo para caracterizarlo como desarrollo humano.

Tal es el origen de nuestra determinación de promover acciones tendientes a armonizar los aspectos de salud y ambiente en el desarrollo humano sostenible. El debate internacional acerca de la conservación del medio ambiente, el desarrollo y la equidad ha permitido identificar tres dimensiones básicas del desarrollo sostenible: la dimensión económica, referida a la asignación óptima de recursos, el crecimiento y la eficiencia económica; la dimensión social, vinculada a los requerimientos de equidad y justicia distributiva; y la dimensión ambiental, relacionada con la sustentabilidad y la escala óptima en la utilización de los recursos naturales y el medio ambiente.

En la práctica estas tres dimensiones están estrechamente relacionadas, de tal forma que cada una de ellas constituye una condición necesaria, aunque no suficiente, para el desarrollo sostenible (Picchs1994). (34)

Hasta hace pocos años los fenómenos ambientales eran considerados a posteriori, una vez ya se habían producido. No existía el concepto de prevención de riesgos, de orientación a sistemas a la hora de enfocar un problema, y sobretodo, no se trabajaba con la visión de **Desarrollo Sostenible**. Esto provocó que los niveles de contaminación y los desequilibrios sociales se agravaran en todos los sistemas, lo cual dio paso a una nueva generación de necesidades, provocadas por el sometimiento de la naturaleza por la mano del hombre.

Con el tiempo hemos desarrollado la necesidad de concebir sistemas sostenibles, en los que los balances de materia y energía sean prácticamente nulos; y aunque, es evidente que, hoy en día la forma de conseguir sistemas sostenibles, pasa primeramente por modificar nuestros modos de vida y nuestras pautas de consumo, la tecnología continúa desarrollando un papel fundamental para cubrir esa demanda.

La tecnología pues, es uno de los elementos esenciales que permitirán conseguir el paradigma de Desarrollo Sostenible; pero para que así sea, tiene que desarrollarse bajo ciertos criterios de responsabilidad ética y con una visión de sus posibles consecuencias a largo término. (34). Algunos de estos criterios podrían resumirse de la siguiente forma:

1. Visiones estratégicas que se centren en la renovación de los sistemas, el cambio de paradigma (hacia el desarrollo sostenible) y la interdisciplinariedad.
2. Búsqueda de soluciones centradas en las causas, no en los síntomas.
3. Aplicación del principio de precaución, no el de compensación.
4. Estrategias orientadas a sistemas, más que a los productos finales.
5. Aplicación de valores éticos y alto nivel de sensibilización.
6. Innovación hacia el Desarrollo Sostenible.
7. Aprendizaje continuo y desarrollo de nuevos conceptos (reflexión y feed back constante).
8. Principios de viabilidad, interacción, auto-organización, subsidiariedad, co-evolución, principio de aprendizaje y desarrollo, etc.

Estas directrices responden a la voluntad de describir sistemas que tienen consecuencias más allá de los tiempos actuales. Por este motivo, la aplicación de metodologías para el diseño de escenarios futuros, que planteen cuál sería el escenario deseable a largo plazo, puede hacer tender los sistemas hacia la sostenibilidad, orientando las políticas públicas y influyendo en la toma de decisiones de los poderes políticos.

**Entre los logros más importantes en materia ambiental** registrados en el período revolucionario vale mencionar, por un lado, la erradicación de la pobreza crítica y la elevación de la calidad de la vida de la población sobre bases equitativas. En este sentido se destaca, ante todo, el mejoramiento de los indicadores básicos de salud, saneamiento, educación y capacidad científico-técnica. (CITMA 1997) .(35)

Estas acciones, orientadas a la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, se han basado en criterios de equidad, tanto en lo relativo a la participación social en el proceso de adopción de decisiones y en la ejecución de los diversos programas socio-económicos, como en lo referente a la igualdad de

oportunidades y a los esfuerzos por asegurar condiciones de equidad intra e intergeneracional. (36).

De esta forma, gran parte de los objetivos en materia de medio ambiente y desarrollo que recoge la Agenda 21 para el mundo subdesarrollado, ya son realidades o logros en el contexto cubano.

La Estrategia Ambiental Nacional también señala las deficiencias en el proceso de integración de la protección ambiental a las estrategias de desarrollo en Cuba y sus causas:

- Insuficiente conciencia y educación ambiental;
- Falta de eficiencia en algunas actividades de gestión.
- Limitada difusión de las innovaciones tecnológicas.
- Limitaciones del sistema jurídico para dar respuestas adecuadas en cada caso, entre otras.

A partir de estas consideraciones, los principales problemas ambientales identificados en la Estrategia Ambiental Nacional (1997) son: la degradación de los suelos, el deterioro del saneamiento y las condiciones ambientales en los asentamientos humanos, la contaminación de las aguas terrestres y marinas, la deforestación y la pérdida de la diversidad biológica. Como puede observarse, muchos de estos problemas ambientales están relacionados entre sí, lo que debe tenerse en cuenta al diseñar estrategias que den respuesta para hacerles frente.

Los **programas de Salud y Ambiente** se insertan en el ámbito local dentro de los proyectos de Desarrollo Municipal. Puede afirmarse que en la totalidad de los territorios del país éste es un tema de gran interés (OPS-OMS 2001).Schaeffer. OPS: OMS. 1994.(37)

El proyecto promueve estrategias de trabajo que garanticen una amplia participación de las estructuras del gobierno, empresas, sectores y de la población, así como la aplicación de tecnologías alternativas para la solución y mitigación de los factores ambientales que influyen en la salud de las personas.

Es importante señalar que la identificación de los problemas ambientales que afectan a la salud se realiza a partir del análisis de los factores “sociales, políticos, económicos y geográficos” de cada lugar, a punto de partida del análisis de la situación de salud, donde participan los sectores relacionados con las actividades ambientales. Las acciones ambientales se enmarcan en la implantación de la Estrategia de Atención Primaria Ambiental, la cual, sobre los principios básicos en cada localidad se aplica de acuerdo con la problemática y prioridades identificadas. (38).

La instrumentación de la estrategia corre a cargo del gobierno local. Se desarrollan actividades de vigilancia ambiental que se apoyan en el proceso y sirven de retroalimentación al gobierno local, al Sistema Nacional de Salud (SNS) y a los diferentes sectores para la toma de decisiones en relación con los aspectos ambientales que influyen en la salud de las personas.

A finales del año 2001 ocurrió un brote de dengue en ciudad de La Habana y la base fundamental durante el control del brote y en la etapa sucesiva de aseguramiento fue el establecimiento de un Sistema Integrado de Vigilancia, incluida con mucha fuerza la ambiental, a cargo de los órganos locales de Gobierno y con la activa participación de la comunidad y del sector salud, lo que demuestra la prioridad del país del control de enfermedades transmitidas por vectores con un enfoque ambiental (Spiegel et al. 2002). (38).

El “fenómeno de la globalización” es un proceso indetenible sustentado por el enorme avance tecnológico de los últimos años. La globalización está asociada con los graves problemas ambientales, la explosión demográfica, el desempleo masivo, los grandes movimientos migratorios, el incremento de la delincuencia, la expansión del narcotráfico, la agudización de los conflictos interétnicos y religiosos, la expansión de la pobreza y la indigencia, la feminización de la pobreza y de la fuerza de trabajo, la aparición de nuevas enfermedades como el SIDA, y la reaparición de epidemias tradicionales ya vencidas (tuberculosis, malaria, cólera, etc.) (39).

Es en este escenario donde deberá desarrollarse en los próximos años la epidemiología, y la Salud Ambiental, lo que obliga por tanto en muchos casos a redefinir sus campos de

acción y métodos de trabajo, a unificar criterios y avanzar en la búsqueda de una proyección social mucho más allá de limitados análisis de entidades específicas, de factores de riesgo individuales, optando por marcos conceptuales más amplios, de base social y comunitaria que estén en consonancia con el panorama real que tendrá que enfrentar la humanidad en el presente milenio (Mas et al. 1998).

El sector salud tiene la gran responsabilidad de asegurar que las políticas desarrolladas sean correctas y que se tomen medidas adecuadas en apoyo a Salud para todos, basadas en el conocimiento de los grandes **determinantes de la salud** y en estrategias factibles para influir en ellos, involucrando a todos los sectores pertinentes y a la sociedad civil, y por tanto la educación como arma poderosa para lograr la cultura necesaria.

En este sentido, es esencial la capacitación basada en enfoques multidisciplinarios e intersectoriales, al igual que la necesidad de superar la fragmentación y la ausencia de coordinación en diferentes sectores y dentro del propio sistema de salud, en todos los niveles de gobierno y por medio de la reestructuración institucional.

La creación de sistemas de salud sostenibles se considera un componente indispensable de la Estrategia de Salud para Todos renovada. Igualmente importante es la necesidad de un sistema sostenible de gestión del medio ambiente. En este sentido, resulta esencial reforzar y promover sistemas más firmes para el control local de la salud y el medio ambiente, apoyados por los sistemas de gobierno nacionales y mundiales.

Salud para Todos sigue siendo el concepto que guía la visión de la salud en el siglo XXI y proporciona sostén a muchos conceptos claves, políticas y estrategias recomendados en la Agenda 21. Sus principios operativos son compatibles con el desarrollo sostenible centrado en el ser humano y otorgan prioridad a la acción y la asociación intersectoriales.

La política ambiental cubana está basada en la concentración de los esfuerzos en los principales problemas ambientales nacionales, sin descuidar los esfuerzos en los locales y sus prioridades, haciendo partícipes a todos los actores tanto central como locales sobre la base de una acción coordinada, fundada en la cooperación y la corresponsabilidad; en la

proyección de la ciencia y la tecnología cubana en la solución de la problemática ambiental, desarrollando la innovación tecnológica ambientalmente segura, lo que además contribuye a la competitividad internacional de nuestros productos.(39). Estrategia. CITMA.

**Características de la Política Educativa Cubana:** Es derecho fundamental de todo ciudadano el acceso a la educación, sin distinción de sexo, raza, credo, o extracción social; es responsabilidad del Estado la creación de condiciones para que la educación llegue a todos por igual; la universalidad y gratuidad de los estudios de todos los tipos y niveles de la educación, incluidos los de postgrado; el perfeccionamiento continuo de los planes de estudio y programas en correspondencia con las necesidades nacionales (Rodríguez, J. L)...(40).

La **gestión ambiental** está concebida sobre la base de la concertación, la cooperación y la coordinación entre el Estado, los organismos, las instituciones, las de la sociedad civil y las comunidades, proyectando el desarrollo social y económico sobre bases sostenibles (41).

Algunos de los instrumentos básicos para la gestión de la Salud Ambiental de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en los países miembros son los siguientes: (42.)

- Organizaciones Estratégicas y prioridades programáticas de la OPS.
- Agenda 21
- Declaración de Puerto Rico (Agua y saneamiento).
- Estrategia Global de la Organización Mundial para la Salud y el Ambiente.
- Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud.
- Carta Panamericana de Salud y Ambiente.

**Legislación cubana en Materia de Educación Ambiental** en su capítulo VII de la Ley 81/97, "del Medio Ambiente, sobre educación ambiental consta de 12 artículos en los cuales establece las responsabilidades estatales e institucionales para todos los sectores de la economía, de los servicios, grupos sociales y población en general, en cuanto a la implementación y participación en las políticas que el CITMA establezca.: declara entre sus objetivos. Ley de Medio Ambiente.(42).



c) “Promover la participación ciudadana en la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

d) “Desarrollar la conciencia ciudadana en torno a los problemas del medio ambiente, integrando la educación, la divulgación y la información ambiental”

Otro concepto que atraviesa todo el ámbito educativo que nos ocupa es el de “**Desarrollo Sostenible**, pues la Educación Ambiental debe dirigirse a alcanzar este objetivo:(43), (44), (45).

- 1- El Desarrollo Sostenible como modelo de desarrollo es una urgencia para la civilización, es decir una respuesta inaplazable a la crisis ambiental que vive el planeta y que es el resultado de un modelo impulsado por el capitalismo, basado en la dominación, explotación y consumo desenfrenado.
- 2- Es la búsqueda de alternativas que garanticen superar la pobreza, el hambre, la insalubridad el analfabetismo y otros males que padece la mayoría de la humanidad. Significa asegurar por lo tanto la calidad de vida de todos los seres humanos en cuanto a la seguridad alimentaria, salud, educación acceso a la cultura y al disfrute de sus recursos naturales.
- 3- El respeto a la diversidad cultural y la preservación de la identidad de nuestros pueblos contra corrientes estandarizadas provenientes de sociedades técnicamente más avanzadas.
- 4- La renuncia al empleo de materias primas y sustancias contaminantes que ponen en peligro la vida y la Salud y cuyo impacto dañe a los ecosistemas de manera irremediable, sustituyéndolos por otros de menor o ningún impacto.

En resumen cuando hablamos de sostenibilidad nos referimos a la preservación del equilibrio de la naturaleza y la sociedad que le da sustento al bienestar social, al progreso económico, el enriquecimiento cultural y el crecimiento personal sobre la base de la equidad y la solidaridad.

El respeto hacia otras formas de existencia y a la vida de todas sus manifestaciones, basado en la responsabilidad personal y el abandono a la mentalidad de dominación.

( Suave 2001) CIGEA. (46).

A diferencia de las múltiples definiciones procedentes de la ciencia al servicio del capital planetario, se entiende por **desarrollo sostenible** el “proceso de creación de las condiciones materiales, culturales y espirituales que propicien la elevación de la calidad de vida de la sociedad y la conservación y evolución de la naturaleza, con un carácter de equidad, y justicia social de forma sostenida, basado en una relación armónica entre los procesos naturales, económicos y sociales, teniendo como objetivo tanto las actuales como las futuras generaciones de seres vivos, sin menoscabo de los demás componentes del medio ambiente” (Boten J. José 2005).(47).

En este contexto y con la aspiración de transitar hacia un desarrollo sostenible, que para muchos es una utopía; como condición indispensable se imponen el cambio del modelo económico que implique profundas transformaciones estructurales y socioeconómicas y nuevos paradigmas en la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del cambio tecnológico y en las transformaciones institucionales, así como cambios en los principios éticos que sustentan las relaciones hombre - sociedad-naturaleza, expresados en los estilos de vida y los patrones de producción, distribución y consumo.(48) CITMA.

En resumen cuando hablamos de sostenibilidad nos referimos a la preservación del equilibrio de la naturaleza y la sociedad que le da sustento al bienestar social, al progreso económico, el enriquecimiento cultural y el crecimiento personal sobre la base de la equidad y la solidaridad.

(Castro, F, 1992). Señala: “Si se quiere salvar a la humanidad de esa autodestrucción, hay que distribuir mejor las riquezas y tecnologías disponibles en el planeta. Menos lujo y menos despilfarro en unos pocos países para que haya menos pobreza y menos hambre en gran parte de la Tierra. No más transferencias al Tercer Mundo de estilos de vida y

hábitos de consumo que arruinan el medio ambiente. Hágase más racional la vida humana. Aplíquese un orden económico internacional justo..... Páguese la deuda ecológica y no la deuda externa. Desaparezca el hambre y no el hombre (48).

En su cita nuestro comandante “Fidel” hace referencia que para salvar la humanidad de esa autodestrucción...Se imponen cambios en los modelos económicos y educativos, en la utilización racional de los recursos que nos brinda la naturaleza, en los estilos de vida y hábitos de consumo, por lo que la Política Educativa y Ambiental debe estar dirigida a la sostenibilidad del medio, a lograr la equidad y justicia social, en la distribución de las riquezas y recursos que nos brinda la naturaleza, a través de una conciencia ambiental.

**La Estrategia Nacional de Educación Ambiental** está orientada al desarrollo de una cultura ambiental en la población cubana, con lineamientos de trabajo que tienen un carácter global y multisectorial y por tanto un público destinatario que abarca todas las edades, sectores y territorios, que trasciende los límites de la escuela para alcanzar las comunidades, los sectores de la cultura y el deporte, la investigación, la producción, los servicios, la esfera estatal, las actividades por cuenta propia, en fin, todo el amplio espectro de grupos y actores que conforman la sociedad cubana, tendrá en sus características esenciales.

La utilización racional de los recursos naturales, lo que significa ahorrar recursos, hacer más con menos, reciclar y reutilizar las materias primas, usar de manera suficiente la energía, dar preferencia a los recursos renovables y preservar las condiciones que permitan a los ecosistemas renovarse.

El respeto hacia otras formas de existencia de la materia viva y todas sus manifestaciones, basado en la responsabilidad personal y el abandono a la mentalidad de dominación. ( Suave 2001) CIGEA. (46).

**Un propósito** fundamental de la Educación Ambiental es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales,

culturales, económicos, éticos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente..(49)

Por lo que es propósito de la Educación Ambiental en el ámbito de las Ciencias Médicas convertirlo en un proceso permanente de cambio de valores ambientales y de adquisición de un sistema de conocimientos, habilidades y actitudes dirigidos a desarrollar conductas responsables encaminadas a la prevención y solución de las problemáticas ambientales y al mejoramiento de la calidad de vida y del ambiente como un sistema total del cual depende la vida.

## **1.2 - Evolución del concepto medio ambiente y educación ambiental para el desarrollo sostenible.**

El concepto de Educación Ambiental no es estático, evoluciona de forma paralela a como lo hace la idea de medio ambiente y la percepción que de él se tiene.

Tradicionalmente se trabajaban los aspectos físico - naturales del medio desde planteamientos próximos a las ciencias de la naturaleza. Posteriormente se planteó la necesidad de contemplar de forma explícita el medio ambiente en los procesos educativos, pero la atención se centró en cuestiones como la conservación de los recursos naturales, la protección de la fauna y flora, etc. (.50).

Actualmente sabemos que aunque los elementos físicos naturales constituyen la base de nuestro medio, las dimensiones socioculturales, políticas y económicas son fundamentales para entender las relaciones que la humanidad establece con su medio y para gestionar mejor los recursos naturales.

También somos conscientes de la interdependencia existente entre medio ambiente, desarrollo y educación. Precisamente esa consciencia nos conduce a reclamar la reorientación de la educación ambiental de modo que, además de preocuparnos por el uso

racional de los recursos, debemos ocuparnos reparto de esos recursos y modificar los modelos que orientan su utilización. (51).

Con el desarrollo de la educación y comunicación ambiental se ha ido afinando un aparato conceptual resultante de la práctica y la teoría educativa y de la propia práctica social. Lo más importante es construir aproximaciones al concepto desde nuestra propia perspectiva y experiencia aportando en ello el punto de vista ético de cada cual. (Suave)

El **medio ambiente** puede entenderse como la naturaleza (qué apreciar, qué preservar) o puede ser abordado como recurso (qué administrar, qué compartir) o como problema (qué prevenir, que resolver) o bien como sistema (que comprender para tomar mejores decisiones).

Puede ser igualmente percibido como **medio de vida** (qué conocer, que organizar) o como territorio de pertenencia y de identidad cultural o como paisaje (qué recorrer, que interpretar) puede ser abordado como biosfera (donde vivimos juntos y a largo plazo) o igualmente como proyecto comunitario (donde comprometerse). (Suave 1999). (52).

De modo que el medio ambiente puede ser visto desde distintas **perspectivas**:

- Como naturaleza compuesta de distintas formas de existencia viva y no viva.
- Como recursos que sustentan toda nuestra vida y que tenemos que administrar racionalmente.
- También como problema que tenemos que resolver o evitar para una vida más sana.
- Como lugar al que pertenecemos y hasta como comunidad donde transcurre nuestra vida y con la que nos sentimos comprometidos.
- Si la vemos como conjunto de bienes que poseemos como nación, o como comunidad que debemos preservar como legado para las generaciones futuras, estaremos hablando de medio ambiente como patrimonio.
- El medio ambiente es el conjunto en un momento dado de los agentes físicos, biológicos y de los factores sociales susceptibles de causar un efecto directo o

indirecto, inmediato o a plazo, sobre los seres vivos y actividades humanas. (Consejo de la Lengua Francesa 1987).

Según otras definiciones más amplias sobre **medio ambiente** como sistema:

- **El medio ambiente** es equivalente al medio en que se desenvuelve la vida de los hombres y sobre el que este también actúa, de un modo respetuoso o no a la naturaleza. Comprendería al mismo tiempo un marco animado y un entorno inanimado en donde se desarrollaría la vida de los organismos y poseería elementos interactivos de los que claramente sobresale el hombre por su cada vez mayor capacidad de modificación, alteración, incluso destrucción (Haro, 1983)
- (Bernard 1999) Posee una perspectiva más humana al concepto, para el medio ambiente comprende hasta todas las fuerzas o factores externos del individuo, capaces de influir eficazmente en su conducta y en la determinación de su carácter y la marcha de su desarrollo físico mental.
- (Álvarez 1995) Entiende el concepto de **medio ambiente** evolutivamente que implica que las concepciones han ido variando en el tiempo hacia la noción de una concepción más integral, más global y más relacional.
- (Carrizosa 1987) Entiende que se ha llegado finalmente una concepción **más sistémica** basada en la "teoría general de sistema" que utiliza la palabra medio ambiente como concepto fundamental.
- Según la Norma Cubana: Se define **medio ambiente** como el sistema de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y utiliza de manera sostenible para satisfacer sus necesidades.(53).

De todas estas definiciones podemos valorar que el tema medio ambiente es interdisciplinar, transdisciplinar, que contempla la totalidad (de componentes bióticos, abióticos y socioeconómico) donde todos se encuentra concatenado e interconectado en un sistema único, que llama a la integración, ya que engloba en su concepción todas las formas de existencia de la materia viva y no viva.

De los análisis anteriores se derivan tres visiones sobre el medio ambiente que se han abordado indistintamente desde enfoques parciales hasta enfoques sistémicos.

- Visión Parcial: Componentes. ( desde el análisis de sus componentes)
- Visión Amplia: La Globalidad
- Visión Sistémica: Sistema de Relaciones.

Estos criterios nos permiten comprender que el **medio ambiente según su concepción actual**, debe ser enfocado con visiones más sistémicas y totalizadoras y no visiones reduccionistas de la problemática, la visión que tiene la ciencia actual esta encaminada a valorarlo desde una perspectiva sistémica, conceptualizando el medio ambiente desde una perspectiva holística.

La comprensión de lo ambiental con el desarrollo ha modificado sustancialmente los criterios del medio ambiente, que ya no es reducir a sus elementos biofísicos, sino que engloba los diversos componentes socioculturales.

Desde el punto de vista cognitivo la comprensión del medio ambiente y la problemática ambiental como sistemas complejos deben ser aprendidos desde la perspectiva holística centrada en el ecosistema y la relación del hombre con éste.

Esta perspectiva presupone comprender que el **planeta Tierra** constituye un **todo orgánico una unidad indisoluble interconectada en todas sus partes** en la cual todos sus componentes tienen un valor intrínseco y un determinado papel en el ecosistema general o parcial.

Según criterios de estos expertos se debe prestar una atención priorizada a la problemática ambiental nacional y local, sin perder la perspectiva global.

Según **Enrique Leff**: Define "**El Saber Ambiental**" "más que una "dimensión "se trata de un "Saber emergente" que atraviesa todas las disciplinas y todos los niveles del sistema educacional. La comprensión y la acción sobre la problemática ambiental requieren de un enfoque holístico y un acercamiento epistemológico que permitan aprehender la convergencia de diferentes procesos (ecológicos, productivos, tecnológicos, culturales,

económicos, políticos, demandando así la articulación de diferentes saberes, ciencias y disciplinas).( 54).

La emergencia del Saber Ambiental induce transformaciones del conocimiento que va más allá de la incorporación de contenidos ecológicos, para adaptar las carreras tradicionales a las exigencias del desarrollo sustentable.

La cuestión ambiental es una problemática social que rebasa el ámbito de las universidades, al reciclaje de profesionales y la refuncionalización de la educación superior, para adaptarse a las nuevas demandas, de una modernidad capaz de preservar el ambiente y preservar el equilibrio entre crecimiento económico y conservación ecológica.( Enrique Leff, 1994, Cap. 22).

### **Al Hablar de factores ambientales entendemos 6 grupos de variables:**

- Variable Física, química, biológica, económica, de seguridad y de tipo psicosocial y cultural. Todas juegan un papel fundamental en la salud del hombre, en un sistema de interacciones.\*\*

La **Educación Ambiental**: desde diferentes enfoques: CITMA, CIGEA, Suavé, Pichs, y otros debe verse más que una alternativa, como una perspectiva de la educación global, de cambio y participación activa de los ciudadanos, involucrados en la solución de los problemas.

La **Educación Ambiental**, más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, debe convertirse en una base privilegiada para elaborar un nuevo estilo de vida.

**La Educación Ambiental**, según su concepción actual, no representa una respuesta coyuntural sino que supera la perspectiva tecnológica, que sin duda tiene, para convertirse en elemento esencial de una educación global y permanente que aporta un nuevo paradigma educativo y supone una profunda innovación cultural.

### **Características de la educación Ambiental: Según UNECO:**

- Una acción orientada hacia la solución de los problemas



- Una acción educativa interdisciplinaria.
- Una integración de la educación en la comunidad.
- Una educación permanente orientada hacia el futuro.

En **debates científicos** que se llevaron a cabo en los simposios “Universidad 2006” se reconoció el papel protagónico que le corresponde a la Universidad de nuestros tiempos para encauzar el acceso de la Sociedad al paradigmático Desarrollo Sostenible, “una educación ambiental que alcance esta meta”, así como la importancia inherente a las diferentes manifestaciones culturales que desde la Universidad tributan a un mundo mejor, encaminado a la consecución de la sostenibilidad. (55)

Se realizó un llamado a potenciar desde la Universidad la participación y decisión de las poblaciones locales en las acciones que se orientan al desarrollo sostenible, lo que implica llevar a cabo un proceso formativo con nuevos enfoques pedagógicos, sociológicos y ambientales.

En estos encuentro se destacó que: La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible de dirigirse a lograr cambios sustanciales tales como:

- Fomentar los conocimientos, habilidades, sensibilidades, las actitudes y los comportamientos de sus egresados y de toda la Sociedad.
- Realizar la ambientalización de las Carreras a través de estrategias y programas de índole curricular, no curricular, formal e informal, que produzca un necesario cambio en la organización, estructuras, pensamiento y contenidos de la universidad.
- Elevar el papel de la carrera en la estimulación de la participación democrática para la solución de las problemáticas ambientales.
- Propiciar la investigación y la educación ambiental participativas, en el marco de un diálogo de saberes con la población y bajo la divisa de "aprender haciendo".
- Involucrar a un número mayor de estudiantes, como promotores de la educación ambiental popular y participativa, tanto en las comunidades como en los sectores de la producción y los servicios.

- La formación de valores ambientales entre los educandos como un factor de éxito para lograr la sostenibilidad.
- La Universidad, como baluarte del conocimiento científico, debe asumir el reto de aportar a la Teoría de la Sostenibilidad, que podría quedar en una excelente quimera apropiada de basamentos más teóricos que funcionales.
- El fortalecimiento de la cooperación ambiental internacional entre las universidades de América Latina y el Caribe, debe ser llevado a mayores expresiones de intercambio de experiencias que nutran los contextos nacionales.

En relación con lo expresado se pretende que la Educación Ambiental permita obtener como resultado la reorientación y articulación de las diferentes asignaturas y experiencias educativas que faciliten la percepción integrada de los problemas del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales. La clave para asegurar un mundo sostenible radica en comprender toda la gama de posibles interacciones entre los seres humanos y su medio natural y elegir aquellas formas de interacción que sustentan la vida.

**La sostenibilidad** también implica un comportamiento responsable respecto a las futuras generaciones, el cual debe ser objeto de educación permanente en todos los ámbitos de la vida, la familia, la escuela y la comunidad, dirigida con toda intención a la toma de decisiones y en particular a los docentes.

**El Desarrollo Sostenible** puede resumirse como la respuesta del mundo a una crisis de civilización, una crisis que emerge de valores y conocimientos que han ignorado a la naturaleza, la complejidad y la diversidad, de una racionalidad que ha olvidado el sentido de la vida y de la existencia humana.

La presión sobre los ecosistemas no sólo se ejerce por efectos del incremento poblacional, sino que es el resultado de estructuras económicas, tecnológicas, sociales y culturales negativas.

Estas realidades y exigencias sólo pueden ser alcanzadas con una educación de calidad, que incorpore la dimensión ambiental de manera transversal en el proceso docente-educativo.

**La Educación Ambiental debe** “propiciar la adquisición y expresión” de una cultura cuyos logros sean la protección y el reconocimiento al cuidado de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos que constituyen el patrimonio cultural de los países.

Según la **Unión Mundial para la Naturaleza: Educación Ambiental**, es proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con el objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio físico. (56)

**Según el CITMA:** Se considera la **Educación Ambiental** como un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para ello propiciar la reorientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el Desarrollo Sostenible. (57).**CITMA.**

De lo planteado anteriormente asumimos los criterios del **CITMA, E, Leff: Suave;** refieren que es imprescindible que la Educación Ambiental de forma general sea considerada como un proceso de cambio, un instrumento, una base privilegiada para la creación de un nuevo estilo de vida en armonía con el medio ambiente como un sistema total.

**El objetivo de la educación ambiental** no es sólo comprender los distintos elementos que componen el medio ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos, sino también la adquisición de valores y comportamientos necesarios para afrontar los problemas ambientales actuales, acercándose a la idea de un desarrollo sostenible que garantice las necesidades de las generaciones actuales y futuras.(58)

Para conseguir un enfoque ambiental en el comportamiento de la sociedad no es suficiente con una información sencilla, como la que nos proporcionan los medios de comunicación, ni una transmisión de conocimientos a la manera de la educación tradicional. De estas carencias y al mismo tiempo necesidades surge la educación ambiental.

En función de las diferentes metodologías de aplicación de la materia ambiental y el ámbito en el que se desarrolla, cabe diferenciar entre educación ambiental formal y no formal. La primera es la que se imparte como un integrante más de los sistemas educativos, desde un nivel preescolar, pasando por niveles básicos hasta llegar al nivel universitario o de especialización. Para que sea operativa debe integrar una perspectiva interdisciplinaria, debe buscar el fundamento en los problemas de la comunidad en que se desenvuelve el alumno y debe enfocarse a la solución de problemas.

La educación ambiental no formal es aquella cuyos sistemas no forman parte de la educación convencional. En este caso, no hay métodos específicos debido a los múltiples grupos a los que va dirigida, desde legisladores y administradores (asistiendo a congresos, simposios, reuniones, debates, etc.) hasta escolares, estudiantes y otros grupos, en los que se pueden utilizar métodos muy diversos (juegos ambientales, simulaciones, empleo de medios de comunicación, interpretación ambiental). (59).

A partir del análisis de estos referentes ambientales, se fundamenta la educación ambiental y sobre la base de los cambios que han de operarse en la educación superior. Lo que demuestra la necesidad de introducir la Formación Ambiental en el diseño de la carrera de Tecnología de la Salud y de acuerdo a las exigencias educativas que se derivan de los procesos de formación, educación y desarrollo. El nuevo modelo pedagógico en la formación profesional de la licenciatura en Tecnología de la Salud exige de una preparación integral y pertinente con nuevos enfoques sobre “Saberes Ambientales” por la Sostenibilidad y que den respuesta a los graves problemas ambientales relacionados con la salud del hombre y los graves problemas que enfrenta el mundo de hoy.

**La Educación Ambiental, según su concepción actual**, no representa una respuesta coyuntural sino que supera la perspectiva tecnológica, que sin duda tiene, para convertirse en elemento esencial de una educación global y permanente que aporta un nuevo paradigma educativo y supone una profunda innovación cultural. Por lo que se imponen nuevos paradigmas en los modelos educativos y en la utilización de los recursos del medio. (60)

Resulta bien urgente meditar en el concepto Desarrollo Sostenible su significado y alcances para trabajar en todos los niveles educacionales en la formación de una concepción científica del mundo que incorpore el mismo, para lograr reorientar nuestras conductas en esa dirección. Todo ello resulta bien comprensible respecto a qué, por qué y cómo hacerlo, pero no es tan factible.

La clave para asegurar un mundo sostenible radica en comprender toda la gama de posibles interacciones entre los seres humanos y su medio natural y elegir aquellas formas de interacción que sustentan la vida.(61).

Estas realidades y exigencias sólo pueden ser alcanzadas con una educación de calidad, que incorpore la dimensión ambiental de manera transversal, transdisciplinar en el proceso docente-educativo.

### **1.3- El Proceso de Formación y Educación Ambiental en el contexto de las Ciencias Médicas.**

La necesidad impostergable de reorientar todos los procesos de educación y formación ambiental hacia un desarrollo sostenible, exige profundas transformaciones en las concepciones metodológicas y didácticas en que transcurren estos procesos, considerando en primer lugar los profundos cambios que suceden en todos los niveles educacionales del país y los modelos de escuela que se validan para cada enseñanza.

Especial interés merecen los procesos de formación ambiental de los profesionales de la salud en la Carrera de Tecnología de la Salud, para lograr que incorporen a su desempeño profesional pedagógico, ambiental, los saberes que favorezcan una Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, todo lo cual resulta muy complejo por la inexperiencia que se observa, y pobre labor investigativa en el tema, pero que resulta de vital importancia y no podemos renunciar a ello si queremos dar cuenta de una educación de calidad en el Siglo XXI y formar un ciudadano capaz de construir un mundo mejor.(62).

A pesar de formar especialistas en el área de salud ambiental, salud humana (médicos, licenciados y técnicos) en Higiene y Epidemiología, los currículos no abordan con profundidad los problemas derivados de estas relaciones medio ambiente salud, sin embargo constituye una necesidad en su formación la implementación de la Dimensión Ambiental con sus enfoques sistémicos y transdisciplinar.

En los programas de la Carrera de Tecnología de la Salud, se aborda la educación ambiental desde las relaciones salud y ambiente, desde diferentes disciplinas, pero no existe una articulación de sus enfoques y sistemas conceptuales, por lo que no tiene un enfoque sistémico, integrador, interdisciplinar, lo que se refleja la asistematicidad al abordar la problemática desde diferentes aristas y disciplinas, donde no existe una articulación en los enfoques conceptuales entre ambas disciplinas que tributan al proceso de formación del tecnólogo de la salud.

**La salud ambiental** es aquella parte de las ciencias ambientales que se ocupa de los riesgos y efectos que para la salud humana representa el medio que habita y donde trabaja, los cambios naturales y artificiales que ese lugar manifiesta y la contaminación producida por el mismo hombre a su medio. (Garza Almanza Victorero). (63).

**La Agenda 21:** señala que los principales problemas de la salud que aquejan a la población del mundo tienen como causa principal pobreza, el acelerado crecimiento demográfico y el consumo exacerbado de algunos países que mantienen estilos de desarrollo inapropiados.

**Según Schaeffer:** los dos elementos principales en la ecuación salud y ambiente son: (64).

- La forma en que los factores ambientales afectan la salud.
- La forma en que los factores ambientales actuales están cambiando los modelos de riesgos para la salud.

En este marco algunos factores que afectan a la salud y deben ser estudiados con profundidad en los programas de la carrera de Tecnología de la Salud, son los siguientes:

- El abastecimiento de agua potable y el saneamiento

- La vivienda y el hábitat.
- La dieta inapropiada.
- La contaminación.
- El empleo de productos químicos.
- Los riesgos ocupacionales.
- Los accidentes y traumas en las carreteras.
- El cambio climático y sus efectos.
- Otros factores determinantes de la salud-enfermedad.

Algunas tendencias que afectan la salud según (OPS ) (65).

- La población y los modelos de asentamiento
- La pobreza y el subdesarrollo
- El incremento en el uso de los recursos.
- Política macroeconómica
- Tendencias transfronterizas y mundiales.
- Aspectos económicos y financieros.
- Aspectos políticos como la privatización y otros.

**El enfoque metodológico:** Dada la amplia gama de disciplinas que interactúan en la Salud Ambiental es imperativo que el enfoque sea holístico, es decir que se desarrolla en una visión de sistemas en vez de aplicar el enfoque reduccionista de la ingeniería sanitaria. La formación ambiental en el perfil de Microbiología debe cumplir este enfoque metodológico. (66).

El proceso de formación del **Licenciado en Tecnología de la Salud** se fundamenta en el dominio de los conocimientos esenciales que, en íntima vinculación con los modos de actuación, le permitan la solución de los problemas profesionales a los que se enfrente, como parte del equipo de salud de su especialidad.

El desarrollo perspectivo de las carreras está estrechamente relacionado con la asimilación, utilización, perfeccionamiento y extensión de la tecnología de avanzada,

necesaria para elevar la calidad de las acciones de promoción, prevención, detección precoz, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del estado de salud de la población. El dominio de conocimientos, habilidades, valores y actitudes ambientales le posibilitará enfrentar estas tecnologías de avanzada y resolver los problemas de la profesión y participar activamente en la búsqueda de soluciones y alternativas que promuevan cambios de conductas y estilos de vida saludables y un desarrollo sostenible. (62).

Se hace necesario que la formación contemple una continuidad con salidas intermedias que respondan en cada uno de los momentos a la solución de problemas tecnológicos, sin olvidar que el personal de la salud debe conjugar la profundidad por niveles de lo asistencial, lo docente, lo investigativo y lo gerencial en aras del desarrollo armónico de la Enseñanza Médica Superior, y todo esto bajo el principio de municipalización de la Universidad.

Este profesional puede desempeñarse en cualquiera de los tres niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, y como ya se ha expresado abarcará responsabilidades en los cuatro procesos de dicho sistema. Dentro de estos procesos y niveles de atención se inserta en este modelo la formación ambiental como un proceso multidimensional.

#### **1.4- El Proceso de Formación Ambiental en los estudiantes del perfil de Microbiología de la Carrera de Tecnología de la Salud:**

##### **Principales Deficiencias: Un diagnóstico en la Carrera de Tecnología:**

De acuerdo con el Objeto Social de la Carrera de Tecnología de la Salud y del especialista de Microbiología: Desarrollar un proceso de formación de PRE grado de Licenciados en Tecnología de la Salud con enfoque sistémico e integrador, docente asistencial, tecnológico, gerencial e investigativo que promueva el Desarrollo Sostenible y las competencias profesionales dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida y excelencia de los servicios de salud en los 3 niveles de atención, lo que evidencia la importancia de la implementación de dicho proceso de formación ambiental para el logro del encargo social.



El Lic. En Tecnología de la Salud en el Perfil de Microbiología tiene dentro de sus funciones básicas:

**Objeto de la profesión:** Proceso de formación para la asistencia, dirección, investigación y docencia en servicios de Microbiología de los tres niveles de atención de salud.

**Funciones y campos de acción:**

- Promotores de salud.
- Diagnóstico de enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias.
- La investigación.
- Docencia.
- Gestión de los recursos materiales y humanos en su radio de acción.

**Esferas de actuación:** Radica tanto en los centros asistenciales de la atención primaria, como secundaria y terciaria tales como:

- Estaciones de Microbiología.
- Laboratorio Clínico.
- Hospitales.
- Centros de Investigación.

Los estudiantes de este perfil reciben asignaturas generales y específicas de la especialidad, la asignatura rectora Agentes Biológicos, a pesar de recibir Seguridad Biológica que contempla procedimientos del laboratorio clínico, no reciben una formación ambiental idónea de acuerdo a las exigencias que se derivan del objeto de la profesión, problemas de la profesión y campos de acción. Las exigencias actuales requieren de una formación más integral necesaria para enfrentar con calidad, eficiencia y pertinencia los problemas que se derivan de la profesión y lograr la excelencia en los servicios médicos y la preservación del medio ambiente.

Para el diagnóstico se tomó como muestra el total del universo, lo que representa el 100 % del los estudiantes y profesores de la SUM en el perfil de Microbiología de Pinar del Río (50 estudiantes y 10 profesores), constituyen la población estudiada..

Los resultados del **diagnóstico** aplicado evidenciaron las siguientes **deficiencias**:

**Deficiencias principales detectadas a partir de las técnicas y procedimientos aplicados:**

- El 100 % de los programas revisados no responden desde los objetivos y el contenido a un proceso de formación ambiental de carácter sistémico e integrador y en algunos casos están descontextualizados, no se adecuan a la carrera de tecnología.
- El 90 % de los estudiantes encuestados reconocen la necesidad de incorporar la formación ambiental en el componente académico, laboral e investigativo.
- El 90 % de los profesores entrevistados reconocen la necesidad de incorporar en el diseño de la Carrera la Dimensión Ambiental ya constituye una prioridad en el objeto de la profesión, campos de acción y esferas y en el desempeño de forma general.
- Se realizaron observaciones al componente laboral en las áreas asistenciales, lo que se evidencia que el 60 % no aplican la totalidad de las normas de bioseguridad (Decreto 190 de Bioseguridad), referido a los procedimientos de laboratorio con exigencias requeridas.

**En la revisión de los Programas y mapas curriculares se constató lo siguiente:**

- La ausencia de un proceso de formación ambiental para los estudiantes del perfil de Microbiología con un carácter sistémico, que potencie los modos de actuación y las esferas de actuación necesarios para propiciar cambios en las conductas de los individuos a favor de estilos de vida saludables, y la salud humana y del ambiente.

**Encuestas a estudiantes:**

- Se evidencia que el 80 % de los estudiantes no poseen los conocimientos ambientales necesarios por lo que incide en los modos de actuación y desempeño eficientes.

- El 100 % de los estudiantes les gustaría conocer como resolver los problemas derivados de la profesión para una gestión adecuada de las relaciones medio ambiente salud en los laboratorios y de forma general en su formación.
- El 60 % no conocen las vías más efectivas para disminuir los riesgos de todo tipo derivado de las actividades que se enfrentan en el área asistencial e investigativa.

### **Entrevista a profesores y metodólogos:**

- El 100 % de los profesores reconocen que el proceso de formación ambiental en los estudiantes de forma general es insuficiente y de carácter limitado.
- El 90 % reconocen la necesidad de incorporar la dimensión ambiental con carácter interdisciplinario y atravesando el currículo.
- El 80 % de los profesores no conocen como introducir la dimensión ambiental teniendo en cuenta los principios de la formación ambiental, la transversalidad, interdisciplinariedad.
- El 100 reconocen la necesidad de la implementación de una estrategia de Formación Ambiental, que atraviese el currículo y que cumpla con las necesidades de la formación del tecnólogo.

### **Observación al área práctica:**

- El 60 % de los estudiantes no cumplen con calidad las regulaciones establecidas para la protección de la salud humana y del ambiente, por falta de recursos, conocimientos y otros mecanismos para la gestión y educación ambiental.
- Un 90 % de estudiantes no desarrollan actividades de investigación en esta línea temática.
- Un 80 % no conocen como solucionar problemas relacionados con los riesgos ambientales, aunque reciben en su formación elementos de Bioseguridad le faltan conocimientos para emprender un proceso con más calidad.
- El 90 % de los estudiantes no desarrollan actividades de promoción de salud en las áreas asistenciales.

### **Observaciones a las actividades metodológicas del colectivo de asignatura:**

- Se observaron 5 actividades metodológicas lo que evidencia falta integración en el análisis metodológico relacionado con los modos de actuación y las actividades del componente laboral, académico e investigativo relacionados las competencias profesionales.
- No se analiza la forma de resolver los problemas relacionados con los procedimientos y normas en el trabajo de laboratorio clínico y otras esferas de actuación con la calidad requerida.

### **Conclusiones Parciales del capítulo:**

El desarrollo perspectivo de las carrera de Tecnología de la Salud está estrechamente relacionado con la asimilación, utilización, perfeccionamiento y extensión de la tecnología de avanzada, necesaria para elevar la calidad de las acciones de promoción, prevención, detección precoz, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del estado de salud de la población. El dominio de conocimientos, habilidades, valores y actitudes ambientales le posibilitará enfrentar estas tecnologías de avanzada y resolver los problemas de la profesión y participar activamente en la búsqueda de soluciones y alternativas que promuevan cambios de conductas y estilos de vida saludables en aras de un desarrollo sostenible.

- El desarrollo de conocimientos, habilidades, capacidades y valores ambientales en los estudiantes de la Carrera de Tecnología de la Salud en el Perfil de Microbiología en Pinar del Río, debe sustentarse sobre la base de un proceso formativo sistémico que se inserta al proceso de formación profesional, propiciando un desempeño más eficiente y pertinente de los estudiantes para lograr niveles superiores en los componentes académico, laboral, investigativo y asistencial.
- El diagnóstico efectuado permitió constatar las deficiencias que presenta el proceso de formación ambiental en los estudiantes del perfil de Microbiología, motivado por el carácter descontextualizado, asistémico y desarticulado con el resto de los procesos sustantivos universitarios, lo que está incidiendo negativamente en el proceso de formación. Profesional.

## **Capítulo II: Fundamentos teóricos del Proceso de Formación Ambiental de los estudiantes de la Carrera de Tecnología de la Salud:**

La propuesta de los fundamentos teóricos del proceso de formación ambiental se sustenta desde enfoques que permiten establecer relaciones entre los componentes de dicho proceso desde:

- Desde la epistemología de la formación ambiental
- Desde los fundamentos psicológicos, sociológicos y filosóficos del proceso de formación ambiental.
- Desde enfoques pedagógicos y didácticos de la formación ambiental.
- Desde enfoques biopsicosociales de salud la salud y el medio-ambiente.

### **2-1.-Características esenciales del proceso Formación Ambiental general: Objetivos, principios, vías y enfoques Biopsicosociales:**

**Los objetivos de la educación ambiental pueden ser clasificados en cuatro grupos para su estudio, íntimamente relacionados:**

- **Cognitivos:** Inculcando conocimientos y aptitudes y valores a las personas y grupos sociales, que le permitan dar respuesta a los problemas actuales y participar activamente en las soluciones.
- **Afectivos:** ayudando a la toma de conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos, y a mostrarse sensibles a ellos. También ayudando a las personas y grupos sociales a adquirir valores sociales, fomentando así una ética ambiental, pública y nacional, respecto a los procesos ecológicos y a la calidad de vida.
- **De acción:** aumentando la capacidad de evaluación de las medidas y programas ambientales, y fomentando la participación, de forma que se desarrolle el sentido de la responsabilidad ambiental.

- Participación, acción es el que debe orientar todo el proceso de formación, dirigidos hacia nuevos comportamientos más responsables y el fomento de nuevos valores ambientales y éticos, bajo el paradigma “Del Desarrollo Sostenible”.

De forma general es propósito de la Educación Ambiental: lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, éticos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

**Los objetivos** concebidos en la ENA (Estrategia Nacional Ambiental) están encaminados al logro de las siguientes acciones: (68).

- Promover la participación ciudadana en la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.
- Desarrollar la conciencia ciudadana en torno a los problemas del medio ambiente, integrando la y educación, la divulgación, la información ambiental” como instrumentos permanentes de la educación de todos los ciudadanos.
- Establecer el escenario y diseñar las acciones que conduzcan a la preservación y el desarrollo de los logros ambientales alcanzados por la Revolución.
- Contribuir a la prevención y a la solución de los principales problemas del medio ambiente en el país, lo cual incluye la erradicación paulatina de las insuficiencias detectadas en la aplicación de la política y la gestión ambiental cubanas.

Estos objetivos constituyen las líneas directrices que deberán cumplirse en el proceso formativo de la educación médica superior, en nuestra carrera de Tecnología de la Salud, donde se inserta la formación ambiental dentro del proceso formativo, con la utilización de metodologías que logren la flexibilidad y dinámica del proceso, de manera que propicien un aprendizaje desarrollador, que contribuya al desarrollo de los modos de actuación

necesarios para lograr la eficiencia en los servicios de salud y la preservación del medio ambiente.

El proceso de Formación Ambiental desde las Ciencias Médicas debe encaminarse a “desarrollar un pensamiento científico, creativo, flexible, dinámico” que permita establecer las relaciones entre los componentes que forman el medio ambiente total, dirigidos a buscar alternativas y soluciones que emanen de la actividad cotidiana en los componentes académicos, laboral e investigativo.

Según estos criterios de clasificación de los objetivos de la Educación Ambiental: desde el punto de vista cognitivo, afectivo, de acción, participación, se demuestra lo afirmado en el capítulo 1: Como proceso interdisciplinario, va dirigido no solo al aprender (conocimientos) como mera transmisión, sino aprender a hacer (des. habilidades) y capacidades que le permiten enfrentar los problemas de la profesión y a la vez “aprender a ser” desarrollo de (valores ambientales) con una visión más integral e interrelacional y un enfoque holístico de la problemática ambiental dirigido al logro de direcciones estratégicas formuladas en la Política de la Educación para el Desarrollo Sostenible desde la UNESCO.

- Una acción orientada hacia la solución de los problemas
- Una acción educativa interdisciplinaria.
- Una integración de la educación en la comunidad.
- Una educación permanente orientada hacia el futuro.

Es importante para el logro de estas acciones: Establecer prioridades y líneas de acción en el país y en sector educacional que sirvan de base al trabajo y la proyección ambiental de los diferentes sectores, organismos y territorios, instituciones y entidades, así como de la ciudadanía en general.

La Formación y Educación Ambiental en el ámbito de las Ciencias Médicas en el perfil de Microbiología, debe convertirse en un proceso permanente de cambio de valores

ambientales y adquisición de un sistema de conocimientos, habilidades y actitudes dirigidas a desarrollar conductas responsables encaminadas a la promoción y prevención de la salud y solución de las problemáticas ambientales, al mejoramiento de la calidad de vida y del ambiente como un sistema total del cual depende la salud y continuidad de la diversidad biótica y abiótica.

La Educación Ambiental como proceso de enseñanza- aprendizaje, responde a la política de educación del país, a través de la cual se establecen las indicaciones, para seleccionar, organizar los contenidos de la enseñanza y el aprendizaje, expresados como objetivos generales de dicha política y en la que se distinguen leyes, principios, categorías y componentes del proceso.

Los principios en los que se basa la Educación ambiental, responden a los principios generales concertados en la política educativa ambiental general.

Los principios básicos: que debe regir nuestra labor educativa desde un enfoque orientado a la solución de los problemas. No podemos olvidar que de poco sirve la Educación Ambiental que propugnamos si no desemboca en la “acción” en la “participación” para buscar y aplicar soluciones a los problemas ambientales. (69). Dentro de los cuales se encuentran los siguientes principios:

- Interdisciplinariedad:
- Participación – acción
- Transversalidad curricular.

#### 1- Principio de la Interdisciplinariedad:

Es una **Metodología** que caracteriza a un proceso docente, investigativo o de gestión, en el que se establece una interrelación de coordinación y cooperación efectiva entre disciplinas, pero manteniendo también esencialmente sus marcos teórico-metodológicos, no obstante, identificándose un proceso de construcción de marcos conceptuales y metodológicos consensuados que propicia la articulación de los conocimientos en torno al problema y para su identificación o solución. (70).

Desde el proceso de formación ambiental según: (E. Leff) plantea que se trata de un proceso de reconstrucción ambiental del conocimiento, lo que permite que se abran a la



articulación teórica entre las disciplinas, reorientar la producción del conocimiento ambiental a través de un proceso de formación que integra la docencia y la asistencia en un enfoque interdisciplinario para la transmisión del conocimiento y valores ambientales.

Este principio de la Formación Ambiental, Interdisciplinariedad: se logra en la dimensión curricular desde nuestra carrera a través del trabajo metodológico conjunto, según el plan metodológico y con las estructuras metodológicas establecidas, Jefes de perfiles, profesores principales y Jefes de departamentos, a través de la DPI (vía que integra el proceso) mediante el sistema de acciones curriculares establecidas en la estrategia, buscando la articulación de los conocimientos entre las diferentes disciplinas y asignaturas que sirven de base para el desarrollo de habilidades, capacidades y actitudes que les permitirán enfrentar los problemas de la profesión y solucionar los problemas.

Lograr la interdisciplinariedad en el proceso ambiental implica la realización de un trabajo metodológico dirigido a armonizar y cohesionar las influencias educativas, enfoques y métodos con los que diversos actores sociales que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para formar un profesional capaz de actualizar constantemente sus conocimientos y aplicarlos en la solución de los problemas derivados de la profesión. (E. Leff).

**La Interdisciplinariedad** elimina los límites entre las disciplinas, mostrándoles la naturaleza y sociedad en su complejidad e integridad, propiciando un conocimiento más completo de los problemas sociales.

2- Principio de la Participación – acción: es el que debe orientar todo el proceso de formación, dirigidos hacia nuevos comportamientos más responsables y el fomento nuevos valores ambientales y éticos, bajo el paradigma “Del Desarrollo Sostenible.”

Este principio se cumple en nuestra carrera en la dimensión curricular y extracurricular como parte del proceso formativo, a través del grupo de investigadores y promotores, en las áreas asistenciales, donde el alumno realiza diferentes funciones, que van desde diagnósticos hasta acciones de promoción y prevención de salud, además de las establecidas por su especialidad, articulando el componente laboral, investigativo y académico que le sirven de base para una formación profesional eficiente y pertinente.

**3- La Transversalidad del Proceso de Formación Ambiental:**

Desde el punto de vista conceptual puede plantearse en el diccionario que es aquello que atraviesa de un lado a otro. La transversalidad curricular en la universidad significa otra forma de entender y organizar los aprendizajes en el contexto educativo. (Cálich, E).

El proceso de formación ambiental como eje transversal del currículo consiste, en la posibilidad de estructurar todas las influencias educativas, con carácter sistémico, flexibilizando el sistema de componentes didácticos en cada etapa de formación y desarrollo del proceso a lo largo de la carrera, que conlleven al desarrollo de modos de actuación esferas, que les permitan enfrentar los retos profesionales del mundo de hoy, relacionados con la salud ambiental para el desarrollo sostenible.

**Otro principio que caracteriza la formación ambiental y que es aplicable dentro del proceso formativo, el de Transdisciplinariedad:**

La complejidad del medio ambiente, entendido como sistema de interrelaciones entre procesos ecológicos, socioeconómicos y culturales, según este presupuesto, debe ser estudiado con un enfoque sistémico y una metodología interdisciplinaria para ser comprendido cabalmente. (CITMA).

Este principio caracteriza todo proceso formativo de calidad, pues la formación ambiental no solo es competencia de las instituciones educativas, sino de toda la sociedad en su conjunto, logrando el enfoque sistémico de la formación ambiental y la articulación del sistema de salud con todas las instituciones sociales, sobre la base de acciones coordinadas, estableciendo los nexos entre los procesos ecológicos, socioeconómicos y culturales, enfoque que caracteriza el sistema de salud y la educación médica en Cuba. (72).

Este principio caracteriza el proceso formativo en la universidad médica, pues existen interrelaciones entre la escuela como institución social donde se forma el estudiante, y los demás sistemas de salud (en los 3 niveles de atención) insertado en la comunidad, municipio y provincia, teniendo en cuenta las necesidades y prioridades de la salud, según los programas, articulándose la docencia, asistencia y la investigación para lograr procesos educativos de calidad.

La política ambiental cubana se traza principios generales los cuales están contemplado en el sistema educacional, los que se dirigen a:

La concentración de los esfuerzos en los principales problemas ambientales nacionales, sin descuidar los esfuerzos en los locales y sus prioridades, haciendo partícipes a todos los actores tanto central como locales sobre la base de una acción coordinada, fundada en la cooperación y la corresponsabilidad; en la proyección de la ciencia y la tecnología cubana en la solución de la problemática ambiental, desarrollando la innovación tecnológica ambientalmente segura, lo que además contribuye a la competitividad internacional de nuestros productos.(Estrategia CITMA). 1999. (73).

### **Enfoques biopsicosociales del proceso de salud- enfermedad y su relación con la Educación Ambiental.**

El modelo psicosocial radical ignora de forma total el componente biológico, se percibe el problema de la salud como de naturaleza estrictamente psicológica- social cuyo único tratamiento es por medio de estas esferas. En este enfoque se magnifica el aspecto puramente psicosocial.

El modelo psicosocial compartido por (Doherty, Becker 1987) Constituye una conciliación a los modelos descritos, considera así mismo importantes tanto el fenómeno biológico, como el psicosocial. Parten de la base de que los problemas pueden ser orgánicos o psicosociales y donde solo eventualmente puede existir una zona de unión.

El modelo biopsicosocial constituye un aporte propuesto por Engel (1977) y aporte de los psicólogos de la salud en Cuba. Se aborda la salud- enfermedad como un proceso en el que está indisolublemente integrada la interacción de múltiples elementos, donde cuya solución es adecuado para el diagnóstico y tratamiento adecuados. (75).

Apoyado en este presupuesto que se establece entre medico- paciente con una integración terapéutica desarrolladora. En esta forma de atención exige del equipo de salud y del médico el enriquecimiento de su tarea profesional con distintos aspectos del contexto cultural, así como de una sensibilidad humana superior para que se valore la espiritualidad del hombre de forma integral y la salud como una resultante de la interacción del hombre con su medio.

Lo que requiere estar orientado hacia la comunidad que es el medio natural donde vive el hombre.

- Poner énfasis en la promoción, prevención, en el desarrollo de mejores estilos de vida y en la pesquisa sin detrimento de la curación.
- Restablecer la riqueza humana de la comunidad
- Establecer una relación con el paciente que desborde el estrecho marco de su enfermedad, en una dimensión continúa y totalizadora en el contexto de su familia. (Núñez 2001). (75).

Asumimos en nuestra propuesta estos modelos biopsicosociales concebidos por Psicólogos de la Salud Cubana, pretenden demostrar que el proceso de salud- enfermedad es una resultante y combinación de múltiples factores, por lo que no solo se tiene en cuenta el factor biológico, sino también lo psicológico- social y otros determinantes económicos, el entorno natural donde interactúa el individuo, en una interacción simultánea y sistémica sobre la salud-enfermedad del individuo.

Este enfoque refleja el carácter sistémico del proceso de salud-enfermedad, donde se centra el objeto de la profesión, y su labor educativa preventiva en la salud, con las determinantes de salud a los cuales se dirige la labor de educación para la salud y ambiental. En el proceso de enseñanza-aprendizaje también es aplicable los enfoques biosicosociales de la personalidad según Vigostky.

Pornés, Leff, E: Refieren que al hablar de factores ambientales: se definen 6 grupos de variables a tener en cuenta: Físicas, químicas, biológicas, económicas, las de seguridad y los de tipo psicosocial, cultural, lo que evidencia lo planteado anteriormente.

## **2.2.- Necesidad del proceso de formación ambiental de los estudiantes del perfil de Microbiología:**

Como respuesta a la Política para el Cambio y Desarrollo de la Educación publicado por la UNESCO, y considerando la necesidad de introducir la “ Formación Ambiental dentro del proceso formativo del tecnólogo de la salud en todos los perfiles de la Carrera, ya que constituyen fundamentos teóricos básicos del modelo del profesional de salud en la carrera de tecnología de la salud, en relación con los componentes académicos, investigativos y laboral para cumplir con los objetivos básicos de la Salud Pública, la promoción y prevención de salud, la rehabilitación, trabajar con el hombre sano y la familia, lograr un medio ambiente saludable y sostenible.

La situación en que vivimos y la grave crisis ambiental que enfrenta el mundo de hoy, obliga a nuestras instituciones docentes médicas, en particular a la carrera de Tecnología de la Salud, a preparar de manera consciente y científica a las nuevas generaciones que puedan ser portadores de una cultura de cambio y que haga posible un desarrollo humano sostenible y que ponga al ser humano en su centro de atención.

Por ello le corresponde a nuestra universidad médica como institución social por excelencia, preparar a los recursos humanos en salud para transformar esa realidad y promover un mundo sostenible. Por lo que nuestra investigación está dirigida a determinar los fundamentos ambientales en los estudiantes del perfil de Microbiología, donde lo sistémico, lo contextualizado, la interdisciplinariedad y participación grupal son sus características principales. Dicho proceso se implementa por dos vías principales, a través de la Disciplina Principal Integradora, como vía que integra el proceso, y a través de grupos de investigadores, que lo dinamicen, mediante la instrumentación de una estrategia ambiental en la dimensión curricular y extracurricular.

En el análisis del objeto de la investigación indica la necesidad de introducir la "formación ambiental" de acuerdo a las características de la carrera y el modelo del profesional que aspiramos, para lograr la calidad del proceso formativo, enfocados desde los principios básicos que rigen este proceso de formación, para que sea pertinente, con enfoques totalizadores de la problemática; con el propósito de lograr una formación más integral en el tecnólogo de la salud, que le permita enfrentar los problemas propios de la profesión con una excelencia y calidad requeridas; en los componentes académico, laboral e investigativo, basados en el método tecnológico, desde la concepción de un proceso de formación ambiental integrador, transdisciplinar, creativo, participativo, dirigido a lograr saberes emergentes que den respuesta cortoplacistas a las soluciones derivadas de la problemática de la salud humana y ambiental, bajo el paradigma de la Sostenibilidad.

En nuestro país en la etapa actual de la construcción socialista, el proceso de enseñanza – aprendizaje debe estar dirigido a elevar la calidad de los servicios que se prestan al pueblo, con una elevada pertinencia social, convirtiéndose en prioridad básica en todas las áreas y ramas del conocimiento. Dentro de estas ramas la salud cubana convertida hoy en paradigma para el resto del mundo, dedica atención a la búsqueda de profesionales y técnicos que garanticen la elevación de los indicadores de salud y la calidad de vida de

toda la población. Dentro de este sistema de atención se encuentra la formación de Licenciados en Tecnología, quienes deben ser trabajadores al servicio del pueblo, con una cultura general e integral amplia y un profundo dominio de su especialidad. (76).

El proceso de formación del Licenciado en Tecnología de la Salud se fundamenta en el dominio de los conocimientos esenciales que, en íntima vinculación con los modos de actuación, le permitan la solución de los problemas profesionales a los que se enfrente, como parte del equipo de salud de su especialidad.

El dominio de conocimientos, habilidades, valores y actitudes ambientales le posibilitará enfrentar estas tecnologías de avanzada y resolver los problemas de la profesión y participar activamente en la búsqueda de soluciones y alternativas que promuevan cambios de conductas y estilos de vida saludables y promover un desarrollo sostenible.

Se hace necesario que la formación ambiental como eje transversal contemple una continuidad con salidas intermedias( técnico básico, medio y licenciado) que respondan en cada uno de los momentos a la solución de problemas ambientales, sociales y tecnológicos, sin olvidar que el personal de la salud debe conjugar la profundidad por niveles, de lo asistencial, lo docente, lo investigativo y lo gerencial en aras del desarrollo armónico de la Enseñanza Médica Superior, y todo esto bajo el principio de municipalización de la Universidad, pues nuestra carrera se esta llevando a cabo este proceso de la educación superior.

Este profesional puede desempeñarse en cualquiera de los tres niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, y como ya se ha expresado abarcará responsabilidades en los cuatro procesos de dicho sistema. Dentro de estos procesos y niveles de atención constituye una necesidad insertar en este modelo la formación ambiental como un proceso interdisciplinario, transdisciplinario y transversal bajo el paradigma de la sostenibilidad ambiental.

El proceso de formación del tecnólogo de la salud estará encaminado a lograr un enfoque sistémico e integrador docente asistencial, tecnológico, gerencial e investigativo que promueva el Desarrollo Sostenible y las competencias profesionales dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida y lograr la excelencia de los servicios de salud en los tres niveles de atención:

### **2.3- Fundamentos del Proceso de Formación Ambiental en el contexto educativo en general y en las Ciencias Médicas:**

El proceso de formación ambiental desde enfoques epistemológicos.

Desde nuestra propuesta: La concepción de medio ambiente debe tener un enfoque sistémico, en correspondencia con su complejidad; un carácter holístico, de totalidad, considerando que abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico cultural, lo creado por la humanidad, la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura. (CITMA 2007).

Actualmente sabemos que aunque los elementos físicos naturales constituyen la base de nuestro medio, las dimensiones socioculturales, políticas y económicas son fundamentales para entender las relaciones que la humanidad establece con su medio y para gestionar mejor los recursos naturales.

También somos conscientes de la interdependencia existente entre medio ambiente, desarrollo y educación. Precisamente esa consciencia nos conduce a reclamar la reorientación de la educación ambiental de modo que, además de preocuparnos por el uso racional de los recursos, debemos ocuparnos del reparto de esos recursos y modificar los modelos que orientan su utilización.

Según las Naciones Unidas sobre M, y Desarrollo: La educación ambiental constituye una dimensión necesaria de la educación para dotarla de una mayor eficacia social y potenciar el desarrollo sostenible.

La aspiración que solo se pueda alcanzar si se desarrolla un proceso educativo ambiental sólido, científico y con carácter sistémico que a partir de los principios que argumentan la política ambiental cubana, garantice la formación del hombre en especial la formación de una conciencia ambiental que profundice en las acciones de la educación, divulgación e información ambiental.

Con el desarrollo de la educación y comunicación ambiental se ha ido afinando un aparato conceptual resultante de la práctica y la teoría educativa y de la propia práctica social. Lo

más importante es construir aproximaciones al concepto desde nuestra propia perspectiva y experiencia aportando en ello el punto de vista ético de cada cual.

A partir de las definiciones de medio ambiente: Carrizosa (1987): Entiende que se ha llegado finalmente una concepción más sistémica basada en la "teoría general de sistemas" que utiliza la palabra medio ambiente como concepto fundamental y lo planteado por la norma cubana sobre este término podemos sintetizar.(78).

El tema medio ambiente desde el estudio de los referentes de las Naciones Unidas, Carrizosa, la Norma Cubana y otros se aborda el concepto desde la "Teoría general de los Sistemas", como proceso por el impacto de las generaciones que lo han antecedido, por la complejidad e interrelación de sus componentes, como totalidad porque es un todo único, donde la integración y interrelación de todos sus componentes, son características principales ya que engloba en su concepción todas las formas de existencia de la materia viva y no viva.

La comprensión y la acción sobre la problemática ambiental requieren de un enfoque holístico y un acercamiento epistemológico que permitan aprehender la convergencia de diferentes procesos (ecológicos, productivos, tecnológicos, culturales, económicos, políticos, demandando así la articulación de diferentes saberes, ciencias y disciplinas. (Enrique Lef):

Según Enrique Lef (1999): El Saber Ambiental más que una "dimensión" se trata de un "Saber emergente" que atraviesa todas las disciplinas y todos los niveles del sistema educacional. La emergencia del saber ambiental induce a transformaciones que va más allá de la incorporación de componentes o contenidos ecológicos para adoptar las carreras tradicionales a las exigencias del desarrollo sustentable. La cuestión ambiental es un problema social que rebasa el ámbito de las universidades, al reciclaje de profesionales y la refuncionalización de la educación superior para adaptarse a las nuevas demandas de una modernidad capaz de preservar el ambiente y de mantener un equilibrio entre



crecimiento económico y conservación ecológica. Es necesario pasar de la conciencia social sobre los problemas ambientales a la creación de nuevos conocimientos y métodos en la formación profesional, lo que constituye uno de los retos más importantes de la educación superior. (79).

En este enfoque del autor, se evidencia los principios de la formación ambiental, transversalidad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y participación grupal, además la necesidad de resolver los problemas ambientales a través de estrategias intersectoriales y utilizando métodos creativos y dinámicos de saberes ambientales emergentes que conduzcan a soluciones cortoplacistas y minimicen los daños ambientales.

**Según la Norma Cubana:** Se define medio ambiente como el sistema de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y utiliza de manera sostenible para satisfacer sus necesidades.

Por lo que se hace evidente la necesidad de una **educación** ambiental con nuevos enfoques, basado en una educación ambiental permanente, continúa y de fomento de nuevos valores éticos, culturales, sociales, jurídicos y políticos que conduzcan al cambio de mentalidad sobre el medio ambiente con visiones sistémicas y totalizadoras de la problemática ambiental hacia el paradigma de Sostenibilidad.

La Educación Ambiental según el **CITMA:** Se considera un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para ello propiciar la reorientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el Desarrollo Sostenible.(CITMA 1999).

Desde el punto de vista conceptual la **Educación Ambiental** tiene su base en una visión integradora de entendimiento de la interrelación entre el todo y las partes.

Desde estos enfoques epistemológicos de la formación y educación ambiental. Se expresa por el carácter sistémico de un conjunto de elementos que tienen una orientación ambiental determinada; expresada a través de los vínculos medio ambiente-desarrollo; los que consecuentemente están interconectados, y donde las funciones o comportamiento de unos, actúan y pueden modificar el de los otros.

Esta interpretación propicia que su estudio, tratamiento, y manejo pueda caracterizarse por la integralidad, complejidad y vínculo con los procesos de educación y desarrollo.(Informe de las Naciones Unidas sobre M. Ambiente y Desarrollo).

La Educación Ambiental como proceso: debe verse más que una alternativa, como una “perspectiva de la educación global”, de cambio y participación activa de los ciudadanos, involucrados en la solución de los problemas. Todo esto es posible mediante la aplicación de estrategias intersectoriales, multidisciplinarias y a través de la investigación cualitativa, investigación- acción- participación, en la dimensión curricular y extracurricular, utilizando la educación formal y no formal.

La Educación Ambiental, según la Estrategia Nacional está orientada al desarrollo de una cultura ambiental en la población cubana, con lineamientos de trabajo que tienen un carácter global y multisectorial y por tanto un público destinatario que abarca todas las edades, sectores y territorios, que trasciende los límites de la escuela para alcanzar las comunidades, los sectores de la cultura y el deporte, la investigación, la producción, los servicios, la esfera estatal, las actividades por cuenta propia, en fin, todo el amplio espectro de grupos y actores que conforman la sociedad cubana. (80).

La etapa coyuntural demanda una concepción más integral de la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible, entendido como un proceso donde las políticas de desarrollo económico, científico-tecnológica, fiscales, de elevación de la calidad de vida de la población, de comercio, energía, agricultura, industria, de preparación del país para la defensa y otras, se entrelazan con las exigencias de la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, en un marco de justicia y equidad social. (CITMA 2007).

En resumen cuando hablamos de “sostenibilidad” nos referimos a la preservación del equilibrio de la naturaleza y la sociedad que le da sustento al bienestar social, al progreso

económico, el enriquecimiento cultural y el crecimiento personal sobre la base de la equidad y la solidaridad. (ENA). Estrategia Nacional Ambiental.

Desde el estudio de los referentes abordados en el capítulo I, de la (UNESCO, OMS, OPS, PNUMA) y otros basamentos teóricos metodológicos, nos permiten comprender la complejidad de la problemática ambiental para abordarlo desde el punto de vista teórico - metodológico, desde nuestra concepción el proceso de formación ambiental debe ser enfocado con visiones más sistémicas y totalizadoras y no visiones parciales de la problemática, la visión que tiene la ciencia actual esta encaminada a valorarlo desde una perspectiva sistémica, transdisciplinar.

Este enfoque planteado por los autores: nos permite entender la formación y educación ambiental como un proceso que por su complejidad e interdisciplinariedad y trasdisciplinariedad, engloba a la totalidad de los sectores, grupos sociales e instituciones sociales y medios de comunicación, además requiere de la articulación de los saberes, ciencias y disciplinas, encaminados a lograr una nueva visión, “global , sistémica y relacional del medio ambiente” como totalidad que incluye (medio físico- natural, psicosocial, artificial o construido) para asegurar la continuidad de lo especies bióticas y abióticas para las presentes y futuras generaciones.

La introducción de la “formación ambiental en el plan de estudio, consistiría en la incorporación de un sistema de acciones: encaminadas al desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes y valores, conscientemente diseñado y contextualizado, a través de una estrategia que atravesase todo el plan y que parta de los objetivos generales, (modelo del profesional); que se derive en los objetivos específicos, y se concrete en los contenidos de todas las disciplinas, de manera que quede bien establecido cómo cada área del conocimiento que tributa al sistema en su conjunto, y que dé como resultado una

formación que se exprese en el sujeto por su actuación respecto a su entorno, y a la problemática.

De esta forma se introduce la formación ambiental en el perfil o especialidad de Microbiología, teniendo en cuenta el modelo del profesional según las necesidades de la profesión.

La educación ambiental ha ido evolucionando en sus concepciones y se ha ido afinando un aparato conceptual resultante de la práctica, han existido diferentes visiones y enfoques de las ciencias que han ido cambiando en el tiempo, en la dinámica de su estudio, han variado en el tiempo desde paradigmas tradicionales con visiones parciales, reduccionistas sobre la temática al abordarlo indistintamente por diferentes ciencias, criterios, ideologías hasta los paradigmas actuales que lo sitúan con visiones holísticas; totalizadoras, la única alternativa que permitirá la existencia de la especie más evolucionada de la tierra “ el hombre” solo se alcanza mediante una educación ambiental que promueva el Desarrollo Sostenible.

### **Fundamentos del proceso de formación ambiental desde enfoques psicopedagógicos y sociológicos:**

**La Teoría de los sistemas y de los procesos conscientes:** Un nuevo paradigma científico, desde el enfoque psicológico. Cuando un paradigma científico va agotando su capacidad de explicar la realidad, su poder de generar conocimientos útiles en el área para la cual se creó, lo más sabio y lógico es pensar en concebir otro, cambiar el "modo de pensar" a partir de nuevos conceptos básicos, de nuevos axiomas, de nuevos presupuestos.(81)

Estos presupuestos de la psicología de la Gestalt, el **estructuralismo y el enfoque de sistemas** sus tres orientaciones tienen básicamente la misma idea central: las realidades no están compuestas de agregados de elementos, forman totalidades organizadas con fuerte interacción, y su estudio y comprensión requieren la captación de esa dinámica interna que las caracteriza.

El enfoque sistémico es un “paradigma científico,” una teoría "formal" y, como tal, implica una nueva forma de pensar, de mirar al mundo y, una metodología innovadora.

La necesidad de un enfoque adecuado para tratar con sistemas se ha sentido en todos los campos de la ciencia. Así fue naciendo en todos los campos de la ciencia una serie de enfoques modernos afines como, por ejemplo, la cibernética, la informática, la teoría de conjuntos, la teoría de redes, la teoría de la decisión, la teoría de juegos, en la aplicación práctica de los sistemas de ingeniería , de los ecosistemas. Aunque las teorías y aplicaciones difieren en algunos supuestos iniciales, técnicas y metas, coinciden de una forma u otra.

Las ciencias del comportamiento y las sociales deben añadir a todo esto el estudio de los “**procesos conscientes**”, los de intencionalidad, elección y autodeterminación, los procesos creadores, los de autorrealización, y toda la gama de las actividades y los sentimientos humanos. (Comportamiento Humano). Desde el enfoque pedagógico asumimos esta teoría.

Teniendo como marco teórico-metodológico el **materialismo dialéctico e histórico, la escuela socio-histórico-cultural de Vigostky** centra su atención en el desarrollo integral de la personalidad, propiciando un enfoque cualitativamente nuevo, no centrado en los componentes conductuales que impulsan el conocimiento, ni focalizando la atención exclusiva en la esfera cognoscitiva, sino valorando estos procesos en su integridad dialéctica y enfatizando en el enfoque de la personalidad como portadora de la actividad social. Asumimos estos enfoques desde nuestra propuesta ya que se valora la formación de la personalidad en su integridad dialéctica.

**Desde el enfoque sociológico del PFA:** Una premisa fundamental de la escuela **socio-histórico-cultural** de marcada significación para la Sociología de la Educación lo constituye el reconocimiento de la indisoluble unidad, en su génesis y en su desarrollo histórico, entre el individuo y la sociedad. Tal enfoque permite colocar al ser humano en su medio social, político y económico y analizar el origen y desarrollo de esta individualidad en el contexto histórico cultural en que se desenvuelve su vida. (González, 1996; 149).

Caracterizando las ideas importantes de la concepción de esta escuela, que constituye la base para la elaboración de una psicología nueva, González (1996) destaca algunos

elementos que a nuestro modo de ver trasciende los marcos de la ciencia psicológica, se manifiestan con fuerza en el proceso de educación y debe, por ello, constituir objeto de valoración obligada de la sociología de la educación. Estos núcleos básicos son:

- El reconocimiento del carácter activo de los procesos psíquicos;
- La afirmación de que la actividad humana transcurre en un medio social y tiene un carácter social.
- La fundamentación de la transmisión del carácter interpsicológico de los procesos psíquicos a su condición de proceso interno, intrapsicológico, y la sustentación del carácter integral del psiquismo humano.

El Proceso de Formación Ambiental que se implementara a través de una estrategia de formación ambiental en el perfil de Microbiología, utiliza como base teóricas: los postulados del Enfoque Histórico-Cultural, teniendo como base las leyes del desarrollo psíquico, su carácter activo de estos procesos psíquicos, la afirmación de que la actividad humana transcurre en un medio social y tiene un carácter social, la relación entre lo interpsicológico y lo intrapsicológico y la sustentación del carácter integral de los procesos psíquicos.

**Enfoque filosófico de la Formación Ambiental:** La investigación-acción (IA) participativa realiza simultáneamente la expansión del conocimiento científico y la solución de un problema, mientras aumenta, igualmente, la competencia de sus respectivos participantes (sujetos coinvestigadores) al ser llevada a cabo en colaboración, en una situación concreta y usando la realimentación de la información en un proceso cíclico.(Comportamiento Humano).

El método de la **Investigación-Acción**, esconde e implica una nueva visión del hombre y de la ciencia. Es una metodología de resistencia contra el ethos positivista, que considera el análisis científico inaplicable a asuntos relacionados con los valores, e incluye supuestos filosóficos sobre la naturaleza del hombre y sus relaciones con el mundo físico y social.

Más concretamente, implica un compromiso con el proceso de desarrollo y emancipación de los seres humanos y un mayor rigor científico en la ciencia que facilita dicho proceso. Es fácil percibir que este enfoque de la actividad investigativa implica al menos tres hechos fundamentales:

- Que el investigador acepta y vive un compromiso ético de entrega, de servicio y de altruismo, renunciando o poniendo en un segundo lugar sus propios intereses.
- Que la investigación, al desarrollarse a través de un proceso esencialmente crítico en la búsqueda e interpretación de los datos, es más rigurosa.

Por lo tanto, es muy probable que este autodiagnóstico produzca un autopronóstico confiable y genere no sólo mayor autocrítica y autonomía, sino también un mayor “autoaprendizaje.” En consecuencia, los conocimientos y posible ciencia que de ello se derivarían tendrían mayor validez como representación teórica del grupo o sujetos estudiados.

En nuestro modelo pedagógico, el estudiante se inserta a la educación en el trabajo con un tutor desde el 1er año, por lo que el alumno combina la enseñanza- aprendizaje, realizando diagnósticos, e investigaciones que le permiten combinar diferentes métodos de enseñanza-aprendizaje. En la formación ambiental se puede alternar métodos que le permitan a la vez que aprenden, buscar soluciones a los problemas derivados de la asistencia en las áreas de salud. Una alternativa a este “Saber emergente” que refiere Leff, demanda métodos eficaces y viables. El método de investigación – acción, permitirá buscar soluciones dinámicas, rápidas y precisas, a partir de la práctica, articulando los componentes laboral, docente e investigativo desde el 1er año, donde a partir de las experiencias, diagnósticos y la investigación-acción se emanen acciones y soluciones que minimicen los daños ambientales a la salud del hombre y den respuesta a los problemas ambientales de la comunidad, a corto y mediano plazos, a partir de los procesos sustantivos; docencia, asistencia e investigación.

El Proceso de Formación Ambiental desde un enfoque **Pedagógico**. De todo lo anterior se deduce que la Investigación Acción es un trabajo fundamentalmente educativo orientado hacia la acción. La educación se entiende aquí no como transmisión didáctica de conocimientos, sino como el “aprender” por la búsqueda y la investigación de nuestras realidades más cercanas, y con el fin de solucionar un problema, o varios, y reorientar nuestra acción y nuestra vida. Sin embargo, la IA, en su medio siglo de existencia, ha

tomado básicamente dos vertientes: una más bien - desarrollada principalmente a partir de los trabajos de Kurt Lewin, Sol Tax y Fals Borda- y otra más específicamente educativa, inspirada en las ideas y prácticas de Paulo.

Desde el enfoque **Pedagógico- Didáctico**: del Proceso de Formación Ambiental Se manifiesta a través de la relaciones que se establecen entre el PFA con la 1ra y 2da ley de la Didáctica, pues este proceso se inserta desde las necesidades sociales, formar un hombre para la vida en la totalidad de sus funciones, capaz de transformar esas realidades que enfrenta el mundo de hoy con grandes retos y con la aplicación de la ciencia y técnica.

La segunda ley de la Didáctica se expresa en la necesaria relación e integración de los componentes didácticos para lograr un proceso de formación ambiental con carácter sistémico y eficiente.

Desde el punto de vista **pedagógico** resulta indispensable abordar el medio ambiente con un enfoque holístico, comprender que los sistemas lo forman las partes interrelacionadas y que estos pueden comprenderse pero no reducirse a ellos, pues impide el tratamiento sistémico. (**Naciones Unidas**). Los planteamientos anteriores sustentan las bases para el tratamiento metodológico en la Educación Ambiental. **La Pedagogía Ambiental** tiene que apoyarse en una metodología como base del aprendizaje, una relación con el componente ético y conceptual. Lo que implica un acercamiento de los estudiantes con la comunidad donde nacen los problemas y tomar decisiones para resolverlos.

Su concreción solo es viable en la praxis educativa si se materializan en los 4 pilares de la educación para el siglo XXI (UNESCO).

- **Aprender a conocer**: que aporta los instrumentos acerca de la dinámica de desarrollo de la realidad y las leyes que la originan.
- **Aprender a hacer**: base para poder influir en la realidad y transformarla.
- **Aprender a vivir juntos**: a partir de entender la diversidad y complejidad de la realidad en aras de que primen las relaciones de cooperación en las actividades antrópicas.
- Aprender a ser: como expresión de la síntesis creadora de los aspectos anteriores y de una personalidad superior con orientación axiológica valorativa concreta.



Por ello la Educación Ambiental desde el **punto de vista ético** está dirigido a la comprensión de las razones por las cuales la humanidad se comporta de manera depredadora sobre el medio ambiente, su fin es desarrollar modos de comportamientos en la relación hombre- sociedad – naturaleza sin olvidar el carácter histórico y clasista de la política educacional.

**\*\*La educación objeto de la Pedagogía** constituye un proceso estrechamente relacionado con los problemas vitales que afectan al mundo. Por tanto la problemática ambiental se convierte en uno de los retos del proceso, sustentados en la aspiración de alcanzar un nuevo patrón de desarrollo para el cual no basta con preservar y conservar los recursos naturales, sino que debe armonizar con la sostenibilidad económica y social, donde la formación del hombre cumple con la función especial.

Como **proceso de socialización**, de preparación para la vida en sociedad, requieren de aprendizajes diversos, de conocimientos, habilidades, normas y valores que identifiquen al sujeto como miembro de una comunidad cultural, pueblo o nación, con carácter permanente, dinámico y contradictorio, además de incorporar y reconstruir nuevos saberes que los preparen para su incursión en la vida social y práctica.

**La Dimensión Ambiental:** Enfoque, que en un proceso educativo, de investigación, o gestión o de otra índole, se expresa por el carácter sistémico de un conjunto de elementos que tienen una orientación ambiental determinada; expresada a través de los vínculos medio ambiente-desarrollo; los que consecuentemente están interconectados, y donde las funciones o comportamiento de unos, actúan y pueden modificar el de los otros. (82).Estrategia 2007.

Esta diversidad cultural, se ha desarrollado durante la historia de la humanidad y ha sido el reflejo de disímiles movimientos progresistas y revolucionarios que han tenido como unidad de propósitos, independientemente de sus particularidades, el de dotar a la mujer y al

hombre de los conocimientos y las condiciones de vida más elevados y justos, conforme al nivel de desarrollo alcanzado.

Esta realidad, sitúa a la **educación** como una premisa de importancia significativa, para el logro de los cambios necesarios que deben reorientar a la mujer y al hombre a una relación armónica entre sociedad y naturaleza; entre el Homo sapien y el resto de las especies de la diversidad biológica.

#### **2.4- Fundamentos teóricos del proceso de Formación Ambiental de los estudiantes de la Carrera de Tecnología de la Salud, en el Perfil de Microbiología en relación con los modos de actuación y esferas actuación profesional.**

Los análisis realizados nos permitieron constatar que las bases de nuestra propuesta se centran en varias ciencias relacionadas estrechamente con la educación y formación ambiental dentro de las cuales se encuentran fundamentalmente La Didáctica Ambiental, Ciencias Sociales y de Salud, Psicología y Sociología entre otras, relacionados con la formación ambiental.

Los enfoques desde estas ciencias que tributan al proceso de formación ambiental ya se han evidenciado desde los fundamentos generales de dicho proceso, lo mas importante es **contextualizarlo** a la Carrera y en particular al Perfil de Microbiología. Como hemos señalado el tecnólogo recibe una formación ambiental que no satisface las expectativas y necesidades de su objeto social y por tanto de los problemas de la profesión y campos de acción.

**El objeto de la profesión:** es el proceso de formación para la asistencia, dirección, investigación y docencia en servicios de Microbiología de los cuatro niveles de atención de salud. En estaciones Microbiológicas, Laboratorios Clínicos, Docencia e Investigaciones, en que se forma en diferentes niveles básico, técnico y profesional.

Por lo anteriormente expresado se demuestra la necesidad de reorientar la formación del tecnólogo de la salud en el perfil de Microbiología introduciendo la formación ambiental en el diseño de la carrera con carácter sistémico, contextualizada, con nuevos enfoques

integradores de las relaciones ambiente-salud, con enfoques holísticos, como un eje transversal que atraviese todo el currículo, a través de los principios de interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y participación grupal de dicho proceso para resolver problemas de la profesión en relación con los modos de actuación profesional y las esferas de actuación, para elevar los niveles de salud y salud ambiental.

Los **fundamentos del Proceso de Formación Ambiental** se implementa a través de dos vías principales, en la dimensión curricular, a través de la Disciplina Principal Integradora (anexo 13) como vía que integra el proceso y en la dimensión extracurricular a través de investigadores y promotores culturales como vía que lo dinamiza, basado en los paradigmas de una educación para el Desarrollo Sostenible.

Asumimos: como modelo teórico-metodológico el materialismo dialéctico e histórico de la escuela **socio-histórico-cultural de Vigostky** centra su atención en el “desarrollo **integral de la personalidad**”, propiciando un enfoque cualitativamente nuevo, no centrado en los componentes conductuales que impulsan el conocimiento, ni focalizando la atención exclusiva en la esfera cognoscitiva, sino valorando estos procesos en su integridad dialéctica y enfatizando en el enfoque de la personalidad como portadora de la actividad social. Teniendo en cuenta que el profesional de la salud se forma en su integridad psicosocial y desde el contexto cultural.

Este enfoque de la escuela socio-histórico-cultural de marcada significación para la Sociología de la Educación, lo constituye el reconocimiento de la indisoluble unidad, en su génesis y en su desarrollo histórico, entre el individuo y la sociedad. Tal enfoque permite colocar “al ser humano en su medio social, político y económico y analizar el origen y desarrollo de esta individualidad en el contexto histórico cultural “en que se desenvuelve su vida. (González, 1996;149).

Teniendo como base este presupuesto del enfoque **histórico cultural**, se sustenta nuestro proceso de **formación ambiental**; ya que las relaciones del estudiante que se enmarca en los 3 niveles de atención( primaria, secundaria y terciaria) donde interactúa con su medio social y cumple sus funciones para la asistencia, docencia e investigaciones y participa

activamente en el diagnóstico, promoción y prevención de salud, de forma integral en estrechos vínculos con su cultura y contexto sociocultural, aportando y buscando soluciones que se derivan de su profesión.

El proceso de formación ambiental desde la Didáctica se expresa en la primera y 2da Ley de la Didáctica, explicada ampliamente en los fundamentos ambientales generales:

Según **el modelo teórico de C. Álvarez de Zayas**: propone dos leyes fundamentales para caracterizar la “Teoría de los Proceso Conscientes” La primera relacionada con el medio o entorno el que se cumple desde el encargo social, la segunda establece los vínculos entre los componentes del proceso. Por medio de estas dos leyes se pueden explicar los distintos fenómenos pedagógicos que enfrenta el proceso de enseñanza- aprendizaje, en especial el Proceso de Formación Ambiental en el perfil de Microbiología.

Expresada en la relación de los componentes de estado (problema, objeto, objetivo, contenido) y componentes operacionales (método, medios, formas y evaluación): Estas leyes expresan las relaciones inseparables entre el contexto social y los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el carácter **interrelacional** y sistémico de los componentes del PDE como un todo.

El problema presente en el contexto social se convierte una vez seleccionado, en el problema de naturaleza didáctica, que mediante su solución, posibilita el logro del objetivo, de la formación profesional, en la dimensión instructiva, educativa y desarrolladora, basado en los enfoques de una didáctica crítica, desarrolladora e innovadora, dirigida a transformar el proceso de formación ambiental actual, por un proceso que tribute de forma científica, coherente al logro de una formación más integral y pertinente.

El proceso de formación ambiental propuesto es un proceso multidimensional, es un proceso educativo permanente, dirigido al cambio de actitudes y nuevos valores, que armonicen las relaciones hombre- medio por la sostenibilidad y preservación del medio, a partir de acciones educativas conjuntas entre todos los factores sociales de la comunidad.

De esta forma el egresado brindará nuevos servicios tradicionales o de tecnología de punta que mejorará la calidad del servicio a la población, lo que evidencia la necesidad del

Proceso de Formación Ambiental en los estudiantes del perfil de Microbiología, de la Carrera de Tecnología de la Salud.

Este egresado contará con un adiestramiento continuo que le brinda la escala certificativa, teniendo en cuenta que es un estudiante que trabaja, lo que a su vez garantiza la permanencia del personal ubicado en los centros asistenciales.

Paralelamente el modelo que se quiere formar dentro del propio sistema de salud, tiene entre sus misiones darle solución a las necesidades de la atención primaria y secundaria a través de los distintos niveles de salida intermedia (Técnico Básico, Técnico Medio y Licenciado), cubriendo además las expectativas de los estudiantes que ingresan en nuestros cursos de continuar estudios universitarios.

En el análisis del campo ocupacional los egresados en Tecnología de la Salud brindarán sus servicios en los centros asistenciales tanto del nivel primario (incluye Estaciones Microbiológicas), como secundario (Hospitales y Centros de Higiene).

**El Objeto de la profesión:** Proceso de formación para la asistencia, dirección, investigación y docencia en servicios de Microbiología de los tres niveles de atención de salud.

### **Esferas de actuación del profesional en Microbiología.**

- Estaciones de Microbiología: ( atención primaria de salud)
- Hospitales y Centros de Higiene. (atención secundaria).
- Centros de Investigaciones.

El proceso de formación del Licenciado en Tecnología de la Salud se fundamenta en el dominio de los conocimientos esenciales que, en íntima vinculación con los modos de actuación, le permitan la solución de los problemas profesionales a los que se enfrente, como parte del equipo de salud de su especialidad.

El dominio de conocimientos, habilidades, valores y actitudes ambientales le posibilitará enfrentar estas tecnologías de avanzada y resolver los problemas de la profesión y participar activamente en la búsqueda de soluciones y alternativas que promuevan cambios de conductas y estilos de vida saludables y promover un desarrollo sostenible.

La formación ambiental de acuerdo las esferas y campos de acción contempla una continuidad con salidas intermedias que respondan en cada uno de los momentos a la solución de problemas ambientales, tecnológicos, sin olvidar que el personal de la salud debe conjugar la profundidad por niveles de lo asistencial, lo docente, lo investigativo y lo gerencial en aras del desarrollo armónico de la Enseñanza Médica Superior, y todo esto bajo el principio de municipalización de la Universidad, pues nuestra carrera se esta llevando a cabo este proceso de la educación superior.

Estas funciones se conjugan en los niveles de atención donde se inserta el tecnólogo desde la atención primaria (comunidad, familia) hasta la atención secundaria (Hospitales, Laboratorios de Microbiológicas) y terciaria, centro de investigación. Dando prioridad al trabajo de APS, en la promoción de salud.

Acorde a su formación integral, el Tecnólogo en Microbiología será capaz de cumplir las siguientes funciones (Anexo 6)

- Aplicar los métodos de diagnósticos de las enfermedades infectos contagiosos y parasitarios.
- Utilizar las técnicas actualizadas para el diagnóstico rápido de las enfermedades producidas por bacterias, hongos, virus, protozoos y helmintos.
- Preparar y controlar la elaboración de los reactivos y preparados biológicos para la identificación de bacterias, hongos, virus, protozoos y helmintos.
- Impartir programas docentes y procesos de capacitación de su especialidad en instituciones docentes de nivel universitario o del propio sector de la salud.
- Dirigir y controlar las diferentes secciones de trabajo.

### **Perfil profesional (o modelo del especialista de Microbiología. (Anexo 7).**

Se pretende que este profesional formado se sustente bajo las condiciones materialistas las ideas y doctrinas político-ideológicas que imperan en nuestro sistema de salud, con una actuación orientada al cumplimiento estricto de los valores ético-morales propios de la Medicina Cubana, así como propios de una personalidad responsable, solidaria, humana cuyo desempeño favorezca y contribuya a un nivel

adecuado de salud y bienestar a la población, donde establezca habilidades comunicativas tanto con pacientes y sus familiares, capaz de trabajar en equipo, y promueva la educación ambiental y la salud ambiental desde la comunidad y familia.

Un hombre integro, con aptitud socio humanista propia de un proceso de colaboración mutua, virtuoso, hábil, abnegado, internacionalista, con ideas creadoras y futuristas, con capacidades intelectuales y conductuales propias del hombre nuevo que se quiere formar.

Un profesional que mantenga actualizados sus conocimientos acordes con la tecnología de punta del Siglo XXI con un espíritu de superación constante, capaz de dar soluciones inmediatas a conflictos técnicos-administrativos y de asumir nuevas y más complejas funciones que devienen de su actividad.

### **Modelo de profesional:** (Anexo 8).

Competencias generales que debe poseer el tecnólogo de la salud en perfil.

- 1.- Ser capaz de establecer una adecuada y armónica comunicación con todo el personal médico para-médico así como los pacientes y familiares para llevar a cabo un efectivo trabajo en equipo.
2. - A través de métodos convencionales y tecnología de punta diagnosticar las enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias.
- 3.- Realizar técnicas de investigación estrechamente relacionadas con su actividad laboral que amplíen su universo científico.
- 4.- Dirigir y controlar todos los recursos humanos y materiales dentro de su campo de acción.
- 5.- Trasmitir sus conocimientos teóricos-prácticos a través de un proceso docente educativo que incluyen conferencias, charlas, talleres, seminarios, clases prácticas y otras.

6.- Promover una educación ambiental que contribuya a disminuir los riesgos ambientales y una salud ambiental para el desarrollo sostenible.

Dentro de sus **características principales el proceso de formación ambiental** en la Carrera de Tecnología de la Salud; debe ser abordado de forma holística, (como totalidad) sistémica e integradora cuyos principios se fundamenten en el carácter interdisciplinario, transdisciplinario, como eje transversal del currículo, desde una perspectiva participativa, de investigación acción desde las problemáticas ambientales que afectan a la humanidad y al resto de los componentes abióticos y socioeconómicos, desde la comunidad, la escuela, la familia, los medios de comunicación masiva, aplicando políticas y legislaciones ambientales intersectoriales a corto, mediano y largo plazo, con basamentos científicos técnicos y una nueva cultura y valores éticos dirigidos al “ Desarrollo Sostenible”

### **2.5- Etapas, características y vías del proceso de formación ambiental de los estudiantes del perfil de Microbiología:**

Las etapas que contempla el proceso de formación ambiental en los estudiantes del perfil de Microbiología se determinan en relación con la formación profesional del tecnólogo: Desde los objetivos de la Carrera, Perfil o disciplina, año, asignatura y tema, derivándose según los modos de actuación de ese profesional.

**Etapas del PFA** de los estudiantes del Perfil de Microbiología en la Carrera de Tecnología de la Salud lo constituyen 3 etapas fundamentales que lo caracterizan de acuerdo a los ciclos de formación de este licenciado, ciclo básico, (1er año), ciclo de profundización ,(técnico medio)

(2do y 3er año) y especialización. (4to y 5to)

El Proceso de Formación Ambiental se enmarca en estas etapas de formación, ya que el estudiante transita por varias etapas, desde el 1er año se inserta al componente laboral que le permite adquirir una experiencia en la actividad práctica (educación en el trabajo), donde se articula lo académico y laboral, en esta etapa se van adquiriendo habilidades generales que le permiten vincularlas con la docencia y la investigación. Esta etapa de familiarización se apropia de conocimientos teóricos y prácticos que le sirven de base en su formación posterior. Una vez concluido el 1er año se vinculan a la



educación en el trabajo (asistencia) con un tutor, recibiendo la docencia de forma simipresencial. De esta forma se divide el proceso de formación ambiental según los niveles de salidas intermedias) técnico básico, técnico medio y licenciado), de forma sistemática se van introduciendo conocimientos y habilidades ambientales necesarias en cada período de formación y de acuerdo a su perfil profesional y las necesidades que se derivan en cada etapa de formación. Se va profundizando en el desarrollo de habilidades, capacidades y valores que les permita enfrentar con eficiencia los retos científicos-tecnológicos de la universidad médica.

### **Primera etapa del Proceso de Formación Ambiental (PFA):**

- **Familiarización:** Técnico básico (abarca 1er año). A partir del plan de estudio.

Esta etapa considerada como etapa de familiarización: abarca el 1er año de la carrera, en ella el alumno recibe una formación general básica que le permitirá relacionarse con su profesión a través un sistema de conceptos, habilidades y valores generales que los preparará con soluciones puntuales de la profesión, en esta etapa se insertan conceptos ambientales básicos relacionados con el proceso de salud- enfermedad en relación con los indicadores de salud y el diagnóstico de salud en la comunidad.

En relación con los perfiles de salida abarca el componente académico, aunque se inserta desde el 1er año al componente asistencial y realizan investigaciones sencillas de acuerdo con su perfil: Pudiera en este 1er año recibir un sistema conceptual básico relacionado con temáticas que aborden las relaciones medio ambiente- salud, basado en enfoques sistémicos de la problemática ambiental, realizando investigaciones de tipo referativas que aborden los problemas ambientales globales y locales que afectan la salud del hombre y el conocimiento de las leyes ambientales generales y aplicadas al laboratorio, le sirven de base asignaturas precedentes de la formación general y las específicas de la especialidad. (Anexo 5 Maya Curricular).

### **Segunda etapa Consolidación:** Técnico medio (comprende 2do y 3er año).

- Esta **segunda etapa** el estudiante se forma como técnico medio, esta etapa está caracterizada por un fuerte componente laboral e investigativo, aunque el alumno se

inserta desde la asistencia al componente académico, con una frecuencia semanal, centrada en la enseñanza semipresencial, este se desempeña como estudiante trabajador, donde el modelo se centra en el estudiante con un aprendizaje didáctico colaborativo, pues el alumno posee experiencia de la asistencia, el método principal es el trabajo independiente, el alumno se prepara y construye su propio aprendizaje, además cuenta con un tutor que lo asesora y prepara para ambos componentes.

La FA (formación ambiental) se inserta de la misma forma pero basada en este componente asistencial, realiza diagnósticos en la comunidad sobre la situación de salud, indicadores de salud, realizan propuestas de cómo mejorar la educación ambiental, desarrollan actividades de promoción y prevención de salud ambiental, participan en la comunidad en tareas de higienización, control de los residuales sólidos, líquidos y gaseosos, aplican normas de bioseguridad, realizan funciones gerenciales y dan soluciones a los problemas de la profesión., le sirven de precedentes asignaturas de formación general, M. Investigación, Psicología Médica, Filosofía y Salud, Educación para la Salud, Morfofisiología, Agentes Biológicos, Salud Ambiental y otras de la especialidad que le permite un perfil más amplio de especialización.

- **Tercera etapa Lic. en Tecnología de la salud:** Etapa de profundización y especialización: (Comprende 4 to y 5to año y final):

Etapa de profundización y especialización: En esta etapa se consolidan y profundizan los 4 niveles de atención: académico, laboral, e investigativo y gerencial, teniendo en cuenta que el estudiante es técnico medio: El estudiante de 5to año concluye con un examen estatal y con una tesina de grado o informe final de la investigación: Dentro de las funciones que realiza de acuerdo a su formación se centran en funciones docentes, el alumno se inserta al modelo pedagógico como docente ATD, categorizado para estas funciones, se prepara de acuerdo al modelo de formación, realiza diagnósticos con tecnología de punta, realiza controles a la asistencia, ejecuta acciones gerenciales buscando alternativas a los problemas, y campos de acción, además participa en investigaciones cualitativas. Descriptivas, aplica muestreos estadísticos, promueve acciones educativas de promoción y prevención de salud.

En esta etapa se inserta la FA en el componente asistencial, donde realiza investigaciones derivadas de las problemáticas ambientales, procedimientos y normas del laboratorio, contaminación ambiental a los ecosistemas, impactos y riesgos ambientales, realiza diagnósticos higiénicos- sanitarios en la comunidad y familias, en relación con sus modos y esferas de actuación, en estrecha relación con el equipo de salud y los promotores e investigadores, por la vía curricular y extracurricular. La actividad principal se centra en el componente laboral e investigativo.

Las etapas del proceso de formación ambiental se relacionan con los ciclos de formación del licenciado en tecnología en este perfil, ciclo básico (familiarización), ciclo de consolidación ( técnico medio), ciclo profundización y consolidación (licenciado),especialización se analizan a partir de los programas de asignatura y maya curricular.

### **Características y vías del Proceso de Formación Ambiental: (Anexo 13)**

#### **(Diseño de la DPI).**

El Proceso de Formación Ambiental que se implementa teniendo en cuenta las 3 etapas del proceso formativo antes explicado a través de la Disciplina Principal Integradora (Agentes Biológicos), como la vía que integra el proceso de formación ambiental, profundizando además en las asignatura de Salud Ambiental, Higiene y Epidemiología y otras que sirven de base para la adquisición del sistema de conocimientos ambientales que se insertan en el componente académico en estrecha relación con los componentes laboral e investigativo, durante las tres etapas de formación, de forma cíclica y creciente, teniendo como base la “Zona de Desarrollo Próximo” (Desarrollo potencial y real ) para alcanzar el estado deseado, de acuerdo a las necesidades profesionales y modos de actuación.

En este proceso formativo a través de la **DPI**, su logra el principio del carácter sistémico e integrador de la Formación Ambiental, logrando la articulación y nexos conceptuales a través de la misma. Utilizando para ello el trabajo metodológico conjunto con los profesores principales de la asignatura, J” de Perfiles y departamentos, para lograr los principios de interdisciplinariedad y la transversalidad de acuerdo a las etapas de formación, en la dimensión curricular y extracurricular.

Es evidente que en este modelo de formación profesional del tecnólogo de la salud estas dos dimensiones se articulan y relacionan entre si, teniendo en cuenta que el estudiante se inserta a la educación en el trabajo con determinadas funciones cognoscitivas, administrativas e investigativas, desarrollando acciones de promoción y educación para la salud. Y apoyados en la Teoría de los Procesos Conscientes de C. Álvarez de Zayas.

En la **dimensión curricular**, el trabajo metodológico es de vital importancia para la implementación del proceso de formación ambiental, se aplica con los tutores y asesores, además de los metodólogos de Educación en el Trabajo, donde se aplican métodos novedosos y formas de organización orientadas para este proceso, los mismos estudiantes que se insertan en este componente cumplen las funciones educativas e investigativas, logrando así la articulación de los componentes académico, laboral e investigativo.

El trabajo metodológico para la implementación del proceso de formación ambiental por la vía curricular a través de la **DPI**, se fomenta a través de la capacitación de los docentes en actividades metodológicas (**Anexo 11**) mediante técnicas de trabajo grupal y participativo. En la dimensión extracurricular se implementa a través de talleres participativos y el proyecto de Trabajo Educativo, lo que posibilita capacitar a los promotores e investigadores, donde los protagonistas son los propios estudiantes del perfil de Microbiología, donde laboran en centros asistenciales desde la atención primaria, que se articulan con el grupo de salud comunitaria, desarrollando actividades de promoción de salud desde los tres niveles de atención, contribuyendo a la educación para la salud ambiental y al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

La dimensión extracurricular del proceso de formación ambiental, se inserta en el componente laboral y en el trabajo multidisciplinario del sistema de salud comunitario desde la atención primaria y secundaria, propiciando así la participación de los promotores ambientales en la participación de diversas acciones educativas encaminadas a la preservación del medio ambiente.

Desde la dimensión extracurricular el proceso de formación ambiental se enriquece con el desarrollo de actividades investigativas desde la comunidad y áreas de salud, los que se socializan con el resto de los estudiantes en las actividades presenciales, aquí el estudiante vincula la teoría con la práctica y se vincula con la educación en el trabajo,

donde realiza funciones laborales, administrativas, gerenciales, docentes, educativas e investigativas, participa en los diagnósticos y rehabilitación de salud.

### **Conclusiones parciales**

El presente capítulo tuvo como objetivo fundamentar teóricamente el proceso de formación ambiental de los estudiantes de la Carrera de Tecnología de la salud en el perfil de Microbiología, desde la epistemología o desde enfoques conceptuales y ético del PFA, desde la Sociología y Psicología, desde la Didáctica, Pedagogía y Filosofía de forma tal que tribute a la formación profesional, donde se exprese la relación dialéctica entre los elementos, componentes, principios, vías y etapas que lo conforman y permitan valorar su representación:

En los fundamentos del proceso de formación ambiental de los estudiantes del perfil de Microbiología se evidenció:

El proceso de formación ambiental con un enfoque biopsicosocial, sistémico y contextualizado a la Carrera de Tecnología de la Salud se desarrolla sobre la base de los principios de: la transversalidad curricular, la interdisciplinariedad y la participación grupal y a través de dos vías esenciales: Como un eje transversal del currículo a través de la Disciplina Principal Integradora vía que integra dicho proceso. Mediante la creación de grupos promotores e investigadores de educación ambiental, que lo dinamizan.

### **Capítulo III: Estrategia Metodológica del Proceso de Formación Ambiental para los estudiantes del Perfil de Microbiología en la Carrera de Tecnología de la Salud.**

El objetivo principal de este capítulo es proponer una estrategia metodológica que permita la instrumentación en la práctica a través del proceso docente educativo, el proceso de formación ambiental de los estudiantes del Perfil de Microbiología en la Carrera de Tecnología de la Salud en Pinar del Río a través de un sistema de acciones y operaciones, donde lo sistémico, lo contextualizado, la transversalidad, lo dinámico y participativo sean las características esenciales del proceso, a través de la dimensión curricular y

extracurricular, encaminado a perfeccionar los modos de actuación y un desempeño más eficiente de este profesional.

El Proceso de Formación Ambiental en el Perfil de Microbiología de la Carrera de Tecnología de la Salud, se implementaría a través de una estrategia en la dimensión curricular que atravesase el currículo como un eje vertical, mediante la Disciplina Principal Integradora como vía que integra dicho proceso y en relación con los modos de actuación y esferas de actuación.

El PFA se implementa en la dimensión extracurricular a través de los grupos de promotores e investigadores como vía que dinamizan dicho proceso, aplicando métodos de trabajo grupal y participativo, a través de la investigación-acción.

La Estrategia desde el punto de vista conceptual: se entiende que una “estrategia es un sistema dinámico y flexible de actividades y comunicación que se ejecuta de manera gradual y escalonada permitiendo una evolución sistemática en la que intervienen todos los participantes, haciendo énfasis no sólo en los resultados sino también en el desarrollo procesal”. (81).

“Las estrategias han sido concebidas como la manera de planificar y dirigir las acciones para alcanzar determinados objetivos y tienen como propósito esencial la proyección del proceso de transformación del objeto de investigación desde un estado real hasta un estado deseado y vencer las dificultades con una optimización de tiempo y recursos.

### **3.1 –Estructura general de la Estrategia Metodológica.**

La estrategia propuesta se estructura de la siguiente manera:

#### **I- Introducción**

**II- Diagnóstico:** Se aplican diversas técnicas que permiten, sobre la base de las necesidades de los actores sociales saber qué hacer, por qué, cómo y para qué hacer.

**III- Objetivo general:** Implica precisar el estado deseado

**IV- Objetivos específicos**

**V- Evaluación de la estrategia:** Se evalúa el estado del cumplimiento de los indicadores definidos:

La Estrategia propuesta es el resultado de la investigación- acción participativa llevada a cabo con todos los actores que intervienen en el PFA y el proceso docente- educativo (profesores, estudiantes, tutores, profesores de la Vice-dirección Ira Trabajo Educativo, instituciones sociales, asesores).

Además de los instrumentos aplicados en el diagnóstico para la aplicación de la estrategia, es el resultado de la revisión de los programas de las disciplinas rectoras en la especialidad de Microbiología, fundamentalmente aquellas que se relacionan con los componentes didácticos y ambientales.

**I- Introducción:** La Educación Ambiental se considera un modelo teórico metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional y alcanza la concepción de medio ambiente y desarrollo.

Exige una concepción integral de los procesos ambientales y de desarrollo; se concibe la educación ambiental como una educación para el “desarrollo sostenible”, que se expresa y planifica a través de la dimensión ambiental en los procesos educativos. Debe estar dirigida a la adquisición y generación de conocimientos, al desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, comportamientos y formación de valores hacia nuevas formas de relación de los seres humanos con la Naturaleza, de estos entre si y con el resto de la Sociedad.

La Educación Ambiental constituye una dimensión necesaria de la educación para dotarla de una mayor eficacia social y potenciar el desarrollo sostenible. Aspiración que solo se puede alcanzar si se desarrolla un proceso ambiental sólido, científico y con carácter sistémico que a partir de los principios que argumentan la Política Ambiental Cubana garantice la formación del hombre en especial la formación de una conciencia ambiental que profundice en las acciones de la educación, divulgación e información ambiental. Su concreción dolo es viable en la praxis educativa se materializan en los 4 pilares de la educación formulados por la UNESCO y los 7 saberes de la Educación del futuro, de Edgar Morín.

**La estrategia se fundamenta sobre la base de:**

- 1- Los principios que sustentan el Proceso de Formación Ambiental; como son el carácter sistémico. Integrador, la Transdisciplinariedad e interdisciplinariedad, la participación grupal, a través de la Disciplina Principal Integradora, en la Dimensión Curricular y a través de grupos de investigadores en la dimensión extracurricular del proceso de formación
- 2- La estrategia se implementa en la práctica educativa mediante dos vías principales, en la dimensión curricular a través de la Disciplina Principal Integradora como la vía que

integra dicho proceso, y en la dimensión extracurricular, a través de la creación de los grupos de investigadores y promotores culturales, como vía que lo dinamiza.

- 3- Las acciones que se desarrollan en la estrategia se implementan teniendo en cuenta las etapas del proceso de formación, en un período de 5 años, como un eje transversal del currículo, por años y niveles de salida.
- 4- Las acciones diseñadas en la estrategia deben realizarse sobre la base de métodos creativos, participativos que propicien la búsqueda de la “Zona de Desarrollo Próximo, para que las acciones se conviertan en un mediador” entre el estado potencial y el deseado, logrando niveles superiores de desarrollo psíquico.
- 5- A partir de los fundamentos teóricos y el diagnóstico aplicado podemos asegurar que la estrategia constituye la vía idónea para implementar el Proceso de Formación Ambiental de los estudiantes del perfil de Microbiología y alcanzar los objetivos propuestos.

**II. El estudio del diagnóstico de las necesidades** para la instrumentación de la estrategia nos permitió constatar las fortalezas y debilidades en relación al proceso de formación ambiental en estos estudiantes a partir de la investigación - acción participativa, y otros instrumentos para diseñar las acciones considerando las necesidades y motivaciones esenciales de todos actores sociales, y según las necesidades profesionales, así como proyectar las acciones en la dimensión curricular y en la dimensión extracurricular.

**Debilidades a partir del diagnóstico aplicado al colectivo pedagógico y observación de las actividades metodológicas: (Anexos 2,1 y 3,1)**

- El 100 de los profesores reconocen que el proceso de formación ambiental de los estudiantes es de carácter asistémico, descontextualizado y limitado por lo que no responde a las necesidades del profesional de salud en el perfil de Microbiología.
- El 90 % del colectivo pedagógico no está preparado para enfrentar la formación ambiental como eje transversal y transdisciplinar en el currículum.
- El 90% de los profesores de la especialidad no están capacitados para enfrentar dicho proceso de formación ambiental con carácter sistémico e integrador.



- El 100 % de los profesores reconocen que la vía más idónea para implementar el proceso de formación ambiental es a través de una estrategia de formación ambiental en la dimensión curricular y extracurricular.
- .En 5 actividades metodológicas observadas del colectivo de asignatura no insertan las temáticas ambientales de forma coherente en el proyecto de trabajo educativo, ni en el trabajo de extensionismo.
- En 5 actividades metodológicas observadas no se analizan los modos de actuación ambientales necesarios en la especialidad.
- Pobre desarrollo de la investigación en la temática ambiental relacionada con la especialidad y otros temas ambientales.
- No funciona la cátedra multidisciplinaria para el desarrollo de la Educación Ambiental.

**Debilidades** detectadas en el diagnostico en los profesionales y promotores culturales en la comunidad, tutores y asesores.

- El 90 % reflejan que no se realizan actividades grupales en la comunidad dirigidas a promover la educación ambiental.
- En el Proyecto de Trabajo educativo no se programan actividades extensionistas con jóvenes y adolescentes de la comunidad encaminadas a disminuir los riesgos ambientales y contribuir a la educación ambiental.
- No existe un trabajo de equipo en la comunidad que promueva la salud ambiental y la educación ambiental.
- No se promueven actividades educativas dirigidas a desarrollar proyectos de investigación comunitarios que respondan a programas ramales y territoriales.

**Fortalezas derivadas a partir de las encuestas a profesores y estudiantes y dirigentes.**

- Colectivo pedagógico dispuesto a enfrentar la estrategia de formación ambiental.
- Contar con estudiantes del Movimiento de avanzada Mario Muñoz que pudieran aportar sus experiencias pedagógicas e investigativas.
- Contar con estudiantes trabajadores en las áreas asistenciales que pueden desarrollar acciones educativas y de promoción de salud ambiental.

- Contar con las sociedades científicas estudiantiles, BTJ, ANIR, Movimiento del Forum de Ciencia y Técnica que son vías para desarrollar la investigación.
- Contar con tutores en las áreas asistenciales y otros especialistas.
- Contar con la especialidad de Higiene y Epidemiología y perfil de GIS. (Gestión de la Información en Salud).
- Los estudiantes y profesores están conscientes de la necesidad del cambio.

Para la implementación de la estrategia se partió del siguiente problema.

**Problema:** Necesidad de contar con egresados que tengan una formación ambiental pertinente, sistémica que les permita enfrentarse a los problemas en la profesión y perfeccionar los modos de actuación en relación con los campos de acción y esferas de actuación para lograr una educación médica de calidad y pertinencia.

### **III- Objetivo general de la estrategia.**

La estrategia metodológica posibilita el conocimiento flexible, creativo, consciente, transformador del estudiante en la toma de decisiones para dar respuesta a los problemas de la profesión, en el que no solo es una mera transmisión de conocimientos, sino el desarrollo de habilidades, capacidades, actitudes, motivos y valores, es también un aprehender a hacer, a partir de su carácter sistémico, contribuye al desarrollo de una personalidad desde el punto de vista biopsicosocial: por lo que el objetivo general de la estrategia es:

El objetivo de la Estrategia Metodológica: Implementar en la dimensión curricular y extracurricular el proceso de formación ambiental para los estudiantes del perfil de Microbiología sobre la base de los fundamentos teóricos de dicho proceso, de los intereses y necesidades esenciales de los actores sociales que intervienen en ella y en relación con los modos de actuación profesional.

### **IV- Los objetivos específicos:**

- Implementar en la dimensión curricular las principales acciones para desarrollar el proceso de formación ambiental a través de la Disciplina Principal Integradora,

como vía que integra el proceso, según las etapas de dicho proceso en relación con los modos de actuación y las esferas de actuación profesional.

- Implementar en la dimensión extracurricular el sistema de acciones a través de la creación de grupos de promotores e investigadores a partir del trabajo grupal participativo, la investigación acción de forma tal que dinamicen el proceso, lo transformen a favor del Desarrollo Sostenible.
- Capacitar los recursos humanos para la implementación de la estrategia.

#### **V- La Evaluación de la Estrategia:**

La evaluación de la estrategia permite valorar el proceso y sus resultados en función de los objetivos planteados y direccionar el proceso de formación ambiental en dependencia de los resultados según las etapas del proceso y las acciones. La propuesta de evaluación se debe realizar sobre la base de actividades prácticas donde se priorice la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, como síntesis de la evaluación final.

La coevaluación se realiza a partir del criterio del grupo, los que reconocerán los avances del desarrollo de conocimientos ambientales, capacidades, creatividad que se expresen en los componentes académico, laboral e investigativo.

La heteroevaluación es la que se realiza a través de los criterios del colectivo pedagógico (tutores del área práctica), profesores principales, profesores guías y se expresa en el resultado de las observaciones de manera sistemática, esta evaluación se lleva a cabo de conjunto en el grupo de las auto evaluaciones, coevaluaciones de todos los estudiantes.

A partir de la valoración conjunta de los resultados alcanzados de forma individual y colectiva se determinan los resultados de la evaluación.

Las formas de evaluación se llevarán a cabo a través de la dinámica de grupo, métodos grupales participativos, talleres, juegos didácticos, investigaciones, etc.

#### **3.1.2- La implementación de la estrategia como eje transversal a través de la DPI:**

- La Estrategia para el Proceso de Formación Ambiental como un eje transversal a través de la DPI (Disciplina Principal Integradora) permite una visión total del

proceso y sistematizar y evaluar el proceso a lo largo de 5 años según las etapas del proceso.

- Analizar en las preparaciones metodológicas y otros espacios designados según el programa de capacitación al colectivo de la asignatura, cómo ejecutar a través del currículo el sistema de acciones del Proceso de Formación Ambiental, en cada etapa y año, dirigidas a potenciar los modos de actuación según los problemas de la profesión.
- Analizar en dichas actividades metodológicas la inserción de los principios de la formación ambiental, de cómo abordar los principios; interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo que implica que el colectivo deberá sistematizar a través de 3 etapas de desarrollo del proceso:
- Analizar los objetivos y contenidos y métodos en las disciplinas de la especialidad y su manifestación en cada asignatura, fundamentalmente en la DPI.
- Integrar los conocimientos, habilidades y valores más importantes de las asignaturas que reciben en el año académico, con el objetivo de desarrollar los modos de actuación y esferas de actuación en relación con una formación ambiental sistémica y pertinente.
- Analizar sistemáticamente en el colectivo de asignatura y del año el sistema de componentes didácticos en la disciplina principal integradora como eje vertebral del año académico, derivar este análisis hasta la clase, tema y tarea docente priorizando los métodos, las formas y la evaluación para que se conviertan en mediadores del proceso de formación ambiental.
- Propiciar el desarrollo de conocimientos, habilidades, capacidades y valores necesarios para el desarrollo de modos de actuación y esferas de actuación, de acuerdo a las etapas del proceso.
- Vincular a los tutores del área práctica con las acciones que fomenten un proceso de formación ambiental según las necesidades profesionales.
- Evaluar sistemáticamente el proceso de formación ambiental, conocimiento, capacidades y valores de acuerdo al programa de capacitación.
- Desarrollar acciones de gestión y control de las actividades del componente asistencial en relación con el sistema de normas y procedimientos que se aplican en los laboratorios y estaciones de Microbiología.

La estrategia metodológica desde la transversalidad curricular a través de la disciplina principal integradora debe propiciar que los estudiantes realicen con éxito las acciones de la estrategia (Anexo Diseño de la DPI) según las 3 etapas del proceso de formación ambiental explicados desde los fundamentos, de forma tal que el alumno adquiera el sistema de conocimientos, habilidades y valores de forma sistémica y sistemática, integrando los componentes didácticos del proceso.

### **Propuestas de acciones generales para lograr el cumplimiento de la Estrategia Ambiental.**

Desarrollar la educación, gestión y divulgación ambiental sobre la base de acciones conjuntas en los componentes docente-asistencial.

- Incluir en cada disciplina del perfil que se relacione con la formación ambiental.
- Planificar en el componente laboral el análisis y posibles soluciones a los problemas ambientales derivados de la profesión.
- Lograr que los estudiantes realicen trabajos investigativos vinculados con la asistencia, para presentarlos en Jornadas Científicas y Forum de Ciencia y Técnica.
- Promover la realización y ejecución de estrategias y proyectos investigativos que generen soluciones ambientales.

### **3.2.2- Acciones específicas que dan respuesta al cumplimiento de la estrategia curricular:** (derivados del análisis de documentos rectores como Estrategias Ambiental Nacional y Provincial, Programas de las asignaturas rectoras y otros estudios)

- Realizar diagnósticos sobre la situación actual de salud y salud ambiental en la comunidad.
- Determinar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y promotores ambientales, según el modelo del profesional y modos de actuación en el perfil de Microbiología.
- Caracterizar el proceso de formación ambiental para los estudiantes del perfil de Microbiología.

- Fomentar talleres ambientales, debates, e intercambios, tanto en la comunidad y en otros escenarios docentes, dirigidos a un pensamiento creativo en los nuevos saberes ambientales.
- Promover una cultura y conciencia ambiental encaminada al respeto ambiental, a la salud ambiental y al desarrollo sostenible.
- Aplicar métodos participativos, de investigación- acción, y métodos problémicas de la Formación Ambiental participativa y dinámica que de respuesta a los problemas de la profesión.
- Promover espacios para la reflexión de los problemas ambientales y el desarrollo de la investigación de proyectos,
- Elaboración de Estrategias Ambientales intersectoriales.

### **Acciones Metodológicas de la Estrategia::**

- Desarrollar un taller de intercambio con profesores de la disciplina principal integradora por etapas de formación y de forma tal que instrumente el sistema de acciones relacionadas con el objeto de la profesión y los modos de actuación profesional según las necesidades y etapas del proceso tales como, según el diseño del programa de capacitación. (Anexo 13).
  - 1- Análisis de los programas de los perfiles Microbiología y Laboratorio Clínico, para hacer propuestas metodológicas para el tratamiento de un sistema de conocimientos ambientales, habilidades, valores y aptitudes relacionadas con los modos de actuación y problemas de la profesión. (Anexo 13)
  - 2- Hacer propuesta de un programa de capacitación sobre didáctica ambiental que de respuesta a las necesidades del componente laboral, académico e investigativo.
  - 3- Análisis del sistema de acciones en las reuniones metodológicas, colectivos de año y asignatura.
  - 4- Implementar en el proyecto de trabajo educativo temas de educación ambiental encaminados al debate de la problemática y vías de solución.
  - 5- Coordinar con el departamento de postgrados para diseñar cursos cortos, cursos lectivos, diplomados de Educación Ambiental, socializando la estrategia.

- 6- Fomentar en las actividades científicas como Forum de Ciencia y Técnica, BTJ, ANIR, los problemas ambientales locales y globales que afectan a la humanidad y proponer soluciones.
- 7- Incluir la dimensión ambiental en todo el escenario académico, laboral e investigativo con su carácter sistémico, sistemático y como un eje transversal del currículo.
- 8- Proponer instrumentos de evaluación para la gestión y educación ambiental participativa para el desarrollo sostenible.
- 9- Insertar en los proyectos territoriales investigaciones relacionadas con la temática y propuestas de nuevas tecnologías para su desarrollo, aplicación y divulgación.
- 10- Proponer líneas de investigación en la temática ambiental que respondan a proyectos institucionales, territoriales y ramales.
- 11- Concertación e integración de los esfuerzos y gestión en la aplicación, y control de las políticas ambientales relacionadas con el perfil ocupacional.
- 12- Promover la educación, divulgación e información ambiental en diferentes espacios.

**Acciones Instructivas – Educativas que se insertan en las dos dimensiones del proceso para la formación ambiental con estudiantes y profesores:**

1- Instrumentar el sistema de acciones instructivas educativas a través de la Disciplina Principal integradora en relación con las etapas del proceso de formación y los modos de actuación.(Diseño de la DPI)

2- Incluir en espacios de reflexiones la temática ambiental, donde se fomente un clima pedagógico creativo y se formulen propuestas de soluciones a las problemáticas ambientales de la comunidad.

3- Incluir en el diseño curricular un sistema de acciones didácticas, metodológicas por años, a través de la asignatura principal integradora y el proyecto de trabajo educativo, y en la dimensión extracurricular. De forma tal que permita:

- Fomentar la investigación de los estudiantes en las temáticas ambientales relacionadas con la salud y el ambiente, ahorro de energía, teniendo en cuenta que nuestro estudiante se inserta al componente investigativo y asistencial en todos los años de la carrera.
- Celebrar las fechas más significativas de la problemática ambiental: “5 Junio Día Mundial del Medio Ambiente” Día Internacional del Agua 13 de marzo, Protección de la Capa de Ozono, Día Mundial contra el Tabaquismo, Del SIDA, Desertificación y Sequía.
- Identificar a los alumnos con intereses cognoscitivos en el tema, que sean creativos y aporten métodos y técnicas novedosas que den soluciones rápidas a los problemas que se deriven de la actividad profesional.
- Aprovechar las potencialidades que nos brinda la formación de Lic. en Higiene y Epidemiología que se han destacado en acciones de promoción y prevención de salud y que identifican factores de riesgo, detectan problemas de salud relacionados con el medio ambiente y participan en la toma de decisiones.
- Proponer líneas de investigación que sean de interés en nuestra institución donde participen estudiantes y trabajadores.
- Proponer campañas de higienización, limpieza y embellecimiento que contribuyan a la salud del ambiente.
- Fomentar el trabajo de la Cátedra de Medio Ambiente de forma tal que contribuya al control, sistematicidad, aplicación de investigaciones y generalizaciones.
- Debate sobre legislaciones ambientales que debe dominar un tecnólogo de la salud “Ley de Medio Ambiente 81, de Bioseguridad 190, Estrategia Ambiental Nacional, Leyes de la Salud, etc....



- Utilizar la Informatización e Informática teniendo en cuenta que existe un Perfil de GIS en función de la investigación ambiental, creación de Sofwer educativos, Páginas Web, juegos didácticos.
- Participación de los estudiantes y profesores en Publicaciones en temáticas de corte ambiental donde se reflejen los resultados y experiencias que aporten soluciones a la problemática ambiental y la salud.
- Desarrollo de Conferencias, talleres, debates que incluya no solo adquisición de conocimientos sino también actitudes y valores ambientales.

### **3.3- Acciones de la estrategia de formación ambiental en la dimensión extracurricular.**

1.- Instrumentar un plan de acciones de carácter educativas, que propicien, la comunicación, dialogo abierto y participativo en las problemáticas ambientales de la comunidad.

2. Crear un grupo de promotores culturales que sean portadores de una cultura de cambio, donde se propicie un clima empático, de cooperación y ayuda de todos los miembros de la comunidad involucrados en estos espacios de reflexión.

3- Diagnostico e identificación de los problemas ambientales que afectan a la comunidad con la participación de la propia comunidad en la propuesta de soluciones a dichos problemas.

5- Involucrar a niños y adolescentes en talleres de intercambio sobre las problemáticas que afectan a la comunidad en la calidad del agua, disposición de residuos sólidos y tratamientos de los mismos, recogidas de materias primas y otros problemas de interés de los grupos.

6- Desarrollar círculos de interés con adolescentes de S/B de acuerdo a sus intereses, sexualidad, drogas, tabaquismo y otros temas de interés dentro de la educación ambiental.

7- Caracterizar los principales aspectos higiénicos sanitarios que atentan contra la salud ambiental dirigidos a la preservación de la salud de la comunidad.

8- Llevar a cabo proyectos de educación para la salud e intervención que resuelvan y / mitiguen los problemas de la salud ambiental y humana.

9- Establecer coordinaciones con los sistemas de salud para desarrollar actividades de prevención, promoción, rehabilitación, apoyarse en el médico de familia y equipos de salud.

10- Impartir temas en la comunidad relacionados los factores de riesgo en el campo de la salud y seguridad en el trabajo y familia.

11- Trabajar con la familia y la comunidad en la identificación de factores de riesgo que atentan contra la salud del hombre y del ambiente.

12- Desarrollar un trabajo de extensionismo en la utilización de las bibliotecas y laboratorio de computación al servicio de la comunidad.

13- Crear escenarios de reflexiones conjuntas, debates abiertos, dinámica de grupos donde incluya un sistema de acciones que van desde el debate y comunicación, hasta la toma de decisiones en los problemas ambientales que afectan a la comunidad.

### **3.3. La capacitación del colectivo pedagógico.**

La capacitación del colectivo pedagógico de la especialidad constituye una estrategia específica concebida con el objetivo de preparar a los profesores del Perfil de Microbiología que llevarán a cabo la formación ambiental para lograr mayor calidad y pertinencia en la formación profesional.

El diagnóstico aplicado demuestra la necesidad de capacitar a los docentes para dirigir el Proceso de Formación Ambiental desde los problemas de la profesión en la dimensión curricular y extracurricular y potenciar los modos de actuación profesional y en aras de lograr un mejor desempeño.

El programa de capacitación se ha diseñado en función de las necesidades planteadas por el colectivo pedagógico para desarrollar el proceso de formación ambiental de forma sistémica, a través de la disciplina principal integradora y el grupo de promotores e investigadores ambientales.

### **Conclusiones parciales del capítulo III:**

- La estrategia diseñada permite implementar el proceso de formación ambiental de los estudiantes del perfil de Microbiología, concebida a partir de un sistema de acciones con carácter sistémico que se llevarán a cabo por dos vías principales: a través de la DPI como vía que integra el proceso y a través de grupo de promotores e investigadores como vía que lo dinamiza, en la dimensión curricular y extracurricular de manera que contribuyan a potenciar los modos de actuación y esferas de actuación para lograr la calidad y eficiencia del proceso de formación profesional.
- El programa de capacitación al colectivo pedagógico permite implementar la estrategia de formación ambiental en los estudiantes del perfil de Microbiología con mayor eficiencia.
- El Diseño de la DPI permite conocer las vías, conocimientos, habilidades y valores ambientales y las formas en que se insertan estas acciones al proceso de formación profesional.

### **Conclusiones:**

- En el proceso de investigación se constató que el proceso de formación ambiental de los estudiantes del Perfil de Microbiología presenta deficiencias que se

manifiesta en su carácter asistémico, atomizado, descontextualizado lo que limita el desempeño profesional según los modos de actuación y esferas de actuación.

- El proceso de investigación nos permitió estructurar una estrategia de formación ambiental para los estudiantes del perfil de Microbiología de la Carrera de Tecnología de la Salud en la relación dialéctica con los modos de actuación, esferas de actuación y enfoques psicosociales del proceso en función con los problemas de la profesión.
- Las relaciones que se establecen entre los elementos del proceso en relación con los modos de actuación en la Estrategia de Formación Ambiental nos permitió establecer como vías para su sistematización, los principios de la transversalidad, transdisciplinariedad a través de la disciplina principal integradora como vía que integra al proceso en su totalidad, sistematicidad, donde se articulan las acciones en la dimensión curricular y extracurricular, lo académico, laboral e investigativo, logrando un desempeño profesional con excelencia y pertinencia social.

### **Recomendaciones:**

- Implementar en la práctica educativa la estrategia propuesta para el desarrollo del proceso de formación ambiental con carácter sistémico en el perfil de Microbiología.

- Validar la propuesta y su efectividad
- Generalizar la investigación en toda la Carrera de Tecnología de la Salud y en otras universidades médicas del país.

### **Referencias Bibliográficas:**

1. Pérez García J.J. Proyecto de Educación Ambiental en el Sector Empresarial y Productivo. CITMA. Pinar del Río. 2005.

2. [http: WWW Contribuciones. Conexión, Estrategia Nacional Ambiental. Instituto de Ecología y Sistemática. vol. III.](http://WWW.Contribuciones.Conexión,EstrategiaNacionalAmbiental.Instituto.de.Ecología.y.Sistemática.vol.III)
3. Rivera S. Material de Estudio La Calidad de la Educación. Módulo Fundamentos Pedagógicos. CECES. Pinar del Río. 2005.
4. Domínguez Díaz,T. La Educación como Factor de Desarrollo. Módulo Didáctica. CECES. Pinar del Río. 2005.
5. Doralis, M. Tesis presentada en opción al grado científico de MsC. En Ciencias de la Educación. CECES. UPR: 2005.
6. Alba, A, Edgar G, G. Evaluación de Programas de E. Ambiental. Experiencias en A. Latina y Caribe. MOP. 1972.
7. Jesús, O. M. Educación Ambiental. Política y Estrategia. Ed: Tricontinental. OSPAL. Angola. 2004.
8. Santos A. I. Estrategia de Formación Ambiental Continuada para docentes. Villa Clara. 2002.
9. \_\_\_\_CIGEA. El Cambio Climático Programa de Educación Ambiental con niños y jóvenes para el Desarrollo Sostenible de Cuba.
10. Trimiyo C. J. Nuevas Interrogantes a viejos problemas por la E. Ambiental. Consumo y Desarrollo. México. 2006.
- 11.. Trimiyo, C, J, Valvier. J. Problemas de Educación Ambiental. Consumo y Desarrollo .México. 2006.
12. Alba, A, Edgar G, G .Evaluación de Programas de E. Ambiental. Experiencias en A. Latina y Caribe. MOP. 1975.
13. V Taller Universidad, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. DESOFT.2007
14. Boten J, J. Artículo Referentes Ambientales por la Sostenibilidad. Módulo Medio Ambiente. Maestría en Ciencias de la Educación. CECES. Pinar del Río. 2006
15. \_\_\_\_ UNESCO. Documento de Política para el Cambio y Desarrollo de la Educación Superior. Paris. Francia.
16. Hipp:WWWmedioambiente.cu/revista1-06-47.Relatorías.Congreso Universidad 2006.
17. León, G, Sergio. Material del Perfil del Licenciado en Microbiología. Documento. FCM. Pinar del Río. 2007.
18. Colectivo de Autores. Programa de Salud Ambiental I. ECIMED.

19. Álvarez Zayas, C. La Escuela en la Vida. V Edición. Bolivia. 2005. pág, 15,20.
20. Álvarez Zayas, C. Hacia una escuela de excelencia. Ed: Academia. La Habana. (19996).
21. López Cálíchs, E. Tesis en Opción al grado científico Dr. En Ciencias Pedagógicas. CECES. UPR. 2005.
22. Ramírez, F.L: Los Pilares de la Educación. Hipp:escobaresumer.edu.
23. Ramírez, F.L: Los Pilares de la Educación. Hipp:escobaresumer.edu.
24. Morín, E. Pensamiento Complejo. Cátedra de la UNESCO. Junio 2005.
25. Morín, E. Pensamiento Complejo. Cátedra de la UNESCO. Junio 2005.
26. Paúl Ausubel D. Teorías Constructivitas, sobre aprendizaje significativo. Enciclopedia Encarta 2005.
27. Paúl Ausubel D. Teorías Constructivitas, sobre aprendizaje significativo. Enciclopedia Encarta 2005.
28. Paúl Ausubel D. Teorías sobre aprendizaje significativo. Enciclopedia Encarta 2005.
29. Hipp/www/marcano.com/educa/curso/fund2.html: Fundamento de la Educación Ambiental 2da parte.
30. Jesús, O. M. Educación Ambiental. Política y Estrategia. Ed: Tricontinental. OSPAL. Angola. 2004.
31. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 1999.
32. Jesús, O, M. Educación Ambiental. Política y Estrategia. Ed: Tricontinental. OSPAL. Angola. 2004.
33. Seminarios de Educación Ambiental Belgrado. Carta de Belgrado. Belgrado. 1995.
34. Taller Río + 10 años después Ministerio de Educación. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. 2002.
35. Pujada Garriga, M. Nuevas Tecnologías. Centro Interdisciplinario de Tecnología, Innovación y Sostenibilidad (CITIES). UPC [marta.pujadas@upc.edu](mailto:marta.pujadas@upc.edu).
36. CITMA. Cuba: medio ambiente y desarrollo, datos e informaciones .Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana. 1999.
37. Pichs. Artículo. PDF. Enfoque. Salud Ambiental, Des. Humano y Calidad de Vida.
38. Schaeffer. M. Salud. Medio Ambiente y Desarrollo. Enfoques para la preparación de Estrategias a nivel de países. Agenda 21. Washington. D.C. OPS: OMS. 1994.

39. Artículo. PDF. Enfoque. Salud Ambiental, Des. Humano y Calidad de Vida.
40. Pichs. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Amb. y Des. Río de Janeiro. 1994.
41. CITMA .Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 1999.
42. Hipp: WWW.paho.org.OPS.OMS.División de Salud y Ambiente. De la Organización PANAMERICANA DE LA Salud. Washington, D.C.
43. CITMA. Ley 81 Medio Ambiente. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Edición: Dirección de División de Política Ambiental. La Habana. 1997.
44. Guerra, S. J. Las Trampas de la Sostenibilidad.
45. V Congreso Internacional Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Colectivo de Autores. Programa de Educación Ambiental con niños y jóvenes para el Desarrollo Sostenible. CIGEA. La Habana. 1995.
46. Colectivo de Autores. Programa de Educación Ambiental con niños y jóvenes para el Desarrollo Sostenible. CIGEA. La Habana. 1995.
47. Boten. J. J. Artículo Referentes Ambientales por la Sostenibilidad. Módulo Medio Ambiente. Maestría en Ciencias de la Educación. CECES. Pinar del Río. 2006.
48. CITMA: Medio Ambiente y Desarrollo .La Habana. 2000.
49. Castro, F. Mensaje de Fidel Castro a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. República de Cuba. Río de Janeiro.
50. Hipp/www/marcano.com/educa/curso/fund2.html: Fundamento de la Educación Ambiental 2da parte.
51. V Congreso Internacional Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.
52. Hpp://www/unescoch.org/evet/Evolución del Concepto Medio Ambiente. Manual de E.A\_\_\_2003.
53. Colectivo de Autores. Programa de Educación Ambiental con niños y jóvenes para el Desarrollo Sostenible. CIGEA. La Habana. 1995.
54. Geografía Médica. Nuevo Programa para la formación de médicos latinoamericanos. Curso premédico. La Habana 2005. Pág. 85,88.
55. Pornés, C, E, Amaro N. Teoría y Praxis en la Formación Ambiental. Ecología y Salud.. Ed: C. Sociales. La Habana 1999. pág. 70.
56. Hipp:WWWmedioambiente.cu/revista1-06-55.Relatorías.Congreso Universidad 2006.



57. Alba, A, ,Edgar G, G .Evaluación de Programas de E. Ambiental. Experiencias en A. Latina y Caribe. MOP. 1972.
58. CITMA Estrategia Ambiental Nacional. La Habana. 2007.
59. [Hpp://www.unescoch.org/evet/Evolución del Concepto Medio Ambiente](http://www.unescoch.org/evet/Evolución del Concepto Medio Ambiente). Manual de E.A\_\_\_\_
60. CITMA Estrategia Ambiental Nacional. La Habana. 2007.
61. Pherson M, Savú M. La Educación Ambiental en la Enseñaza de las Ciencias. IPLAC. C. Habana. 2000.
62. Pherson M, Savú M. La Educación Ambiental en la Enseñaza de las Ciencias. IPLAC. C. Habana. 2000.
63. León, G, Sergio. Material del Perfil del Licenciado en Microbiología. FCM. Pinar del Río. 2007.
64. Colectivo de autores. Programa de Salud Ambiental I. Ed: Ciencias Médicas. Habana.2004.
65. Garza. V. Salud Ambiental: Hacia una visión Ecológica de Sistemas. Asunción. Paraguay. Boletín OPS de Salud, Ambiente y Desarrollo (I). 1996.
66. Almanza Garza, V. PDF:Articulo Salud y Ambiente en el Desarrollo Sustentable.
67. Almanza Garza, V. PDF:Articulo Salud y Ambiente en el Desarrollo Sustentable.
- 68.** Carballido Rodríguez R. La Dimensión Ambiental a las puertas de la Facultad de Tecnología. Universidad de Villa Clara.
69. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 2005.
70. \_\_\_\_\_ CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 2005.
71. Pornés, C, E, Amaro N. Teoría y Praxis en la Formación Ambiental. Ecología y Salud.. Ed: C. Sociales. La Habana 1999. pág. 70.
72. CITMA. Ley 81 Medio Ambiente. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Edición: Dirección de División de Política Ambiental. La Habana. 1997.
73. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 1999.
74. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 2005.
- 75.** Núñez de Villavicencio. Psicología y Salud. Ed: Ciencias Médicas. La Habana. 2001. pág. 102.
76. Documento Calificador de Cargo Técnico en Biología Clínica. Resolución No. 833/18/71.

77. León, G, Sergio. Material del Perfil del Licenciado en Microbiología. FCM. Pinar del Río. 2007.
78. Geografía Médica. Nuevo Programa para la formación de médicos latinoamericanos. Curso premédico. La Habana 2005. Pág. 85,88.
79. Geografía Médica. Nuevo Programa para la formación de médicos latinoamericanos. Curso premédico. La Habana 2005. Pág.
80. Pornés, C, E, Amaro N. Teoría y Praxis en la Formación Ambiental. Ecología y Salud.. Ed: C. Sociales. La Habana 1999. pág. 70.
81. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. La Habana 2007.
82. Piaget, Bertlanffy. Teoría General de los Sistemas. Libro Comportamiento Humano. Madrid. 1981. Cáp. 10.
83. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. La Habana 2007.
84. Calichs L. Ernesto. Tesis en opción al gdo científico de Dr. En Ciencias Pedagógicas.

### **Bibliografía Consultada.**

1. Alba, A, Edgar G, G .Evaluación de Programas de E. Ambiental. Experiencias en A. Latina y Caribe. MOP. 1972.
2. Alba, A, Edgar G, G .Evaluación de Programas de E. Ambiental. Experiencias en A. Latina y Caribe. MOP. 1975.

3. Alba, A, Edgar G, G. Evaluación de Programas de E. Ambiental. Experiencias en A. Latina y Caribe. MOP. 1972.
4. Almanza Garza, V. PDF: Artículo Salud y Ambiente en el Desarrollo Sustentable.
5. Almanza Garza, V. PDF: Artículo Salud y Ambiente en el Desarrollo Sustentable.
6. Álvarez Zayas, C. Hacia una escuela de excelencia. Ed: Academia. La Habana. (1996).
7. Álvarez Zayas, C. La Escuela en la Vida. V Edición. Bolivia. 2005. pág, 15,20.
8. Álvarez de Zayas Carlos M. Pedagogía como ciencia. Editorial Félix Varela, Habana, (1998).
9. Artículo. PDF. Enfoque. Salud Ambiental, Des. Humano y Calidad de Vida.
10. Bassi F, 10 puntos para conocer el Alba. III Cumbre de los Pueblos. Mar de Plata. WWW.E/ALBA. Alternativa Bolivariana para las Américas.
11. Bernaza, G y Lee, F. El proceso de la Enseñanza en la Educación de Postgrados.
12. Blanco Pérez A. Introducción a la Sociología de la Educación. ISP. Enrique José Varona. C. Habana. 1997.
13. Boten J, J. Artículo Referentes Ambientales por la Sostenibilidad. Módulo Medio Ambiente. Maestría en Ciencias de la Educación. CECES. Pinar del Río. 2006
14. Boten. J. J. Artículo Referentes Ambientales por la Sostenibilidad. Módulo Medio Ambiente. Maestría en Ciencias de la Educación. CECES. Pinar del Río. 2006.
15. Calichs L. Ernesto. Tesis en opción al grado científico de Dr. En Ciencias Pedagógicas. CECES. UPR: 2005.
16. Carballido Rodríguez R. La Dimensión Ambiental a las puertas de la Facultad de Tecnología. Universidad de Villa Clara.
17. Castro, F. Mensaje de Fidel Castro a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. República de Cuba. Río de Janeiro.
18. CIGEA. El Cambio Climático Programa de Educación Ambiental con niños y jóvenes para el Desarrollo Sostenible de Cuba.
19. CIGEA. Copyright 2007. UNESCO. Acuario Nac. De Cuba. La Habana Cuba.
20. CITMA .Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 1999.
21. CITMA Estrategia Ambiental Nacional. La Habana. 2007.
22. CITMA Estrategia Ambiental Nacional. La Habana. 2007.

23. CITMA. Cuba: medio ambiente y desarrollo, datos e informaciones. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana. 1999.
24. CITMA. Ley 81 Medio Ambiente. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Edición: Dirección de División de Política Ambiental. La Habana. 1997.
25. CITMA. Ley 81 Medio Ambiente. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Edición: Dirección de División de Política Ambiental. La Habana. 1997.
26. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. La Habana 2007.
27. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. La Habana 2007.
28. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 1999.
29. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 2005.
30. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 2005.
31. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 2005.
32. CITMA. Estrategia Nacional Ambiental. Reimpresión. La Habana 1999.
33. Estrategia Ambiental. Carrera Ing. Mecánica. Universidad Montes de Oca. Pinar del Río.
34. CITMA: Medio Ambiente y Desarrollo. La Habana. 2000.
35. Colectivo de Autores. Educación para la Salud en la Escuela. Ed: Pueblo y Educación. Habana. 2000.
36. Colectivo de Autores. Higiene y Epidemiología. Apuntes para la Historia. INGEM. C. Habana. 2006.
37. Colectivo de Autores. Manual de Microbiología Médica. ED: Pueblo y Educación. La Habana 1988.
38. Colectivo de Autores. Manual de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo. INGEM. C. Habana. 2000.
39. Colectivo de Autores. Programa de Educación Ambiental con niños y jóvenes para el Desarrollo Sostenible. CIGEA. La Habana. 1995.
40. Colectivo de Autores. Programa de Educación Ambiental con niños y jóvenes para el Desarrollo Sostenible. CIGEA. La Habana. 1995.
41. Colectivo de Autores. Programa de Salud Ambiental I. ECIMED.
42. Colectivo de autores. Programa de Salud Ambiental I. Ed: Ciencias Médicas. Habana. 2004.

43. Colectivo de autores. Programa de Salud Ambiental, I,II,III. Ed: Ciencias Médicas. Habana.2004.
44. Colectivo de autores. Programa Promoción y Educación para la Salud .I, III. Ed: Ciencias Médicas. La Habana 2004.
45. Delgado Díaz C. J. Ecología y Sociedad. Ed: Ciencias Sociales. La Habana. 1999.
46. Documento Calificador de Cargo Técnico en Biología Clínica. Resolución No. 833/18/71.
47. Documento Calificador de Cargo Técnico en Biología Clínica. Resolución No. 833/18/71.
48. Domínguez Díaz, T. La Educación como Factor de Desarrollo. Módulo Didáctica. CECES. Pinar del Río. 2005.
49. Doralis, M. Tesis presentada en opción al grado científico de MsC. En Ciencias de la Educación. CECES. UPR: 2005.
50. G. Francisco, B; M. Indicadores Locales para la Sustentabilidad. Publicaciones Acuario. La Habana.2001.
51. Garza. V. Salud Ambiental: Hacia una visión Ecológica de Sistemas. Asunción. Paraguay. Boletín OPS de Salud, Ambiente y Desarrollo (I). 1996.
52. Geografía Médica. Nuevo Programa para la formación de médicos latinoamericanos. Curso premédico. La Habana 2005. Pág.
53. Geografía Médica. Nuevo Programa para la formación de médicos latinoamericanos. Curso premédico. La Habana 2005. Pág. 85,88.
54. Geografía Médica. Nuevo Programa para la formación de médicos latinoamericanos. Curso premédico. La Habana 2005. Pág. 85,88.
55. Gort, Clara Luz. Guía de Estudio de la Bioseguridad. Ed: C. Médicas. La Habana 2004.
56. Guerra, S. J. Las Trampas de la Sostenibilidad. Artículo PDF
57. [Hipp/www/marcano.com/educa/curso/fund2.html](http://www/marcano.com/educa/curso/fund2.html): Fundamento de la Educación Ambiental 2da parte.
58. [Hipp/www/marcano.com/educa/curso/fund2.html](http://www/marcano.com/educa/curso/fund2.html): Fundamento de la Educación Ambiental 2da parte.
59. Hipp: [WWW.paho.org](http://WWW.paho.org).OPS.OMS.División de Salud y Ambiente. De la Organización PANAMERICANA DE LA Salud. Washington, D.C.

60. [Hipp:WWWmedioambiente.cu/revista1-06-47](http://WWWmedioambiente.cu/revista1-06-47). Relatorías. Congreso 2006. Universidad
61. [Hipp:WWWmedioambiente.cu/revista1-06-55](http://WWWmedioambiente.cu/revista1-06-55). Relatorías. Congreso 2006. Universidad
62. [Hpp://www/unescoch.org/evet/Evolución del Concepto Medio Ambiente](http://www.unescoch.org/evet/Evolución%20del%20Concepto%20Medio%20Ambiente). Manual de E.A\_\_
63. [Hpp://www/unescoch.org/evet/Evolución del Concepto Medio Ambiente](http://www.unescoch.org/evet/Evolución%20del%20Concepto%20Medio%20Ambiente). Manual de E.A\_\_2003.
64. [http: WWW](http://WWW) Contribuciones. Conexión, Estrategia Nacional Ambiental. Instituto de Ecología y Sistemática. vol. III.
- 65. INHEM, Salud Ambiental. La Habana. 2000.**
66. Informe Nacional a la Conferencia de las Naciones Unidas. Medio Ambiente y Des. COMARNA. Impreso Brasil. 1994.
67. Jesús, O, M. Educación Ambiental. Política y Estrategia. Ed: Tricontinental. OSPAAL. Angola. 2004.
68. Jesús, O. M. Educación Ambiental. Política y Estrategia. Ed: Tricontinental. OSPAAL. Angola. 2004.
69. Jesús, O. M. Educación Ambiental. Política y Estrategia. Ed: Tricontinental. OSPAAL. Angola. 2004.
70. La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible. Publicación Científica No. 572, OPS-OMS, Washington, D.C. 2000.
71. León, G, Sergio. Material del Perfil del Licenciado en Microbiología. Documento. FCM. Pinar del Río. 2007.
72. León, G, Sergio. Material del Perfil del Licenciado en Microbiología. FCM. Pinar del Río. 2007.
73. León, G, Sergio. Material del Perfil del Licenciado en Microbiología. FCM. Pinar del Río. 2007.
74. López Cálíchs, E. Tesis en Opción al grado científico Dr. En Ciencias Pedagógicas. CECES. UPR. 2005.
75. Mas, P., A. Valdivia y M. Diez. "Los retos de la Epidemiología en la era de la globalización." Rev. Cubana Hig. Epidemiol 36: 185-89.

76. McMichael, A.J., A. Haines, R. Slooff y S. Kovats. Climate change and human health. World Health Organization, Geneva. 1996.
77. Monografías de la Secretaria de Estado para las Políticas de Agua y Medio Ambiente. Educación Ambiental. Principios para su aprendizaje. Ed: MOPT. 19991.
78. Morín, E. Pensamiento Complejo. Cátedra de la UNESCO. Junio 2005.
79. Morín, E. Pensamiento Complejo. Cátedra de la UNESCO. Junio 2005.
80. Morón, E. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro, Pág.2 UNESCO (1999).
81. Núñez de Villavicencio. Psicología y Salud. Ed: Ciencias Médicas. La Habana. 2001. pág. 102.
82. Paúl Ausubel D. Teorías Constructivitas, sobre aprendizaje significativo. Enciclopedia Encarta 2007.
83. Paúl Ausubel D. Teorías Constructivitas, sobre aprendizaje significativo. Enciclopedia Encarta 2007.
84. Paúl Ausubel D. Teorías sobre aprendizaje significativo. Enciclopedia Encarta 2005.
85. Pereda Rodríguez J. L. Guía Didáctica. Fundamentos Filosóficos Sociales. UPR. 2001.
86. Pérez García J.J. Proyecto de Educación Ambiental en el Sector Empresarial y Productivo. CITMA. Pinar del Río. 2005.
87. Pherson M, Savú M. La Educación Ambiental en la Enseñaza de las Ciencias. IPLAC. C. Habana. 2000.
88. Pherson M, Savú M. La Educación Ambiental en la Enseñaza de las Ciencias. IPLAC. C. Habana. 2000.
89. Piaget, Bertlanffy. Teoría General de los Sistemas. Libro Comportamiento Humano. Madrid. 1981. Cáp. 10.
90. Pichs, R. El desarrollo sostenible, un reto global. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana. 1994.
91. Pérez G. Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. 1ra. Parte. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, (1983)
92. Pichs. Artículo. PDF. Enfoque. Salud Ambiental, Des. Humano y Calidad de Vida.

93. Pichs. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Amb. y Des. Río de Janeiro. 1994.
94. Pornés, C, E, Amaro N. Teoría y Praxis en la Formación Ambiental. Ecología y Salud.. Ed: C. Sociales. La Habana 1999. pág. 70.
95. Pornés, C, E, Amaro N. Teoría y Praxis en la Formación Ambiental. Ecología y Salud.. Ed: C. Sociales. La Habana 1999. pág. 70.
96. Pornés, C, E, Amaro N. Teoría y Praxis en la Formación Ambiental. Ecología y Salud.. Ed: C. Sociales. La Habana 1999. pág. 70.
97. Pujada Garriga, M. Nuevas Tecnologías. Centro Interdisciplinario de Tecnología, Innovación y Sostenibilidad (CITIES). UPC [marta.pujadas](mailto:marta.pujadas)
98. Ramírez, F.L: Los Pilares de la Educación. Hipp:escobaresumer.edu.cu.
99. Ramírez, F.L: Los Pilares de la Educación. Hipp:escobaresumer.edu.cu.
100. Rivera S. Material de Estudio La Calidad de la Educación. Módulo Fundamentos Pedagógicos. CECES. Pinar del Río. 2005.
101. Royero, Jaim. Gestión de Sistemas. OEI. Revista Iberoamericana de Educación:ISSN: 1881- 5653.
102. Ruiz Calleja José M. Dirección y gestión educativa.. Editorial Colección autores Serie Formación, Colombia, (2004).
103. Santalla de la Flor, T. Fundamentos del Diseño Curricular. CECES. UPR. 1998.
104. Santos A. I. Estrategia de Formación Ambiental Continuada para docentes. Villa Clara. 2002.
105. Schaeffer. M. Salud. Medio Ambiente y Desarrollo. Enfoques para la preparación de Estrategias a nivel de países. Agenda 21. Washington. D.C. OPS: OMS. 1994.
106. Seminarios de Educación Ambiental Belgrado. Carta de Belgrado. Belgrado. 1995.
107. Taller Río + 10 años después Ministerio de Educación. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. 2002.
108. Técnicas Participativas de Educadores Cubanos. Tomo II. CIE: 1996.
109. Trimiyo C. J. Nuevas Interrogantes a viejos problemas por la E. Ambiental. Consumo y Desarrollo. México. 2006.



110. UNESCO Política para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior. Documento policopiador. Paris, (1995).
111. UNESCO. Informe Final de la Conferencia mundial sobre necesidades educativas especiales. Acceso y calidad. Salamanca, junio. Editorial UNESCO/MEC, Madrid, (1995)
112. V Congreso Internacional Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.
113. V Congreso Internacional Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Colectivo de Autores. Programa de Educación Ambiental con niños y jóvenes para el Desarrollo Sostenible. CIGEA. La Habana. 1995.
114. V Taller Universidad, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. DESOFT.2007
115. Yassi, A, T. Kjellstrom, T. De Kok y T. Guidotti. Salud Ambiental Básica.

## **ANEXOS.**

### **Anexo 1:**

#### **Encuesta realizada a los estudiantes del Perfil de Microbiología:**

**Objetivos:** Determinar el nivel de conocimientos y valores ambientales en relación con los modos de actuación y los problemas de la profesión y la articulación en el componente académico, laboral e investigativo.

**Estimado estudiante** a continuación le ofrecemos un cuestionario relacionado con la temática ambiental y su inserción en el componente académico, laboral e investigativo de gran importancia para perfeccionar su formación profesional, le solicitamos su colaboración.

1- Marque con una X las principales dificultades que inciden en su formación ambiental:

Poseo poca creatividad

Poseo poco dominio de la temática ambiental

No conozco las legislaciones ambientales y otras relacionadas con la salud ambiental.

Existe poco desarrollo de la Educación Ambiental.

No se como promover acciones de Educación Ambiental.

2- Se incorporan actividades y conocimientos ambientales en las disciplinas y asignaturas durante la formación profesional.

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

- 3- Participa en actividades científicas investigativas que den respuesta a la problemática ambiental

Preguntas	Incisos	Cantidad	%
1	a	41	82

Sí \_\_\_\_  
No \_\_\_\_

- 4- Recibo temas en las asignaturas durante mi formación que permitan establecer las relaciones medio ambiente- salud.

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

- 5- Marque en que categoría considera su formación ambiental. Teniendo en cuenta que los valores oscilan de 0 hasta 5: ( lo que representa los niveles del conocimiento)

0	1	2	3	4

- 6- Conoces cuales son las normas de seguridad biológica establecidas para el trabajo de laboratorio.

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Algunas \_\_\_\_

- 7- Existen controles y evaluaciones sistemáticas al componente laboral de estas legislaciones sanitarias y del control de la calidad por parte de tutores.

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Algunas veces \_\_\_\_

- 8- Se desarrollan actividades de Educación Ambiental en el componente asistencial y académico

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

- 9- Conoces cómo llevar a cabo acciones que promuevan el desarrollo de una cultura ambiental comunitaria.

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

- 10- Te gustaría cambiar la imagen que posees de tu comunidad en cuanto al deterioro ambiental: y agresiones provocadas por el hombre.

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

- 11- Te gustaría recibir conocimientos sobre la problemática ambiental y mejorar tu comunidad..

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

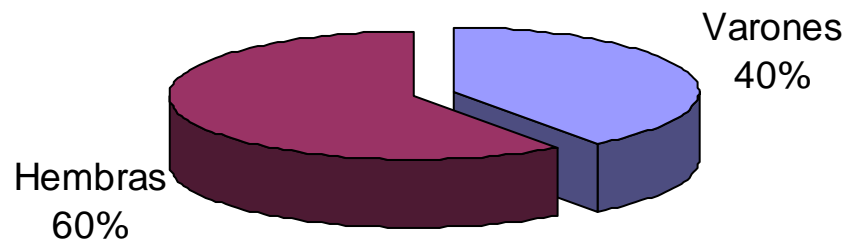
## ANEXO 1.1. Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes.

	b	43	86
	c	50	100
	d	50	100
	e	50	100
2	a	7	14
	b	43	86
3	a	10	20
	b	40	80
4	a	18	36
	b	32	64
5	a	0	0
	b	4	8
	c	28	56
	d	18	36
	e	0	0
6	a	8	16
	b	32	64
	c	10	20
7	a	17	34
	b	23	46
	c	10	20
8	a	0	0
	b	50	100
9	a	7	14
	b	43	86
10	a	50	100
	b	0	0
11	a	50	100
	b	0	0

### ANEXO 1.3

<b>Estudiantes</b>	<b>Cant por categoría</b>	<b>Por ciento</b>
Varones	20	40%
Hembras	30	60%
<b>Total</b>	<b>50</b>	

## Alumnos Encuestados



**Encuesta a profesores y metodólogos de la Carrera de Tecnología de la Salud para valorar la necesidad de proponer una estrategia del proceso de formación ambiental en el perfil de microbiología.**

Objetivo: Proponer la estructura de la estrategia del proceso de formación ambiental según los criterios y opiniones del colectivo pedagógico de la carrera de Tecnología de la Salud en el perfil de Microbiología.

**Estimado profesor:**

La presente encuesta tiene como objetivo recoger sus criterios y opiniones sobre la necesidad de implementación de una estrategia para el proceso de formación ambiental, de manera que los egresados se enfrenten con calidad y pertinencia a las actividades derivadas de la formación académica y la relación con los componentes asistenciales e investigativos para lograr con eficiencia los problemas de la profesión y lograr una mejor gestión de dichos procesos.

Marque con una X los ítems que considere necesarios:

Años de experiencia como docente \_\_\_\_\_

Años de experiencia como profesor en la carrera. \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa. \_\_\_\_\_

1-Marque con una X su criterio sobre las vías y aspectos que considere necesario para desarrollar un proceso formación ambiental de calidad:

Proyecto de trabajo educativo \_\_\_\_\_ dimensión curricular \_\_\_\_\_

Extracurricular \_\_\_\_\_ (ambos) \_\_\_\_\_

2- Marque con una X si considera necesario para la profesión establecer relaciones interdisciplinarias para este proceso:

Si considero \_\_\_\_\_ No considero \_\_\_\_\_ No es necesario \_\_\_\_\_

3- Fomentar un clima pedagógico creativo que puedan aplicar estrategias ambientales dirigidas al trabajo educativo y metodológico donde se articulen las diferentes disciplinas:

Es necesario \_\_\_\_\_ No es necesario \_\_\_\_\_

4-Conoce como llevar a cabo un trabajo educativo y metodológico dirigido a la introducción de la dimensión ambiental:

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5- En que escala consideras necesario la aplicación de la dimensión ambiental en la dimensión curricular: Marque con una X.

0	1	2	3	4	5
0					

6- La estrategia se puede implementar a través de distintas vías. Marque cuales consideras más importantes.

La estrategia se puede implementar a través de distintas vías \_\_\_\_\_ Currículo \_\_\_\_\_ Trabajo metodológico \_\_\_\_\_ Comunidad \_\_\_\_\_ Proyectos investigativos \_\_\_\_\_

7- Qué asignaturas son más factibles para introducir la formación Ambiental: marque en el inciso, solo un ítem:

Agentes Biológicos\_\_\_\_\_ Educación para la Salud\_\_\_\_\_ Inmunología\_\_\_\_\_ Parasitología\_\_\_\_\_  
Todas\_\_\_\_\_

8- Es necesario el conocimiento de las leyes ambientales en el sistema de conocimientos:

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

9- Marque que métodos serían factibles para desarrollar la estrategia:

Heurísticos\_\_\_\_\_ Investigativos\_\_\_\_\_ Grupales\_\_\_\_\_ Dinámica de grupo\_\_\_\_\_

10- Es necesario incluir en las acciones de la estrategia al componente:

Académico\_\_\_\_\_ Laboral\_\_\_\_\_ Investigativo\_\_\_\_\_ Ambos\_\_\_\_\_

11- Marque con una (X) la casilla que le corresponda al grado de conocimiento que usted posee acerca del proceso de formación ambiental y como introducirlas valorándolo en la escala de 0 a 5. La escala es ascendente, lo que indica que el 0 significa que no posee absolutamente ningún conocimiento acerca del tema y el 5, que posee pleno dominio del mismo.

0	1	2	3	4	5
0					

12- Está preparado para enfrentar el proceso de formación ambiental mediante la interdisciplinariedad: a)

Si\_\_\_\_\_, No\_\_\_\_\_

# Resultados de la encuesta aplicada a profesores.

No.	Preguntas.	Opciones.	Respuesta.	Por ciento.
1	Criterio sobre las vías y aspectos que considere necesario para desarrollar un proceso formación ambiental	Proyecto de trabajo educativo	3	30
		Dimensión curricular	4	40
		Extracurricular	-	-
		Ambos	3	30
2	Considera necesario para la profesión establecer relaciones interdisciplinarias para este proceso	Si considero	10	100
		No considero	-	-
		No es necesario	-	-
3	Fomentar un clima pedagógico creativo que puedan aplicar estrategias ambientales dirigidas al trabajo educativo y metodológico donde se articulen las diferentes disciplinas	Es necesario	10	100
		No es necesario	-	-
4	Conoce como llevar a cabo un trabajo educativo y metodológico dirigido a la introducción de la dimensión ambiental	Si	10	100
		No	-	-
5	En que escala consideras necesario la aplicación de la dimensión ambiental en la dimensión curricular.	0	-	-
		1	-	-
		2	-	-
		3	-	-
		4	4	40
		5	6	60
6	La estrategia se puede implementar a través de distintas vías.	Currículo	-	-
		Trabajo metodológico	6	60
		Comunidad	4	40
		Proyectos investigativos	-	-
7	Qué asignaturas son más factibles para introducir la formación Ambiental	Agentes Biológicos	4	40
		Educación para la Salud	-	-
		Inmunología	-	-
		Parasitología	4	40
		Todas	2	20
8	Es necesario el conocimiento de las leyes ambientales en el sistema de conocimientos	Si	10	100
		No	-	-
9	Marque que métodos serían factibles para desarrollar la estrategia	Heurísticos	-	-
		Investigativos	7	70
		Grupales	-	-
		Dinámica de grupo	3	30
10	Es necesario incluir en las acciones de la estrategia al componente	Académico	-	-
		Laboral	-	-
		Investigativo	-	-
		Ambos	10	100
11	Marque en la casilla que le corresponda al grado de conocimiento que usted posee acerca del proceso de formación ambiental	0		
		1		
		2	4	40
		3	3	30

		4	3	30
		5		
12	Está preparado para enfrentar el proceso de formación ambiental mediante la interdisciplinariedad	Si	10	100
		No		



### **Anexo 3: Guía de Observación de las actividades metodológicas al colectivo de asignatura.**

Objetivo: Determinar si analizan, desde la relación interdisciplinar, las principales dificultades que presentan el proceso de formación profesional de los estudiantes de la Carrera en relación con los modos de actuación derivados del componente académico y laboral.

1. Si se analizan las deficiencias que presentan los estudiantes en los componentes académico, asistencial e investigativo en relación con la formación ambiental.
- 2- Se identifican las dificultades que presentan los estudiantes y sus causas.
- 3- Se identifican las dificultades que presentan los estudiantes en relación con las habilidades y competencias que deben desarrollar en el componente asistencial.
- 4- Si se proyecta el trabajo metodológico a analizar la influencia de los componentes didácticos del proceso docente- educativo, dirigido a la formación ambiental necesaria en la profesión.
- 5- Si se evidencian las exigencias propias de los problemas de la profesión en relación con los modos de actuación y esferas de actuación.
- 6- Si se trazan estrategias para solucionar los problemas que presentan los estudiantes a partir de la interdisciplinariedad.

#### **Anexo 4: Resultados de la Guía de Observación al componente laboral:**

**Objetivo:** Determinar conocimientos y aplicación de leyes, resoluciones y normas de bioseguridad relacionados con los modos de actuación ambiental en la asistencia.

- 1- Observar los procedimientos empleados en el laboratorio, si se cumplen las normas establecidas por la bioseguridad, en relación con clasificación, selección, tratamiento y reciclaje de los residuos sólidos y líquidos.( 60%) por falta de recursos y control el proceso no es completo.
- 2- Observar si la manipulación de productos químicos, biológicos y reactivos utilizados en el laboratorio, es la adecuada de acuerdo a las normas. (80 %) la manipulación es adecuada, pero el proceso es incompleto.
- 3- Analizar si se cumplen las normas en la manipulación del instrumental de laboratorio, así como la disposición del muestreo clínico procedente de los seres humanos. (95%) el diagnóstico es confiable.
- 4- Analizar los métodos empleados para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades asociadas a la contaminación ambiental. (Se emplean los métodos adecuados de acuerdo a lo establecido).
- 5- Analizar si son capaces de buscar alternativas de solución en cuanto a la gestión de la calidad en el laboratorio clínico. (No se llega a la gestión de los recursos y soluciones).
- 6- Analizar el trabajo de prevención y educación para la salud en relación con las causas y determinantes del proceso de salud-enfermedad.(La labor preventiva educativa es pobre)
- 7- Analizar la efectividad, confiabilidad, del diagnóstico. (La confiabilidad es de 100%), lo que falta es resolver los problemas de contaminación dada por los sistemas de tratamiento).
- 8- Analizar el cumplimiento de actividades investigativas relacionadas con la protección y conservación del ambiente.( La labor investigativa en la temática ambiental es pobre).

**Anexo 5**

**CARRERA : Tecnología de la Salud  
PERFIL: Microbiología  
Curso Regular**

No.	Disciplina y Asignatura	Cantidad de horas			Evaluación Final		Distribución de horas por semestres						
		Total	Clases	I	II	III de Curso	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
			Teórico	Laboral									
			Prácticas	Invest.									
<b>1</b>	<b>Dis. Informática e Investigación</b>	<b>104</b>	<b>104</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1,1	Informática e Investigación	30	30	30									
1,2	Bioestadística para la Investigación en Salud	26	26		26								
1,3	Metodología de la Investigación Científica	16	16			16							
1,4	Investigación Práctica en Salud	32	32							32			
<b>2</b>	<b>Dis. Idioma</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2,1	Inglés I	30	30	30									
2,2	Inglés II	26	26		26								
2,3	Inglés III	16	16			16							
2,4	Inglés IV	16	16				16						
<b>3</b>	<b>Dis. Humanidades</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3,1	Filosofía y Salud I	26	26			26							
3,2	Filosofía y Salud II	30	30				30						
3,3	Talleres de Historia de Cuba	34	34					34					
3,4	Ética y Bioética	20	20								20		
<b>4</b>	<b>Dis. Psicopedagogía</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



	Laboratorio de Microbiología												
10,3	Agentes Biológicos I	252	108		108								
10,4	Agentes Biológicos II	188	44				44						
10,5	Agentes Biológicos III	188	44					44					
10,6	Agentes Biológicos IV	174	30						30				
10,7	Agentes Biológicos V	176	32							32			
10,8	Agentes Biológicos VI	32	32								32		
10,9	Microbiología Ambiental	20	20						20				
10,11	Inmunología Básica	34	34		34								
10,12	Inmunoserodiagnóstico	176	32			32							
10,13	Diagnóstico Integral de Enfermedades Infecciosas	936										468	468
	<b>TOTAL</b>	<b>4070</b>	<b>2134</b>	<b>474</b>	<b>506</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>256</b>	<b>146</b>	<b>220</b>	<b>168</b>	<b>468</b>	<b>468</b>

## **Anexo 6: Habilidades que debe poseer el Lic. de Microbiología.**

1-. Desarrollar un pensamiento científico inspirado en el marxismo leninismo que le permita:

- ❖ Dominar las leyes de la Dialéctica marxista y realizar con criterio materialista dialéctico sus funciones asistenciales, investigativas, docentes y administrativas.
- ❖ Aplicar en sus actividades como Tecnólogo la teoría marxista leninista del conocimiento que revela el carácter **asintótico** del conocimiento humano, las relaciones entre verdad absoluta y relativa, teoría y práctica y otros aspectos esenciales sin los cuales es imposible valorar la actividad científica.
- ❖ Mantener una mente abierta y una actitud crítica hacia las concepciones nuevas que van surgiendo, abriéndose paso en el campo de su propia ciencia, la integración de los descubrimientos que ocurren en otros campos del conocimiento humano.
- ❖ Abordar los nuevos fenómenos biológicos, psicológicos, sociales y ambientales que van ocurriendo a medida que se transforma la sociedad, y su relación con el fenómeno salud enfermedad.
- ❖ Evaluar con espíritu crítico marxista-leninista la información científica que reciba.
- ❖ Brindar su aporte científico a la humanidad, pero en particular a los países subdesarrollados como contribución solidaria de la Revolución cubana a la elevación del nivel de salud de otros pueblos.
- ❖ Captar las relaciones existentes entre cultura nacional y cultura universal en todos los aspectos.
- ❖ Enfocar la cultura del individuo indisolublemente ligada a la de su pueblo, y a la transformación de la sociedad.

❖ Enfocar el proceso salud-enfermedad en su dimensión histórica –social, ambiental con enfoques sistémico y psicosociales:

❖ Interpretar que la salud del hombre no es problema de médicos y enfermeras solamente, sino de maestros, profesores, tecnólogos y trabajadores de toda índole que contribuyen al desarrollo de las comunidades en que viven.

❖ Actuar consecuentemente con el carácter socialista de nuestra medicina según el cual la salud más que un derecho es una necesidad biológica de la persona y un inestimable bien social.

❖ Interpretar el sistema de salud de Cuba en el cual el estado tiene la responsabilidad de la atención médica de toda la población.

❖ Promover la participación activa de la comunidad en los programas de salud, contribuyendo en particular.

- Elevar el nivel de educación para la salud.

- Robustecer la confianza de la comunidad en sus servicios asistenciales.

- Participar en el equipo de salud en su labor dentro de la comunidad.

- Desarrollar un espíritu comunitario buscando en su labor el aseguramiento político que le pueden brindar el Partido y las organizaciones de masas.

❖ Relacionar sus actividades con los planes y programas basados en el cuadro de salud presente y prospectivo del país en general y de la comunidad en que ejerce su profesión.

❖ Tener una visión clara del carácter integral preventivo curativo de nuestro Sistema de Salud.

❖ .Estar conscientes del lugar importante que el Tecnólogo ocupa en la sociedad y de la misión que le es confiada, o sea capaz de:

- ❖ Enfocar la función que ejerce como una actividad eminentemente social dirigida hacia la comunidad en su conjunto, la cual no se limita sólo a la enfermedad sino por el contrario en modificar favorablemente el medio.
- ❖ Ejercer su misión con un verdadero amor y verdadera comprensión de la comunidad, sin los cuales su actuación carecería de profundidad, eficacia y sentido.

### **OBJETIVOS INSTRUCTIVOS:**

- Aplicar los métodos de diagnósticos de las enfermedades infectos contagiosos y parasitarios.
- Utilizar las técnicas actualizadas para el diagnóstico rápido de las enfermedades producidas por bacterias, hongos, virus, protozoos y helmintos.
- Preparar y controlar la elaboración de los reactivos y preparados biológicos para la identificación de bacterias, hongos, virus, protozoos y helmintos.
- Impartir programas docentes y procesos de capacitación de su especialidad en instituciones docentes de nivel universitario o del propio sector de la salud.
- Dirigir y controlar las diferentes secciones de trabajo.



## **Anexo 7:**

### **PERFIL PROFESIONAL (O MODELO DEL ESPECIALISTA)**

Se pretende que este profesional formado sustente bajo las condiciones materialistas las ideas y doctrinas político-ideológicas que imperan en nuestro sistema de salud, con una actuación orientada al cumplimiento estricto de los valores ético-morales propios de la Medicina Cubana, así como propios de una personalidad responsable, solidaria, humana cuyo desempeño favorezca y contribuya a un nivel adecuado de salud y bienestar a la población, donde establezca habilidades comunicativas tanto con pacientes y sus familiares, capaz de trabajar en equipo, y promueva la educación ambiental desde la comunidad y familia.

Un hombre integro, con aptitud socio humanista propia de un proceso de colaboración mutua, virtuoso, hábil, abnegado, internacionalista, con ideas creadoras y futuristas, con capacidades intelectuales y conductuales propias del hombre nuevo que se quiere formar.

Un profesional que mantenga actualizados sus conocimientos acordes con la tecnología de punta del Siglo XXI con un espíritu de superación constante, capaz de dar soluciones inmediatas a conflictos técnicos-administrativos y de asumir nuevas y más complejas funciones.

## **Anexo 8:**

### **MODELO DEL PROFESIONAL (PROFESIOGRAMA): MICROBIOLOGIA.**

#### **Potencialidades o Capacidades:**

1. Dominio teórico profundo, claridad ideológica identificada, con la clase que representa, en nuestro caso, la clase obrera.
2. Alto nivel científico, actualización en el contenido con dominio de los métodos de la ciencia en general y de la rama del conocimiento que desarrolla para poder transmitir las habilidades con pensamiento y trabajo científico.
3. Ser un ejemplo vivo de auto-superación y auto-preparación. Dominar técnicas de estudio individual, obtención de información científico técnica, elaborar fichas bibliográficas, ordenar referencias utilizando técnicas computacionales.
4. Ser creativo, organizado y flexible para generar soluciones productivas que ayuden a la eficacia y calidad del proceso de atención microbiológico, modelarlo y reajustarlo cuando las condiciones, incluso no previstas, lo reclaman.
5. Desarrollar la motivación de los participantes, elevar la autoestima y el amor hacia la profesión.
6. Poseer un carácter orientador en las diferentes actuaciones, en lo profesional, familiar y social, con dominio de los elementos básicos de educación para la vida, la familia, la comunidad, la calidad de vida, la sexualidad y la protección del medio ambiente.
7. Elementos de dirección científico-técnica y procedimientos. Ej: organizador, planificador, supervisor.
8. Dominio de método dialéctico.
9. Dominio de la lengua materna, gramática, estructuración del lenguaje, redacción y puntuación.
10. Ser poseedor de cualidades como:
  - ❖ Puntualidad y asistencia, correcto porte y aspecto personal.

- ❖ Sentido de la responsabilidad, dedicación adecuada.
- ❖ Relaciones interpersonales y habilidades para relacionarse.
- ❖ Colaboración con el equipo de trabajo, entusiasta y cordial.

## **Anexo 9:**

### **COMPETENCIAS GENERALES:**

1. Ser capaz de establecer una adecuada y armónica comunicación con todo el personal médico para-médico así como los pacientes y familiares para llevar a cabo un efectivo trabajo en equipo.
2. A través de métodos convencionales y tecnología de punta diagnosticar las enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias.
3. Realizar técnicas de investigación estrechamente relacionadas con su actividad laboral que amplíen su universo científico.
4. Dirigir y controlar todos los recursos humanos y materiales dentro de su campo de acción.
5. Transmitir sus conocimientos teóricos-prácticos a través de un proceso docente educativo que incluyan conferencias, charlas, talleres, seminarios, clases prácticas y otras.
- 6- Promover una educación ambiental que contribuya a disminuir los riesgos ambientales y una salud ambiental para el desarrollo sostenible.

**Anexo 10:**

**Encuesta a tutores que dirigen el proceso desde la asistencia, para valorar la necesidad de proponer una estrategia del proceso de formación ambiental en el perfil de microbiología.**

**Objetivo:** Proponer la estructura de la estrategia del proceso de formación ambiental según los criterios y opiniones de los tutores de la carrera de Tecnología de la Salud en el perfil de Microbiología.

**Estimado profesor, tutor:**

La presente encuesta tiene como objetivo recoger sus criterios y opiniones sobre la necesidad de implementación de una estrategia para el proceso de formación ambiental, de manera que los egresados se enfrenten con calidad y pertinencia a las actividades derivadas de la formación académica y la relación con los componentes asistenciales e investigativos para lograr con eficiencia los problemas de la profesión y lograr una mejor gestión de dichos procesos. Marque con una X los ítems que considere necesarios:

**Años de experiencia como docente** \_\_\_\_\_

**Años de experiencia como profesor en la carrera.** \_\_\_\_\_

**Cargo que ocupa.** \_\_\_\_\_

1-Marque con una X su criterio sobre las vías y aspectos que considere necesario para desarrollar un proceso formación ambiental de calidad:

Proyecto de trabajo educativo \_\_\_\_\_ dimensión curricular \_\_\_\_\_

Extracurricular \_\_\_\_\_ (ambos) \_\_\_\_\_

2- Marque con una X si considera necesario para la profesión establecer relaciones interdisciplinarias para este proceso:

Si considero \_\_\_\_\_ No considero \_\_\_\_\_ No es necesario \_\_\_\_\_

3- Fomentar un clima pedagógico creativo que puedan aplicar estrategias ambientales dirigidas al trabajo educativo y metodológico donde se articulen las diferentes disciplinas:

Es necesario \_\_\_\_\_ No es necesario \_\_\_\_\_

4-Conoce como llevar a cabo un trabajo educativo y metodológico dirigido a la introducción de la dimensión ambiental:

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5- En que escala consideras necesario la aplicación de la dimensión ambiental en la dimensión curricular: Marque con una X.

0	1	2	3	4	5
0					

6- La estrategia se puede implementar a través de distintas vías. Marque cuales consideras más importantes.

La estrategia se puede implementar a través de distintas vías \_\_\_\_ Currículo \_\_\_\_\_ Trabajo metodológico \_\_\_\_\_ Comunidad \_\_\_\_\_ Proyectos investigativos \_\_\_\_\_

7- Qué asignaturas son más factibles para introducir la formación Ambiental: marque en el inciso, solo un ítem:

Agentes Biológicos\_\_\_\_\_ Educación para la Salud\_\_\_\_\_ Inmunología\_\_\_\_\_  
Parasitología\_\_\_\_\_ Todas\_\_\_\_\_

8- Es necesario el conocimiento de las leyes ambientales en el sistema de conocimientos:

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

9- Marque que métodos serían factibles para desarrollar la estrategia:

Heurísticos\_\_\_\_\_ Investigativos\_\_\_\_\_ Grupales\_\_\_\_\_ Dinámica de grupo\_\_\_\_\_

10- Es necesario incluir en las acciones de la estrategia al componente:

Académico\_\_\_\_\_ Laboral\_\_\_\_\_ Investigativo\_\_\_\_\_ Ambos\_\_\_\_\_

11- Marque con una (X) la casilla que le corresponda al grado de conocimiento que usted posee acerca del proceso de formación ambiental y como introducirlas valorándolo en la escala de 0 a 5. La escala es ascendente, lo que indica que el 0 significa que no posee absolutamente ningún conocimiento acerca del tema y el 5, que posee pleno dominio del mismo.

0	1	2	3	4	5
0					

12- Está preparado para enfrentar el proceso de formación ambiental mediante la interdisciplinariedad: a) Si\_\_\_\_\_, No\_\_\_\_\_

14- Cómo valora la preparación del tecnólogo en el perfil para enfrentar los retos del trabajo de laboratorio.

a) Favorable\_\_\_\_\_ Desfavorable\_\_\_\_\_ Acertada\_\_\_\_\_ Incompleta\_\_\_\_\_

## **ANEXO: 11**

### **Programa del curso de capacitación al colectivo pedagógico de la Carrera de Tecnología de la Salud en Pinar del Río.**

**Título:** Fundamentos teóricos del proceso de formación ambiental de los estudiantes de Microbiología en la Carrera de Tecnología de la Salud en Pinar del Río.

#### **Problema de estudio:**

El proceso de formación ambiental constituye un área formativa de especial interés para los estudiantes de la carrera de Tecnología de la Salud en particular para los de la especialidad de Microbiología, sin embargo los docentes que laboran en la misma necesitan fundamentar dicho proceso a través del proceso de formación profesional.

**Objeto:** El proceso de formación ambiental.

**Objetivo:** Al finalizar el curso los profesores de la carrera serán capaces de:

- Fundamentar el proceso de formación ambiental con carácter sistémico para los estudiantes de la carrera de Tecnología de la Salud en relación con los modos de actuación y en el proceso de formación profesional, a través de conferencias problémicos, talleres de debate, seminarios y actividades prácticas, potenciando la responsabilidad y la profesionalidad en la labor de docente.

#### **Sistema de conocimientos:**

- El desarrollo de la Educación Ambiental. Conceptualización, características y rasgos que la tipifican.
- La Educación Ambiental, Salud Ambiental y sus enfoques en las C. Médicas.
- El proceso de formación ambiental. Características del proceso en las Ciencias Médicas y sus exigencias metodológicas.
- Medio Ambiente. Salud, Salud Ambiental. Conceptualización.
- Principios, Objetivos de la Educación ambiental. Legislación Ambiental, decretos en el sistema Salud.
- La formación ambiental en función de los modos de actuación y esferas de actuación del profesional de Microbiología.
- El proceso de formación ambiental en función de los problemas de la profesión y necesidades de la salud pública. Características y regularidades del proceso.
- Visiones y enfoques de la Educación Ambiental desde el paradigma de la Sostenibilidad.

- El desarrollo del proceso de formación de las desde el currículo. Características del sistema de componentes didácticos en función del proceso.
- El desarrollo de proceso de formación ambiental desde la dimensión extracurricular. Características.
- .La Educación Ambiental. Métodos de Investigación
- La evaluación del proceso de formación y educación ambiental. Exigencias metodológicas.
- Determinantes de la Salud. Enfoques biopsicosociales.

**Sistema de habilidades:**

- Caracterizar el proceso de formación ambiental en el perfil de Microbiología.
- Determinar los modos de actuación ambiental en relación con los problemas de la profesión, esferas de actuación, modos de actuación profesional y niveles de atención.
- Fundamentar el proceso de formación ambiental de acuerdo a las necesidades del profesional de salud en la especialidad de Microbiología, desde la docencia, la asistencia y la investigación.

**Sistema de valores:**

- El programa de capacitación del colectivo pedagógico se estructura en función de las necesidades y exigencias de saberes y saber hacer, encaminado al desarrollo de conocimientos, habilidades, diseñadas a partir de las leyes de la didáctica, y el carácter sistémico del proceso, permitiendo el desarrollo de valores y actitudes propias de la profesión y otras relacionadas con el amor y protección de la naturaleza tales como:
- Profesionalidad, responsabilidad, respeto y amor a la naturaleza, solidaridad, trabajo en grupo y otros que se van adquiriendo a partir de las interrelaciones, socialización y el conocimiento de los fundamentos ambientales.

**Distribución de los contenidos por temas:**

**Tema 1.**

- La Educación Ambiental Conceptualización, características y particularidades.
- La Educación Ambiental, Salud Ambiental y sus enfoques en las C. Médicas.
- El proceso de formación ambiental. Características del proceso en las Ciencias Médicas y exigencias metodológicas.
- Medio Ambiente. Salud Ambiental. Desarrollo Sostenible. Conceptualización. Principios, Objetivos de la Educación ambiental. Legislación Ambiental, decretos en el sistema Salud. Seguridad Biológica.



## **Tema 2.**

- La formación ambiental en función de los modos de actuación y esferas de actuación del profesional de Microbiología.
- El proceso de formación ambiental en función de los problemas de la profesión y necesidades de la salud pública. Características y regularidades del proceso.
- Visiones y enfoques de la Educación Ambiental desde el paradigma de la Sostenibilidad.
- Principios. Objetivos. de la Educación ambiental Legislación Ambiental, decretos en el sistema Salud. Cómo aplicarlos en el proceso de formación ambiental de Microbiología.
- Determinantes de la Salud. Enfoques biopsicosociales.

## **Tema 3**

- El desarrollo del proceso de formación de las desde el currículo. Características del sistema de componentes didácticos en función del proceso.
- El desarrollo de proceso de formación ambiental desde la dimensión extracurricular. Características.
- La evaluación del proceso de formación y educación ambiental. Exigencias metodológicas actuales.
- Determinantes de la Salud Enfoques biopsicosociales.
- .La Educación Ambiental. Métodos de Investigación.

### **Metodología a emplear:**

- El curso se desarrolla fundamentalmente a partir de actividades prácticas e investigativas con la aplicación de métodos y técnicas grupales, flexibles, participativas, que posibiliten la socialización, el debate abierto y reflexiones sobre posibles soluciones, que dinamicen lo interno del grupo en función de los objetivos, se aplicará además el método de la investigación- acción. Se utilizarán igualmente métodos para la actividad en el área asistencial y comunidad.

### **Recursos:**

- Se requieren la utilización de profesores facilitadores y alumnos ayudantes, tutores y guías, que conducirán el proceso de capacitación.
- Un local para impartir las sesiones.

### **Medios de enseñanza:**

- Pizarra, retroproyector, video, computadora, materiales propios de trabajo, libros de textos, mesas de trabajo.

**Formas organizativas:**

- El curso se organizará esencialmente en forma de talleres para potenciar la reflexión, los debates y las actividades de creación.
- Se realizarán actividades prácticas en el puesto de trabajo.
- Las técnicas aplicadas para el desarrollo de los talleres deben propiciar el intercambio y la interacción entre los miembros del grupo, con el objetivo de aplicar instrumentos de diagnósticos eficientes, experimentar diversas actividades a través de las cuales se desarrollan la educación ambiental y cómo dinamizar el proceso docente educativo en función del proceso de formación ambiental.
- Se realizarán actividades que propicien la interacción con profesionales, promotores, alumnos de la asistencia e instituciones de la comunidad y la familia.
- El curso se desarrolla en 40 horas distribuidas en 4 horas semanales, impartidas en una frecuencia semanal.

**Evaluación:**

Se realizarán evaluaciones parciales a través de actividades prácticas y una evaluación final.

- Evaluaciones parciales:
- Ponencias, monografías, diagnósticos de la comunidad.
- Ponencia y debate por equipos.
- Propuestas y debates por equipos, acerca de posibles actividades a implementar desde el currículo y en la actividad extracurricular que propicien un clima pedagógico creativo-participativo.

**Evaluación final:**

- Propuesta de una estrategia que propicien actividades a desarrollar para la formación ambiental desde la dimensión curricular y extracurricular.
- Ponencias y resultados de investigaciones realizadas en la asistencia.

**Contexto:**

- El curso se desarrollará en la Facultad de Tecnología de la Salud y en otros espacios en el área práctica en la comunidad.

**Bibliografía Básica.**

- Álvarez de Zayas Carlos M. La Escuela en la Vida. Editorial Félix Varela, Habana, (1998.)
- Álvarez de Zayas Carlos M. Pedagogía como ciencia. Editorial Félix Varela, Habana, (1998).
- Programas de Salud Ambiental I, II, III. Ed: C. Médicas. La Habana. 2004.
- Programa de Agentes Biológicos I,II,III. Ed: C. Médicas. La Habana. 2004.
- Pherson M, Savú. La Educación Ambiental en la Enseñanza de las Ciencias. IPLACC. La Habana.2000 CIGEA. El Cambio Climático Programa de Educación Ambiental con niños y jóvenes para el Desarrollo Sostenible de Cuba.
- Jesús, O. M. Educación Ambiental. Política y Estrategia. Ed: Tricontinental. OSPAAL. Angola. 2004.
- Colectivo de autores. Apuntes para la Historia Higiene y Epidemiología. INHEM.: Habana. 2002.
- Programa de Educación para la Salud. ECIMED. 2002.
- Núñez de Villavicencio. Psicología y Salud. ECIMED. C. de la Habana.2001.

## **Anexo 12: Estrategia Metodológica del Proceso de Formación Ambiental.**

**Objetivo General:** Implementar en la práctica pedagógica curricular y extracurricular el proceso de formación ambiental de los estudiantes del perfil de Microbiología, a través de acciones y operaciones relacionadas con los modos de actuación profesional, a través del proceso de formación profesional y teniendo en cuenta las etapas de su desarrollo, propiciando el sentido de la ética médica, la responsabilidad y profesionalidad por la labor de docente.

### **Estrategias específicas:**

- 1- El proceso de formación ambiental como eje transversal a través de la disciplina principal integradora.
- 2- La capacitación del colectivo pedagógico.

### **Objetivos generales de las estrategias específicas.**

I- El proceso de formación ambiental de los estudiantes de Microbiología como eje transversal del currículo a través de la disciplina principal integradora.

Objetivo: Determinar el sistema de acciones dirigidas al desarrollo del proceso de formación ambiental desde la integración en el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de las diversas ciencias que estudian los alumnos en la especialidad de Microbiología.

### **II. La Capacitación del colectivo pedagógico.**

**Objetivo:** Capacitar al colectivo pedagógico para enfrentar con éxito la dirección del proceso de formación ambiental de los estudiantes de Microbiología en cada etapas de la formación ambiental, desde el proceso de enseñanza aprendizaje de cada una de las ciencias que estudian relacionadas con el proceso.

Estrategias específicas	Acciones	Operaciones	Etapas
I. El PFA como eje transversal del currículo a través	1.Reunión metodológica con los jefes de disciplinas para realizar	1. Analizar los objetivos y contenidos amb. de las disciplinas del perfil y su manifestación en	1ra etapa.

de la DPI	un análisis de las posibilidades de integración de contenidos desde los objetivos que recogen los programas que reciben los estudiantes y que se corresponden con la primera etapa del proceso de formación ambiental	<p>cada asignatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar el sistema de conocimientos, habilidades y valores de las asignaturas en los dos semestres del año</li> </ul>	
	2- Sistematizar las reuniones de Colectivo de año y controlar la marcha del proceso de formación ambiental desde el análisis del comportamiento y flexibilización de los componentes didácticos del proceso de enseñanza aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar con sistematicidad en el colectivo de asignatura el sistema de componentes didácticos en cada una de las asignaturas del año académico.</li> <li>• Propiciar el desarrollo de habilidades, capacidades y valores desde las asignaturas para el desarrollo de los modos de actuación profesional en estrecha relación con el proceso de formación ambiental.</li> </ul>	2da etapa.
	3-Fomentar un ambiente pedagógico que propicie las responsabilidades por la protección y conservación ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detectar problemas ambientales en la comunidad y desde la actividad en grupo proponer soluciones ambientales.</li> <li>• Utilizar técnicas comunitarias participativas para diagnosticar los problemas que más afectan la salud y el ambiente.</li> </ul>	
	4-Gestionar las acciones de educación ambiental I desde la asistencia y comunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar en equipo las acciones, considerando sus intereses y necesidades para enfrentar los problemas ambientales asociados con la profesión.</li> </ul>	3ra etapa

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer diversas vías de solución de los problemas ambientales.</li> <li>• Proponer vías para la promoción y prevención de salud ambiental.</li> <li>• Fundamentar propuestas de investigación.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el desarrollo del proceso de formación ambiental a partir de los facilitadores(tutores)</li> <li>• Crear espacios para la socialización y divulgación de las mejores experiencias y resultados.</li> </ul>	
II. La capacitación del colectivo	1. Impartir el programa de capacitación pedagógica.	Cumplir con todas las etapas establecidas	

### **Evaluación de la estrategia metodológica.**

La evaluación se realizará en cada una de las estrategias específicas a través de la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, considerando el cumplimiento de los indicadores en las acciones precisadas para cada una de las etapas del desarrollo del proceso de formación ambiental en relación con los modos de actuación.

#### **1ra etapa.**

- Calidad de las acciones y técnicas diseñadas para el desarrollo de las actividades comunitarias de promoción y prevención en las áreas de salud comunitaria.

#### **2da. Etapa:**

- Fundamentación de las propuestas
- Variedad de las propuestas de solución a los problemas ambientales detectados.
- Cantidad de miembros de la comunidad y desde los niveles de atención de salud que se involucran en las actividades planificadas.
- Cantidad de proyectos comunitarios integrados a la salud.
- Calidad de los proyectos e investigaciones ambientales.

- Nivel de satisfacción de los miembros de la comunidad en las actividades de promoción y educación para la salud ambiental.
- Nivel de satisfacción de los estudiantes de las clases que reciben.
- Nivel de satisfacción de los pacientes que reciben los servicios en las áreas asistenciales.

### **3ra etapa:**

- Aplicación de los resultados de las experiencias e investigaciones.
- Niveles de promoción y solución de los problemas derivados de la asistencia.

Las evaluaciones sistemáticas se llevarán a cabo con el empleo de diferentes métodos y técnicas participativas y sobre la base de la investigación acción, situaciones problémicas, diagnósticos, juegos de roles, en las que los estudiantes tienen que poner de manifiesto conocimientos, habilidades, valores y actitudes que contribuyan al desempeño eficiente y a la educación para el desarrollo sostenible.

### **Bibliografía:**

- Cáluchs, López Ernesto. Tesis en opción del título de Dr. En Ciencias. CECES. Pinar del Río. 2005.
- Jesús, O. M. Educación Ambiental. Política y Estrategia. Ed: Tricontinental. OSPAAL. Angola. 2004.
- CITMA. Estrategias Ambientales Nacionales.1999. Estrategia de la UPR, Estrategia de Sistemática.