

Congreso Iberoamericano de Educación

METAS 2021

Un congreso para que pensemos entre todos la educación que queremos
Buenos Aires, República Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010

EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

La educación tecnológica ante la problemática ambiental: el Instituto Politécnico Nacional promoviendo la innovación tecnológica con base en la sustentabilidad.

¹ Gabriela Chávez Hidalgo

² Q.A. Sergio Muñiz Rogel

¹ Instituto Politécnico Nacional. Mail: gchavezhi@ipn.mx.

² Instituto de Educación Media Superior. Mail: gsmr2k@gmail.com

RESUMEN

México reproduce fallidamente prácticas modernizadoras acordes con los modelos civilizatorios basados en el crecimiento económico. La modernidad promueve un desarrollo tecnológico que basa sus principios de máxima eficiencia, para optimizar una productividad que potencie el consumo y el mercado, conformando así el principio del acelerado deterioro ambiental y crecientes desigualdades sociales.

El Instituto Politécnico Nacional es la institución de educación superior mexicana, creada para formar profesionistas tecnológicos que permitiesen la reconstrucción y desarrollo económico e industrial de México, labor vigente a través de 42 Unidades Académicas y 19 Centros de Investigación, con una población académica cercana a las 200,000 mil personas, que promueve enfoques de innovación tecnológica (para acceder a una independencia tecnológica y favorecer capacidades para desarrollar la industria nacional), aunque continúa reproduciendo tecnologías basadas en la transferencia.

Como refuerzo a la innovación tecnológica, en el IPN, se ha venido trabajando a través de los Comités Ambientales en cada Unidad Académica (50 operan actualmente), que diseñan y promueven espacios de reflexión y análisis, privilegiando la revisión sistemática y permanente por la planta docente, de los enfoques curriculares abordados en sus distintas disciplinas.

La dimensión ambiental y el análisis crítico, integran el plan de rediseño de los modelos científicos y tecnológicos del IPN, promoviendo la comprensión del ambiente de forma global e integrada, que potencie la capacidad de interpretar la complejidad del entorno físico y social, aprehendiendo los procesos productivos en su complejidad y ofrecer respuestas igualmente complejas y eficaces.

Esta reflexión permanente, emplea indicadores que evalúan la visión integral y sustentable en las tecnologías y herramientas generadas, mismas que hoy cuentan con el financiamiento que otorgan las propias incubadoras de empresas de base tecnológica actualmente operando en el IPN.

La educación tecnológica debe promover la inclusión de metodologías que privilegien el análisis crítico y se enfoquen hacia un desarrollo acorde con las necesidades y realidades de cada Nación.

Palabras clave: Educación científica y tecnológica, Educación ambiental, innovación tecnológica, formación crítica, Transferencia de tecnología.

1. OBJETIVOS.

Sistematizar las estrategias que orientan al seno de las distintas academias de los centros de enseñanza del Instituto Politécnico Nacional (IPN), el rediseño de los modelos científicos y tecnológicos que enseña, promoviendo entre los estudiantes y docentes, la comprensión del ambiente de forma global e integrada a través de la inclusión de metodologías que privilegien el análisis crítico.

De esta manera se busca ofrecer los espacios y materiales que permitan analizar la multiplicidad de agentes causales de la problemática socioeconómica y ambiental nacionales, destacando las diversas relaciones que subyacen a los procesos tecnológicos promovidos y actividades realizadas, a nivel escolar e institucional en el IPN.

2. ANTECEDENTES

2.1 Contexto socioeconómico

Conforme las sociedades a nivel mundial, avanzan en pos de modelos de desarrollo comúnmente ajenos, pero los que aparecen como los ejemplos “exitosos” a seguir, el ambiente va mostrando gradualmente un mayor deterioro al enfrentar estrategias humanas cada día menos funcionales para sus propias poblaciones y con muy limitadas adopciones tecnológicas que le permitan contrarrestar eficientemente los impactos infringidos sobre el ambiente.

Esta adopción irrestricta de las prácticas modernas, por sociedades como la mexicana, en escasas ocasiones es acompañada por cambios ordenados y equilibrados en los hábitos urbanos y políticas estatales, la mayoría de las veces ocurren intensificando las diferencias económicas, deteriorando seriamente los valores culturales y elevando la insalubridad, no sólo en las áreas urbanas sino incluso en las zonas rurales más remotas.

El discurso que propone una transformación profunda del actual modelo socioeconómico, y que es el que opera con creciente influencia en México, aparece como la propuesta que apunta de manera más directa a la identificación de las principales causas de la actual problemática socioeconómica y ambiental no solo Nacional sino mundial, y en consecuencia puede ofrecer la mejor alternativa para proponer medidas y sentar las bases para una acción colectiva mejor dirigida.

Partiendo del hecho de que el término desarrollo es un término confuso, y en los difundidos discursos oficiales y académicos actuales, el concepto del desarrollo sustentable hace hoy en día referencia casi estricta a la percepción conservadora, que garantice la búsqueda de mecanismos y tecnologías que permitan que el crecimiento económico no sea frenado por falta de recursos de ese ambiente del que depende, quisiera mejor referirme al término que Meira en 2006 refiriera como Desarrollo Humano.

Es pertinente señalar asociado a esto, que como señala Enrique Leff (2005 p. 46), el concepto “sustentabilidad” emerge del reconocimiento de la función de la naturaleza como soporte, condición y potencial del proceso de producción³, debiendo aparecer este último como un concepto cuya viabilidad está fundada en las leyes de la termodinámica a partir de la consideración del ecosistema como un sistema abierto en permanente intercambio de energía⁴, pero hoy la gran mayoría de nuestras actividades (las aprendidas y las que seguimos enseñando) no enfatizan la necesidad de reflexionar y eliminar gradualmente, costumbres adquiridas (principalmente de consumo) que se basan en dinámicas de excesivo dispendio de energía, el deterioro ambiental, puede combatirse sin duda, propiciando la modificación de los enfoques productivos actuales, de la adecuación de los procesos agropecuario, industrial y de servicios, y garantizando el impulso y fortalecimiento de los procesos de innovación tecnológica con legítima viabilidad social, económica y ambiental.

³ Enrique Leff, 2005 en *“La insostenible levedad de la globalización: la capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales del desarrollo sostenible”*, llama también la atención respecto al carácter discursivo globalizado del “crecimiento sostenible”, del cual destaca sus peligrosos efectos de “bumerang, degollando y engullendo el ambiente como concepto que orienta la construcción de una nueva racionalidad social, (...) que más allá de la posible valorización y reintegración del ambiente, éste es recodificado como elemento diferenciado del capital globalizado y de la ecología generalizada”. p. 29

⁴ E. Sevilla y M. González, 1993, Op. Cit., hace una interesante referencia en torno al hecho de que en la actualidad la gran mayoría de las actividades humanas son energéticamente no-renovables y superfluas, que difícilmente existe alguna tendencia a cuantificar en la contabilidad nacional e inversión de capital estos principios termodinámicos.

Esta última, constituye la base del presente modelo de revisión y reflexión en torno a los modelos tecnológicos promovidos desde las aulas del Instituto Politécnico Nacional.

2.2 El IPN y la educación e investigación tecnológicas en México.

El Instituto Politécnico Nacional (IPN), como parte de sus principios declara ser la institución pública mexicana, líder en educación e investigación tecnológica, con un gran arraigo y compromiso con México, concebida desde su origen, hace casi 75 años, como un “motor del desarrollo y un espacio para la igualdad”; apoyando por una parte, el proceso de industrialización del país y, por la otra, brindando alternativas educativas a todos los sectores sociales, en especial a los menos favorecidos.

El papel del IPN funda sus principios en la formación de profesionistas que orienten la innovación tecnológica del contexto productivo mexicano, con un desempeño profesional orientado al desarrollo nacional, sin embargo la naturaleza de las guías que definen esta orientación formativa, representan hoy el motivo fundamental de la presente propuesta.

El desarrollo de la innovación tecnológica, además de conformarse como producto de la investigación y desarrollo aplicados a la resolución de problemas productivos, opera en función de la correlación de diversos factores que van desde los sociales hasta los económicos, políticos y estructurales, representando el conjunto Ciencia-Tecnología-Sociedad, citando a Nathan Rosemberg, una “lógica no lineal ni unidireccional, sino circular y sistemática”.

El proceso innovador y la relación entre innovación tecnológica y sociedad, responden a una naturaleza compleja, donde además de que la innovación representa la aplicación de los resultados de investigación y desarrollo a alto nivel, también es el resultado de capacidades emprendedoras, estratégicas, de decisión, organizativas e imaginativas, sin embargo muchas de las veces éste se encuentra desligado profundamente de la realidad de las naciones tercermundistas, respondiendo a estímulos y lineamientos dictados desde agencias y entidades con prioridades muy distintas.

En consecuencia, el presente planteamiento parte de la identificación de la innovación tecnológica a través de su carácter sistemático que vea traducidos los elementos teóricos hacia estrategias socio-políticas concertadas con la sociedad.

La lectura de la tecnología como organización social, permite identificar las relaciones que se desarrollan entre sociedad y ambiente, a la vez que permite reconstruir a partir de la sociedad la relación que se establece entre la tecnología y su uso.

De ahí la indispensable tarea de reconocer las orientaciones que desde las esferas políticas imprimen a los enfoques tecnológicos impulsados en el ámbito educativo; Éstas operan como una representación de la concepción de desarrollo predominante, y en el que suelen sacrificarse los enfoques de innovación, prevaleciendo en su lugar un mayor privilegio de mecanismos de transferencia de tecnologías aplicadas a procesos de producción ajenos que contribuyen a desplazar las posibilidades de autonomía y soberanía de las naciones.

Una proporción mayoritaria de las actividades productivas que se desarrollan en México, se han caracterizado por una creciente apertura a los mercados transnacionales en los planos agropecuario, industrial y de servicios, lo cual se ha traducido en una creciente demanda de mano de obra calificada, que a su vez ha influenciado seriamente los enfoques formativos de los jóvenes, y acelerando en muchos casos su egreso como técnicos calificados para poder satisfacer la demanda de personal formado bajo el principio de transferencia de tecnología.

En este contexto, en lo que respecta al binomio educación tecnológica – ambiente, Caride y Meira, hacen referencia a la multiplicidad de visiones donde el enfoque conservacionista se encuentra muy difundido en los países desarrollados, y que viene

muy de la mano con las recomendaciones que la OCDE imprime en los modelos educativos y tecnologías recomendadas a las naciones tercermundistas.

En estas recomendaciones permean concepciones que consideran que la educación por sí sola puede modificar el estado de las cosas, asumiendo que la responsabilidad de la problemática productiva y ambiental no radica en el modelo económico, lo cual ha generado severas imprecisiones educativas, omitiendo la posibilidad de identificar las principales causas en las actuales relaciones socioeconómicas al interior de la propia sociedad y con el ambiente, traduciéndose modelos como la *Educación Ambiental para el desarrollo sostenible* como “pantalla legitimadora de estructuras socioeconómicas, políticas y culturales conservadoras” (Sáez, 1995).

La visión proactiva, que en el IPN nos hemos avocado a promover, tiene un carácter interdisciplinario y holístico, se inicia como una línea persistente de búsqueda de soluciones de fondo sin titubear en torno a cuáles son las causas de la degradación ecológica y dependencia económicas, manifestando que los procesos educativos deben aportar elementos críticos a cada individuo en torno a lo que Enrique Leff señala de la “construcción de una nueva racionalidad de emancipación” que permita devolver a la población y a los educandos, “el sentido de pertenencia del mundo”

3. METODOLOGÍA

3.1 Elemento orientador: la percepción crítica de la problemática ambiental y los modelos tecnológicos como factores a evaluar.

Se establece como marco, la necesidad de reforzar la identidad de la educación tecnológica con un enfoque ambiental a través de la “construcción de respuestas colectivas, claras de su situación ante un contexto global, pero sobre todo reconociendo sus limitaciones y alcances ante las nuevas realidades”.

Con base en lo anterior el principio que busca abordarse continuamente con los docentes incorporados gradualmente en este proceso educativo, está orientado a fomentar un análisis crítico del contexto socioeconómico en que el IPN se desenvuelve en México (y éste en el mundo) y las posibles causas que han impedido (como población), promover propuestas y acciones eficaces que trasciendan un combate a los efectos evidentes y traducirse en contrarrestar las causas de la problemática ambiental.

Para esto, se ha identificado como indispensable el ofrecer los espacios y materiales que permitan analizar la multiplicidad de agentes causales de la problemática ambiental y las diversas relaciones que subyacen a las actividades tecnológicas promovidas y actividades cotidianas realizadas, en principio a nivel escolar e institucional.

3.2 Procedimientos previstos.

Los enfoques de la educación escolarizada, deben orientarse a enriquecer la capacidad de percepción y de análisis del porqué y cómo funcionan las cosas.

En las 61 Unidades Académicas, del IPN, particularmente dirigido a los docentes de las academias de áreas tecnológicas, se han esbozado una serie de tareas basadas en experiencias desarrolladas por el Programa Ambiental del Instituto Politécnico Nacional.

En este contexto el presente proceso ha contemplado 3 procedimientos preliminares, a saber:

- i. Diagnóstico de parámetros institucionales de la formación tecnológica, en los tres niveles educativos: medio superior, superior y posgrado, e identificación del universo de carreras y planta docente involucrados.
- ii. Espacios de reflexión- análisis y procesos formativos previstos.
- iii. Programa de seguimiento, evaluación y mejora.

Cabe resaltar que los parámetros de análisis consideran la perspectiva ambiental como modelo integrador, evaluando la visión integral y sustentable en las tecnologías y herramientas generadas, de tal suerte que en los contenidos curriculares se incorpore, a manera de modelo para un análisis crítico de todas y cada una de las tecnologías abordadas a lo largo de los Programas Académicos abordados, mediante la integración de la dimensión ambiental.

De esta forma los tres rubros señalados abarcan una plataforma de trabajo conforme indica la tabla 1.

Tabla 1. Plazos institucionales previstos.

Procedimiento	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
3.1 Diagnóstico e identificación del universo de programas y docentes a cargo.	X		
3.3 Espacios de reflexión y procesos formativos		X	X
3.4 Seguimiento		X	X

Esto involucra la formulación de indicadores que permitan evaluar la eficacia de las acciones emprendidas, asociándolas a medidas de aplicación y financiamiento de tecnologías de alto impacto social, productivo y ambiental, generadas, en un mediano plazo, y ajustes curriculares en una proporción medida de asignaturas, carreras y programas de investigación abordados, promoviendo con ello una eventual estimación de la aportación de la institución en materia de tecnologías para la sustentabilidad.

4. RESULTADOS

4.1 Diagnóstico de parámetros institucionales de la formación tecnológica, en los tres niveles educativos: medio superior, superior y posgrado, e identificación del universo de carreras y planta docente involucrados.

El Instituto Politécnico Nacional es una institución educativa Mexicana orientada a la formación científica y tecnológica de jóvenes de nivel medio superior, superior y posgrado, que para tal fin actualmente cuenta con 42 Unidades Académicas (U.A., de las cuales 16 son Escuelas de nivel bachillerato y 26 Escuelas de nivel superior), y 21 Centros de investigación, así como 19 “Unidades Académicas de Educación continua y de apoyo académico”.

Se destaca un universo de Programas Académicos distintos de 54 a nivel superior, 28 doctorados y 61 maestrías, de conformidad con lo que refiere la Figura 1., es pertinente destacar que más del 90% de los enfoques de dichos Programas Académicos es de corte tecnológico.

Cuenta con dos entidades que promueven el fomento al desarrollo empresarial y fortalecen a través de algunos mecanismos de financiamiento (que otorgan las propias incubadoras de empresas de base tecnológica actualmente operando en el IPN), las

cuales forman parte de estos esfuerzos de reflexión, ajustando sus indicadores en la evaluación de una visión integral y sustentable en las tecnologías y herramientas generadas.



Fig. 1, Programas Académicos y dimensiones estructurales del Instituto Politécnico Nacional

4.1.1 Mecanismos multiplicadores creados en las Unidades Académicas del IPN

Se trata de una Institución muy grande tanto en el tamaño de su comunidad (estudiantil, docente y de trabajadores administrativos), como por su patrimonio físico, teniendo presencia en 17 Estados de la República Mexicana y una población cercana a las 200 mil personas.

Hace dos años, el Programa Ambiental del IPN se planteó la necesidad de generar estrategias que permitiesen organizar y favorecer una mayor eficiencia de los esfuerzos aislados que en materia ambiental se venían realizando en el seno de cada Unidad Académica y Administrativa, así como operar las recomendaciones que en torno a la revisión de los enfoques curriculares en torno a la temática tecnológica fuesen generadas, para lo cual se crearon los Comités Ambientales Escolares.

Los Comités Ambientales, como puede observarse en la Figura 2, son entidades ejecutivas integradas por estudiantes, profesores/investigadores y trabajadores administrativos, encabezados por las autoridades del Centro.

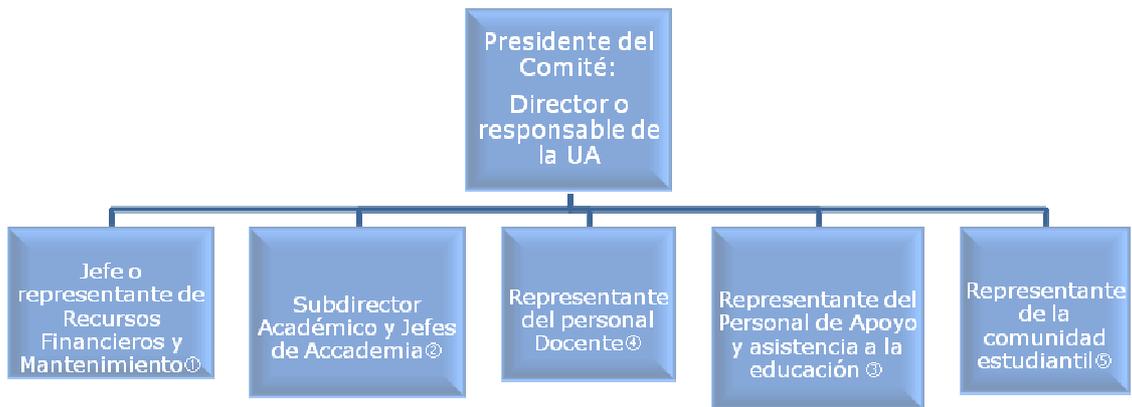


Fig. 2. Estructura del Comité Ambiental Escolar

Actualmente, de conformidad con la figura 3., operan los Comités Ambientales Escolares en las 42 U.A. de nivel Medio Superior y Superior, así como los Comités de los Centros de investigación y Posgrado, contemplándose complementariamente la operación ya no en torno al enfoque curricular, pero si operativo de los Comités Ambientales en áreas Administrativas y Unidades Académicas de apoyo.

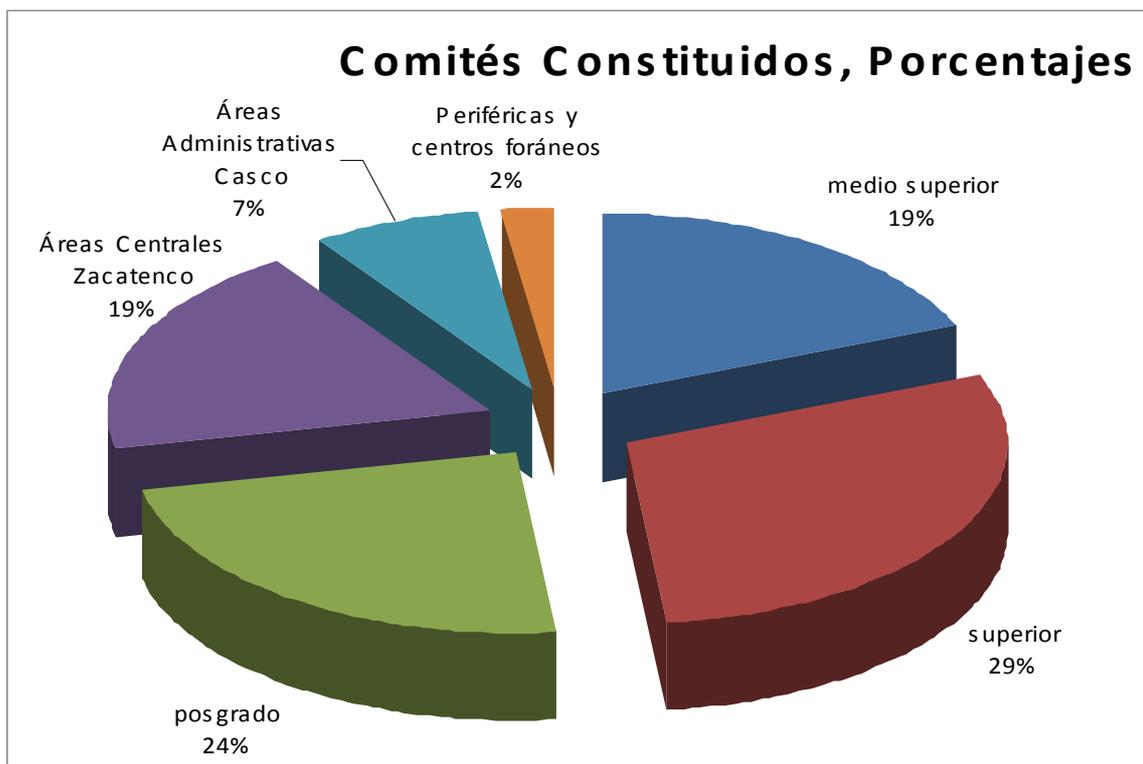


Figura 3. Comités Ambientales en el Instituto Politécnico Nacional, proporciones de su conformación.

Las líneas estratégicas que han venido orientando este proceso y en las cuales se agrupan las diversas acciones impulsadas por los Comités Ambientales, son:

1. Fomento de la educación e investigación ambiental.
2. Aprovechamiento óptimo de los recursos y modificación de hábitos de consumo.
3. Evaluación y manejo de los servicios ambientales que ofrecen las instalaciones del Instituto.
4. Participación social, vinculación y difusión.

4.2 Espacios de reflexión- análisis y procesos formativos previstos

La reflexión, de la problemática asociada a los procesos científicos y tecnológicos explorados en las aulas que después son llevados al plano productivo y de investigación, han permitido ofrecer las herramientas y estrategias para analizar el fenómeno socioeconómico y ambiental en su conjunto, desde el contexto hasta la búsqueda de evidencias de las causas de la problemática y deterioro generalizado de las economías latinoamericanas que sin duda se han traducido en un severo quebranto de su patrimonio ecológico.

Nivel	Programas Académicos de corte tecnológico	Academias involucradas	Sesiones previstas
Medio superior	32	128	13
Superior	54	440	45
Posgrado	113	113	50

4.3 Programa de seguimiento, evaluación y mejora

Todas las acciones previstas, involucran en su propia estructura, estrategias diversas de evaluación de la pertinencia de su seguimiento, a través de la aplicación de indicadores que cada nivel de actividad vaya ajustando en el transcurso de su desarrollo.

Tanto la realización de los espacios formativos como el seguimiento aún se encuentran en la fase previa a su ejecución, sin embargo se prevé, con la intervención de numerosas consultas a los equipos promotores en los Comités Ambientales, la obtención de indicadores y sugerencias de estrategias que permitan precisar con mayor detalle los procedimientos.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Diagnóstico

En este marco, se destaca un rasgo del IPN como una institución educativa nacional inserta en un proceso que lleva años promoviendo “Reformas educativas” orientadas a la excelencia y la productividad, lo cual potencia la necesidad de generar espacios en los que los educandos puedan llegar a la conclusión de que es necesario cuestionar la bondad ambiental de dichos principios y frenar las perspectivas desarrollistas inmersas en categorías aparentemente inofensivas en términos ambientales, como lo es la innovación, lo sistemático, lo objetivo, la eficiencia, el control, etc.

Ésta visión del proceso educativo propuesta por González, se enriquece con los elementos que señalaba Meira, 2006, “Al trinomio pobreza – Opulencia – Crisis ambiental, urge aprehenderlo en su complejidad y ofrecer respuestas igualmente complejas y eficaces”.

5.1.1 Mecanismos multiplicadores creados en las Unidades Académicas del IPN

Estas labores respondían a inquietudes y necesidades muy diversas relacionadas con los numerosos ámbitos del quehacer politécnico, es decir, desde abordar la perspectiva ambiental el plano académico y curricular de la diversas especialidades, hasta aspectos relacionados con los hábitos de aprovechamiento y consumo de sus diversos insumos destacando propuestas la mayor parte de las veces aisladas e inconexas en torno a la actual estructuración de sus instalaciones.

En consecuencia, en agosto de 2007 se procedió a conformar los Comités Ambientales Escolares en las 42 U.A. con el propósito de integrar y fortalecer los esfuerzos ambientales hasta el momento impulsados en cada una de ellas, pero en esta ocasión promoviendo que cada Comité sistematizara las labores ambientales definidas por su comunidad escolar como prioritarias, pero sustancialmente crear los mecanismos para que en las academias se atienda la instrucción de revisar y formular estrategias para evaluar la viabilidad de los criterios tecnológicos enseñados, en función de su impacto en el ambiente y los procesos socioeconómicos nacionales.

Para tal efecto fueron diseñados y actualmente está en proceso la aplicación de un conjunto estructurado de instrumentos, dirigidos a orientar los enfoques educativos abordados académicamente en las distintas especialidades, complementando éstos elementos en el plano de gestión institucional, mediante esfuerzos colegiados para condicionar el aprovechamiento de los recursos (energía, agua y materiales) en sus actividades cotidianas, que permitan generar un plan explícito de los distintos procesos que se conformasen en el Sistema de Manejo Ambiental de cada U.A.

Éstos tienen a su cargo la formulación de diagnósticos y ejecución de un número amplio de tareas catalogadas de conformidad con las prioridades indicadas y requerimientos ambientales que la comunidad de cada U.A. haya determinado, a través de la consecución de una o varias estrategias, que mediante la aplicación de indicadores, van conformando el "Sistema de Manejo Ambiental" de la misma.

En el IPN, los Comités Ambientales Escolares, no han operado propiamente como colectivos de análisis sino más bien, se han configurado principalmente como promotores de acciones diversas de carácter ambiental, que habrán de adecuar su quehacer conforme este programa formativo promueva la adquisición de una creciente madurez en sus plataformas de análisis y comprensión del contexto en el que se desenvuelven.

5.2 Espacios de reflexión- análisis y procesos formativos previstos

El favorecer un análisis y cuestionamiento del proceso en el cual se insertan las actividades productivas y la base científica y tecnológica asociadas a la misma, representan la base de nuestra propuesta educativa, orientada a la identificación precisa de las causas primarias de la problemática ambiental, promoviendo que en todo proceso educativo radique la necesidad de favorecer espacios de reflexión, estrategias para la comprensión de dichas causas.

Una gran diversidad de elementos que las diferentes teorías han aportado para la comprensión de la problemática tecnológica, deben ser proporcionadas como herramientas de reflexión y análisis puestos sobre la mesa para nuestros educandos, y en este modelo, integra a aquellos ligados a la visión crítica de la función de ciencia y la tecnología en el modelo socioeconómico mexicano.

Así como el discurso de la transformación, es un referente central de las líneas que orientan esta propuesta educativa, la identificación y comprensión de aquellas manejadas por las corrientes transformadoras deben revisarse ampliamente, pues permean de manera decisiva en el perfil de los docentes y jóvenes que durante una larga carrera académica han contado, casi como fuente única, con los elementos aportados por estas corrientes para la reflexión e identificación de las posibles opciones y estrategias para conservar el ambiente de ahí aunque este proyecto de educación ambiental con los Comités Ambientales Escolares, habrá de privilegiar la promoción de la reflexión a partir de la propia diferencia que existe entre las diversas concepciones del desarrollo y de la sustentabilidad.

Meira, en 2006 destaca diez principios o criterios guía para la educación ambiental, relevantes para orientar la reflexión de los educandos en este proceso formativo, a saber:

Enfrentar el trinomio *pobreza – opulencia - crisis ambiental* con acciones suficientemente estructuradas que ofrezcan respuestas igualmente complejas y eficaces.

Generar herramientas que permitan la construcción de procesos de integración social ofreciendo oportunidades sólidas para afrontar, de un modo consciente, autónomo y libre las distorsiones sociales y ambientales en un mundo globalizado.

Que contribuya a la comprensión y manejo de las posibilidades y los límites que establece su entorno y el ambiente global, para contribuir fehacientemente a reducir la presión sobre un ambiente finito.

Que promueva acciones para avanzar en la satisfacción universal, justa y equitativa de las necesidades humanas.

Que tenga los rasgos que le permitan evadir su uso para enmascarar enfoques puramente desarrollistas y no solidarios que ignoren los valores primordiales de equidad y justicia

Que sus rasgos impidan que sea usada retóricamente para legitimar cualquier iniciativa que asocie sin más, educación y ambiente o de un discurso y una práctica exclusivamente moralizadora.

Que proponga un cambio de valores y hacer uso de nuevos valores.

Debe ser un vector de innovación social acompañado de un cambio de modelo en la búsqueda de un desarrollo verdaderamente humano que resuelva las contradicciones evidentes.

Que reconozca sus limitaciones y revise su posición ante las nuevas realidades, reforzando su identidad pero no a costa de quedar reducida a un mero ejercicio moralista o conductual

Que permita la construcción de respuestas locales, colectivas o individuales a los problemas ambientales, atendiendo el contexto a escala global.

Aunque los Comités Ambientales Escolares, no han operado propiamente como colectivos de análisis sino más bien, se han configurado principalmente como promotores de acciones diversas de carácter ambiental, que habrán de adecuar su quehacer conforme este programa formativo promueva la adquisición de una creciente madurez en sus plataformas de análisis y comprensión del contexto en el que se desenvuelven, sin embargo este modelo se prevé como una base que habrá de reactivar la función de los mismos de una manera mas eficaz.

En consecuencia, la efectividad de un proyecto de reformulación del enfoque tecnológico integrando la visión ambiental en el IPN, debe partir de la comprensión de

las distorsiones sociales y ambientales que imperan en este mundo globalizado donde el reconocimiento del creciente proceso de desintegración social, debe traducirse en la promoción de respuestas conscientes, autónomas y libres, a la vez que se comprenden los alcances y límites que ofrece su entorno como un ambiente finito.

Habrà a su vez, de promover un cambio de valores que operen como vector de innovación social al favorecer respuestas locales, colectivas o individuales a los problemas tecnológicos y ambientales y se enfoque a la búsqueda de un desarrollo verdaderamente humano, que implique la satisfacción universal, justa y equitativa de las necesidades colectivas.

Los matices y prioridades con que debe abordarse la educación tecnológica en México, responden a realidades muy particulares.

Como se ha referido, este proceso aún se encuentra en la fase previa a su instalación por lo cual no pueden reportarse resultados.

6. CONCLUSIÓN

La educación, hoy al igual que siempre, constituye un punto nodal que debe reformularse y recrearse permanentemente, siempre conduciéndose hacia la aportación al estudiante, de aquellas herramientas críticas que le permitan el análisis de su contexto (social, económico, político y ambiental), que favorezcan su capacidad de hacer un uso adecuado de las herramientas que, en la mayoría de las escuelas, constituyen casi el elemento único aportado a los alumnos, siempre faltando la explicación de “el donde”, “el cómo” y “el cuando emplearlas”.

Hoy una acción decidida orientada hacia la generación de recursos humanos capaces de ofrecer alternativas eficaces en el plano tecnológico que sean ambiental, económica y socialmente viables, es un reto que será siendo bien recibido por diversas entidades administrativas y escolares, motivo en el que radica la importancia de integrar a un mayor número de actores en este proceso que debe incluir las perspectivas de quienes puedan construir modelos formativos apropiados según los ámbitos tecnológicos abordados, bajo la premisa de que los estudiantes y profesores logren una comprensión del ambiente de forma global e integrada, que potencie la capacidad de interpretar la complejidad de nuestro entorno físico y social, habrá de favorecer a su vez, la actualización de valores, procedimientos, hábitos de intervención en el ambiente y la toma de decisiones responsables y comprometidas con un mundo más equilibrado.

Es por tanto fundamental ofrecer a los educandos alternativas basadas en la realidad local, que permitan identificar la información y herramientas que favorezcan la comprensión integral de los procesos en los que ésta se encuentra inserta (sociales, económicos y políticos) y con ello el encuentro de respuestas de fondo que permitan contrarrestar dicha problemática.

Se parte de la consideración de que una continua experiencia de la población de los Países del tercer mundo, de estar sujeta a una formación mediática que indica que la realidad a que todos nos enfrentamos es fija y no es modificable, al menos no por acciones concertadas por una comunidad asociada y organizada, esta premisa se refleja en una incapacidad aprendida para repensar la realidad como un proceso en el cual debe entenderse el papel que los diversos actores juegan y la necesidad de actuar como comunidad organizada que comprendiendo el proceso en su conjunto,

esté en condiciones de imponer acciones orientadas a contrarrestar las políticas y procesos socioeconómicos que motivan la problemática ambiental.

En consecuencia, este proceso aún en etapa inicial involucra la instalación de espacios permanentes y materiales que permitan analizar la multiplicidad de agentes causales de la problemática ambiental y las diversas relaciones que subyacen a las actividades tecnológicas promovidas en el ámbito educativo del Instituto Politécnico Nacional.

Este esfuerzo promueve a su vez la reflexión integral que permita frenar en la aula, la creciente “ecologización del discurso”, como aspectos meramente retóricos que en el fondo, simplemente promueven la continuidad en la realización de prácticas productivas, tecnologías, ignorando alternativas trascendentes orientadas a disminuir sus efectos devastadores en el ambiente.

La actitud crítica a través de participación colectiva, habrá de permitir a cada individuo identificar y desenmascarar las tendencias hacia el plano ambiental moralizadoras o con enfoques meramente desarrollistas, aprendiendo a, en el seno del quehacer institucional, orientar metas académicas para tal fin.

7. BIBLIOGRAFÍA

BONFIL B, G. “Pensar nuestra cultura”. Alianza Editorial, México, DF 1991, pp160-169.

CARIDE, J.A, MEIRA, PA *La Educación Ambiental como Estrategia y Prácticas: Señas de Identidad y Perfiles Históricos*. España: Ariel Educación, 2000, 260 p.

FLORES O, V.; Globalización un solo mundo homogéneo y hegemónico Foucault, Michel, 2000; Defender la sociedad, Fondo de Cultura Económica, México, 2000. Pg 30 – 52.

GONZÁLEZ, G. E. Una nueva lectura de la Historia de la Educación Ambiental en América Latina y el Caribe, en: *Tópicos en Educación Ambiental*, Núm. 1, 2000, México.

GUTIÉRREZ, J., BENAYAS, J.; *Introducción, Educación para el desarrollo sostenible. Fundamentos, programas e instrumentos para la década.*, Madrid España., 2006 <http://www.wwf.org/> “The living planet report”, Febrero de 2007.

LEFF, E., et.al., “*Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina*”, en La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe. Ed.UAM-X- PNUMA – INE – SEMARNAT, México, 2002, pp. 479 – 578.

MEIRA C, P. “*Crisis ambiental y globalización: Una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible*”. *Trayectorias* Año VIII, Num 20-21, Enero-Agosto 2006. México: UANL, pp. 110-123..

O’CONNOR,J. “*La segunda contradicción del capitalismo en Causas naturales*”. *Ensayos de marxismo ecológico*, Siglo XXI, México,2001, pp 191 – 212.
Rosemberg, N. *Inside the Blackbox*. Cambridge University Press, Cambridge, Ma. 1982.

SIMONE, J., *Papel de la educación técnico profesional en el mejoramiento de las capacidades de los trabajadores del sector moderno ante los procesos económicos actuales y los nuevos desarrollos tecnológicos*, Revista Iberoamericana de Educación, 1993, N°2.

TOLEDO, V.M. "*Hacia una modernidad alternativa*", Revista Hojarasca N°49, Mayo de 2001:5-10.