

**PROPUESTA DEL CENTRO DE
INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS (CIEco)
PARA TRANSFORMARSE EN**

Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad

(IIES)



29 de enero de 2015

PREFACIO

La visión de transitar de Centro a Instituto fue explícita desde el Documento de Creación del Centro de Investigaciones en Ecosistemas en 2003. Desde el principio, el colectivo de académicos que conformó el CIEco tuvo la claridad de que el desarrollo institucional de una entidad como la que se creaba tenía enormes aportaciones por realizar al interior de la UNAM, al país, y en general, a las ciencias preocupadas por entender los grandes problemas ambientales.

El CIEco se creó en 2003 y ocho años después de su creación había alcanzado y aún rebasado varias de las metas institucionales planteadas en su Plan de Desarrollo. Su planta académica creció sustancialmente y sus investigadores y técnicos académicos pronto alcanzaron los niveles más altos en las evaluaciones de la UNAM y del Sistema Nacional de Investigadores. En 2005 el CIEco creó la Licenciatura en Ciencias Ambientales y se consolidó como entidad académica del Posgrado en Ciencias Biológicas, impulsando el Campo de Conocimiento en Manejo de Ecosistemas. La labor docente se incrementó notablemente junto a la producción de publicaciones científicas. Igualmente, los académicos del CIEco mantuvieron un ritmo creciente de atención a tesis, principalmente de la UNAM y de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, pero también de otras partes del mundo; una tasa de formación de recursos humanos que en el presente es sobresaliente dentro del Subsistema de la Investigación Científica.

El CIEco cultivó también labores de vinculación, promoviendo en sus grupos de trabajo la responsabilidad de escuchar a la sociedad en sus requerimientos sobre problemas ambientales, pero también la responsabilidad de comunicar sus hallazgos. Creó una Unidad de Vinculación que aumentó sus potencialidades interactivas y permitió influir en la toma de decisiones en temas ambientales desde las comunidades rurales y urbanas hasta el Gobierno Federal. Y se crearon otras Unidades de Apoyo Académico que han contribuido en esta labor, también de manera destacada.

Las labores sustantivas de la Universidad fueron atendidas y el personal académico del CIEco se mantuvo en la inercia de crear colectivamente proyectos de desarrollo institucional. A la creación del CIEco siguió la creación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales y posteriormente su reforma; asimismo, proyectó, diseñó y gestionó la creación de la ENES Morelia. Recientemente el colectivo académico del CIEco continúa con su dinámica creativa,

desarrollando el proyecto de Laboratorio Nacional de Ecotecnologías y Manejo Sustentable de Ecosistemas, el cual se encuentra en revisión, así como un proyecto institucional que logró incorporar cuatro investigadores del programa de Cátedras Patrimoniales del CONACYT.

A la par, el personal académico del CIEco se dio a la tarea de discutir y diseñar la creación de un nuevo Instituto. En 2011 formamos tres comisiones (Marco Conceptual, Estructura y Plan de Desarrollo) que trabajaron en la elaboración de las bases del presente documento. En estas comisiones se involucró casi el 60% de los académicos del CIEco, trabajando cotidianamente en la discusión y escritura de las tesis fundamentales de la nueva etapa institucional. Una ‘Comisión de Comisiones’ trabajó sistemáticamente para asegurar la congruencia en las elaboraciones y, finalmente, las elaboraciones integradas en distintas fases se discutieron por el conjunto de académicos del CIEco en Reuniones Generales del Personal Académico. Realizamos en total nueve de estas reuniones generales para llegar a la formulación del presente proyecto, y en cada una de ellas el colectivo de académicos fue refinando sus métodos de trabajo. De las sesiones generales pasamos a los trabajos sistemáticos en talleres grupales y plenarias, del pensamiento individual pasamos a consolidar las elaboraciones grupales.

El documento que hoy presentamos sintetiza, entonces, una historia de casi cuatro años de pensamiento grupal. Recoge además las propuestas surgidas de una comisión *ad hoc* del Consejo Técnico de la Investigación Científica, así como de las sugerencias y observaciones surgidas del pleno del CTIC el 16 de octubre de 2014, las del CAABQYS el 20 de enero de 2015 y las de la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario del 27 de enero de 2015. El nombre del Instituto, su marco conceptual, su estructura y plan de desarrollo representan horas y horas de discusión, elaboración, reflexión y compromiso institucional de un grupo de académicos que ha logrado consolidar su pensamiento y actuar colectivos. Es este actuar colectivo quizás el principal logro del proceso que arroja como resultado el presente documento, siempre acompañado de una mística por construir una mejor Universidad, formar mejores profesionistas y aportarle a la sociedad conocimiento y técnicas que contribuyan a afrontar los grandes problemas ambientales que a todos preocupan.

Morelia, Michoacán, 29 de enero de 2015.

El Director

Dr. Alejandro Casas Fernández

RESUMEN EJECUTIVO

El **Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco)** de la UNAM presenta el proyecto para su conversión a **Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES)**. La propuesta se fundamenta en el desarrollo y madurez académica alcanzados por el CIEco. Asimismo, en la intención de consolidar una entidad universitaria dirigida a entender y atender los procesos ecológicos y sociales que determinan la crisis ambiental que vive el mundo a escalas locales, regionales, nacionales y globales. Se fundamenta también en la necesidad de fortalecer el desarrollo de enfoques novedosos multi-, inter- y transdisciplinarios de investigación, la formación de recursos humanos y la vinculación de la Universidad con la sociedad en torno a estos procesos. Con particular énfasis, el IIES buscará aportar al entendimiento de los procesos de aprovechamiento, conservación y recuperación de recursos naturales y ecosistemas, la innovación de alternativas tecnológicas y la construcción de políticas públicas que incidan en las condiciones de bienestar social necesarias para la construcción de sociedades sustentables.

En la actualidad dominan en el mundo modelos de desarrollo social y económico caracterizados por prácticas de aprovechamiento de recursos que anteponen la acumulación de capital, maximizando la producción y extracción de recursos en el corto plazo, sobre el daño que ocasionan a los ecosistemas. Asimismo, predominan hábitos de consumo insostenibles y tecnologías contaminantes, una profunda inequidad, un continuo empobrecimiento de grandes sectores de la población mundial y una alarmante pérdida de culturas. Estos modelos, agravados por el crecimiento acelerado de la población humana, han determinado un alto impacto sobre los ecosistemas naturales, generando problemas ambientales sin precedentes en la historia planetaria. La mayoría de los ecosistemas del mundo están sobreexplotados y su biodiversidad, funciones y capacidad de brindar servicios a la sociedad han sido severamente dañadas. Tal alteración pone en entredicho las bases materiales del desarrollo social y económico, y la propia existencia de la humanidad.

El proyecto del IIES parte de la premisa de que las interacciones entre la sociedad y los ecosistemas, mediadas por la tecnología, son indisociables. Y los sistemas socio-ecológicos, o mejor dicho sistemas socio-tecno-ecológicos, son unidades ambientales fundamentales que ameritan analizarse desde una perspectiva integral. El concepto de sistemas socio-ecológicos

es una visión actual y renovada del de ecosistemas. Surge del reconocimiento explícito de las interacciones entre sociedad y naturaleza, de la profunda dependencia humana de los recursos y servicios que proveen los ecosistemas y de los efectos directos e indirectos de la actividad humana sobre éstos. Asimismo, el concepto emerge de la existencia de ecosistemas y paisajes antrópicos, diseñados por las sociedades y que a lo largo de la historia comprenden ya la mayor parte de la superficie planetaria. En otras palabras, los problemas ambientales son, eminentemente, problemas socio-ecológicos. Desde esta perspectiva, el IIES abordará los problemas ambientales a partir de establecer bases para el manejo sustentable de ecosistemas. Así, el IIES reorientará el enfoque de *investigación en manejo sustentable de ecosistemas* desarrollado por el CIEco hacia *investigación en manejo sustentable de ecosistemas y de sistemas socio-ecológicos*. Desde el punto de vista conceptual, la conversión del CIEco en IIES busca fortalecer la organización institucional para consolidar la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria que se propuso impulsar el CIEco, de acuerdo con las premisas de la ciencia para la sustentabilidad.

Actualmente, a nivel nacional y mundial las agendas de desarrollo sustentable plantean temas centrales de investigación y manejo para asegurar el abasto de agua, el aprovechamiento sustentable de sistemas agro-pecuarios y forestales, la remediación y restauración de ecosistemas degradados, el manejo sustentable de recursos naturales, el control de plagas, epidemias y especies invasoras, la búsqueda e impulso de energías alternativas y renovables, el desarrollo de ecotecnologías, la prevención y mitigación de efectos del cambio global, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sustentable de sistemas rurales y urbanos, entre otros. Todos estos temas constituyen grandes retos para la ciencia y la sociedad contemporáneas, e imponen la necesidad de nuevos enfoques de investigación ecológica, social y tecnológica. Asimismo, exigen replantear las metas y estrategias en la formación de recursos humanos en estas áreas del conocimiento y en la vinculación entre instituciones académicas y la sociedad para abordar tales desafíos.

Ante el reconocimiento de los grandes retos que enfrenta la sociedad en temas ambientales, la UNAM ha impulsado, para abordarlos, distintas entidades como el Instituto de Biología, el Instituto de Ecología, el Instituto de Energías Renovables, el Centro de Ciencias de la Atmósfera, el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, licenciaturas y posgrados,

programas como el PUMA, el PINCC, y proyectos que buscan concatenar esfuerzos inter-institucionales como el Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad. En el contexto de tal esfuerzo, en marzo de 2003 se creó el Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco), dedicado a desarrollar actividades académicas sobre manejo sustentable de ecosistemas. El CIEco surgió del Departamento de Ecología de los Recursos Naturales (DERN) del Instituto de Ecología y ha enfocado su labor científica y académica a desarrollar principios y acciones para la conservación, aprovechamiento, restauración y ordenamiento de ecosistemas, sus recursos y servicios. El Centro lleva a cabo una intensa actividad de docencia y formación de recursos humanos en los campos de ciencias ambientales, ecología, manejo de ecosistemas y ciencia para la sustentabilidad. También desarrolla una permanente labor de vinculación entre la academia y diversos actores y sectores sociales y gubernamentales relacionados con temas ambientales.

El CIEco ha sido fructífero en sus tareas académicas, habiendo superado ampliamente en una década las metas y objetivos que se establecieron en el plan de desarrollo del proyecto de su creación. El Centro ha madurado en diversas facetas de su quehacer académico; inició con una plantilla de 22 investigadores y 10 técnicos académicos y actualmente (enero de 2015) cuenta con 31 investigadores, 4 investigadores de cátedras patrimoniales CONACYT que se incorporaron en octubre de 2014 y 22 técnicos académicos, lo que implica un crecimiento de más de 78%. Tres cuartas partes de sus investigadores ocupan actualmente las dos categorías más altas (son titulares B y C) mientras que al momento de la creación del CIEco éstos representaban sólo el 27%. Asimismo, durante este lapso los técnicos académicos en las categorías de titulares pasaron de 40% a 86%. Acompañando a este proceso de crecimiento y maduración de la planta académica, se contó con la participación de 52 doctores (67% provenientes de diferentes universidades del país y 33% de universidades del extranjero) que realizaron estancias postdoctorales en el Centro. Entre 2003 y 2014, los académicos del CIEco publicaron un total de 1,299 productos primarios de investigación. De éstos, 880 (68% del total) fueron artículos científicos en revistas arbitradas (837 en revistas indizadas en ISI, Institute for Scientific Information), 293 capítulos de libros (44% en libros de edición internacional), 59 libros y 82 reportes técnicos arbitrados; además, se publicaron 69 artículos *in extenso* en memorias de congresos, reseñas o comentarios. Se desarrollaron también más de 30 productos tecnológicos de impacto a nivel nacional e internacional. En once años de existencia del Centro, la tasa promedio anual de artículos arbitrados publicados en revistas

indizadas por investigador fue de 2.4 (el intervalo de variación entre años fue 1.6 - 3.7); en promedio, el total de productos primarios por investigador por año fue de 4.3 (intervalo: 2.1 - 6.3). Esta productividad no ha sido el resultado de una elevada tasa de publicación de contados investigadores, sino una contribución de todos los investigadores que forman parte del Centro, la cual a lo largo del tiempo tiende a ser más equitativa.

Durante la historia de existencia del Centro, los académicos del CIEco han impartido un total de 547 cursos semestrales (en promedio 1.8 cursos por investigador por año durante los 12 años de existencia del CIEco, 2.16 en los últimos cuatro años), además de 321 cursos cortos (de menos de 20 horas de duración). Estos cursos se han impartido en diferentes programas de licenciatura y posgrado de la UNAM y de otras universidades e institutos de investigación nacionales y del extranjero. En agosto de 2005, con la gestión y el liderazgo académico del CIEco, la UNAM creó la Licenciatura en Ciencias Ambientales cuya sede fue este Centro hasta 2012. En 2011, junto con el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) el CIEco lideró el diseño y gestión de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) unidad Morelia. Junto con otras entidades académicas de la UNAM, El Colegio de Michoacán y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el CIEco ha tenido una activa labor en la implementación de los programas de educación superior de la ENES Morelia. Hasta junio de 2014, el CIEco albergó a cerca de 220 alumnos de la Licenciatura en Ciencias Ambientales (LCA); fue la sede principal de cinco generaciones que concluyeron sus cursos en sus aulas, de los cuales 59 estudiantes han obtenido su grado. En el programa de la LCA, ahora adscrita a la ENES Morelia, el CIEco colaboró con la impartición del 90% de los cursos. Asimismo, los académicos del CIEco han dirigido las tesis, tesinas y otras actividades de cerca del 65% de los estudiantes graduados (hasta el presente 40 alumnos).

En total, bajo la dirección de académicos del CIEco se han titulado 259 estudiantes de licenciatura. De éstos, 40 son alumnos de la LCA y 219 son estudiantes de otros programas, principalmente de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Estos últimos constituyen cerca del 70% del total de alumnos de licenciatura graduados por académicos del CIEco. A nivel de posgrado, los académicos del CIEco han dirigido las tesis concluidas de 204 estudiantes de maestría y 93 de doctorado, la mayoría alumnos del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM. Adicionalmente, 52 doctores (67% mexicanos y 33% de otros países) han realizado estancias postdoctorales en el CIEco.

Las tareas de vinculación del CIEco tienen como fin potenciar la función social de la ciencia que desarrolla (la atención de demandas de investigación por la sociedad, la divulgación del conocimiento científico y la incidencia en criterios para la toma de decisiones). Asimismo, busca contribuir a la construcción social de la ciencia (la incorporación de conocimientos y experiencias de otros sectores de la sociedad en la construcción de conocimiento transdisciplinario). Para alcanzar estas metas el CIEco ha promovido interacciones con diferentes sectores de la sociedad, principalmente instancias gubernamentales (comunitarias, municipales, estatales, regionales y nacionales), organizaciones no gubernamentales y asociaciones civiles, comunidades rurales y urbanas y público general. Desde sus inicios, estas actividades forman parte del trabajo realizado por los laboratorios y grupos de investigación del CIEco. Sin embargo, y con el fin de fortalecer esta importante labor, el CIEco creó su Unidad de Vinculación. Ésta funciona como un puente de comunicación que recibe y atiende institucionalmente demandas de distintos sectores, que difunde información científica a través de diferentes medios de comunicación (impresos, radio, televisión e internet), promueve talleres de discusión inter-sectorial y conferencias, y busca influir en las políticas ambientales. Esta Unidad impulsa un proyecto de educación continua mediante la impartición de diplomados y cursos en programas educativos formales y no formales. Con el apoyo de su Unidad de Vinculación, el Centro ha logrado potenciar su actividad de comunicación con sectores no académicos, divulgación de la ciencia y vínculos de apoyo a tomadores de decisiones en temas ambientales. Esta labor ha facilitado la inserción del CIEco en el diseño de política pública. Durante los últimos ocho años se han desarrollado más de 100 talleres de discusión inter-sectorial, diplomados y otras actividades de vinculación dirigidos a sectores no académicos de la sociedad. Con el apoyo de la Unidad de Vinculación los laboratorios del CIEco han construido su agenda de investigación atendiendo demandas de distintos sectores. Este proceso ha facilitado la incorporación de las visiones de estos sectores en el desarrollo de los estudios que llevan a cabo los grupos de investigación.

El CIEco creó también una Unidad de Sistemas de Información Geográfica que ha apoyado la investigación que maneja bases de datos espaciales, en especial modelaciones ecológicas y proyectos de ordenamiento territorial. Ha tenido importantes contribuciones en las labores de vinculación institucional, sobre todo apoyando proyectos de ordenamiento ecológico para el diseño de políticas y toma de decisiones a nivel comunitario, municipal, estatal y regional. También cuenta el CIEco con una Unidad de Ecotecnologías, la cual ha tenido una destacada contribución en innovación tecnológica, particularmente en el área de bioenergía, donde se

tiene reconocimiento a nivel internacional, y en la sistematización de experiencias ecotecnológicas en general con diferentes actores a nivel nacional. Confluyen también en esta Unidad grupos de investigación en agroecología y manejo forestal, los cuales permiten proyectar un amplio repertorio de líneas de innovación tecnológica. Esta Unidad ha promovido la apertura de nuevas líneas de investigación y ha desarrollado un importante vínculo con sectores de la sociedad que tienen gran interés en la aplicación de la ecología y las ciencias ambientales para la solución de problemas concretos. Ha promovido dos Encuentros Nacionales y tres Ferias de Ecotecnologías con amplia capacidad de convocatoria y trabaja activamente en un Inventario Nacional de Ecotecnologías que será de gran relevancia para el país. Recientemente, la Unidad de Ecotecnologías, junto con un amplio grupo de investigadores del CIEco, encabeza el diseño y gestión del proyecto de Laboratorio Nacional de Ecotecnologías y Manejo Sustentable de Ecosistemas el cual, de lograrse, será de gran importancia institucional para el campus Morelia. El Jardín Botánico es otra de las Unidades de Apoyo del CIEco; se ha venido consolidando y también contribuye a la vinculación con el público en general. Constituye un área de protección de especies amenazadas, realiza innovación técnica en propagación y mantenimiento de colecciones, aloja un herbario, y ofrece al público un área de exhibición de especies pertenecientes a distintos ecosistemas del país. A nivel regional es el único proyecto de esta naturaleza; incluye un programa de educación ambiental y brinda un importante servicio de cultura ambiental a la sociedad michoacana.

Los esfuerzos de vinculación institucional del CIEco se reflejan también en 223 publicaciones de divulgación científica, más de 500 comunicaciones en eventos para el público en general, medios impresos y electrónicos y múltiples actividades dirigidas a público académico y no académico. Con esta estrategia el CIEco ha consolidado su objetivo de insertarse y participar en las agendas ciudadanas, municipales, estatales y federales relacionadas con el ordenamiento, la planeación y el uso de los recursos naturales en ambientes rurales y urbanos, el diseño de programas educativos, la capacitación de docentes, productores y empresarios, la gestión comunitaria y el diseño de políticas públicas.

La relevancia del trabajo académico del CIEco ha sido reconocida por sus pares, de modo que el 89% de los académicos tiene el nivel C o D del PRIDE. Todos los investigadores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (77.4% de éstos están en las categorías más altas: 51.61% con el nivel II y 25.81% con el nivel III). Asimismo, sus investigadores han

desempeñado un papel de liderazgo como directores, presidentes o coordinadores generales de comités científicos, sociedades y redes científicas de alcance nacional e internacional. Varios de sus académicos y alumnos han sido reconocidos con premios y distinciones especiales de carácter regional, nacional e internacional.

El CIEco cuenta con una importante infraestructura y equipo científico especializado que se alberga en 31 laboratorios de investigación, cada uno dirigido por alguno de sus investigadores; además cuenta con cinco laboratorios grupales que apoyan institucionalmente la investigación de personas y grupos. El CIEco tiene cinco Unidades de Apoyo Académico (Cómputo y Telecomunicaciones, Ecotecnologías, Vinculación, Sistemas de Información Geográfica y Jardín Botánico), una biblioteca, un bioterio, un herbario con cubículos y laboratorio de investigación, aulas y laboratorios de docencia. Cuenta también con una Unidad de Cultura Ambiental que comprende un auditorio para 150 personas, una sala de usos múltiples para 40 personas, una sala de exposiciones y una azotea verde. Hay en el CIEco además dos laboratorios de cómputo, un laboratorio de idiomas, seis salas para videoconferencias y una Unidad Administrativa. En total, esta infraestructura cubre 6,648.75 m² de construcción. El Jardín Botánico del CIEco se despliega en un superficie de 1.42 hectáreas incluyendo áreas de viveros, *arboretum* y colecciones de recursos genéticos vegetales.

Actualmente el CIEco trabaja en la elaboración del proyecto de “Laboratorio Nacional de Ecotecnologías y Manejo Sustentable de Ecosistemas”, aspirando a la consolidación de un esfuerzo nacional por la innovación de tecnologías para atender problemas ambientales. Se incluyen en ese proyecto temas de innovación tecnológica en energías renovables, manejo de agua, manejo de residuos, restauración de suelos, agroecología, manejo sustentable de bosques, sistemas agro-silvo-pastoriles, entre los más importantes. En sus inicios, el CIEco compartirá la responsabilidad de este proyecto con entidades de la UNAM como el Instituto de Investigaciones en Materiales, el Instituto de Ingeniería, el Centro de Ciencias Matemáticas, el Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias de Michoacán, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático y organizaciones civiles.

Todos estos logros muestran que el CIEco ha alcanzado un estado de madurez académica, cumpliendo ampliamente con la misión y objetivos de largo plazo que se plantearon con su creación. Entre estos objetivos se encontraba el de establecer una nueva entidad académica de la UNAM dedicada al estudio del campo emergente de Manejo de Ecosistemas y que tuviese un área de diferenciación en su enfoque y producción científica al de sus pares existentes en la UNAM. Un análisis comparativo entre entidades académicas de la UNAM, del país y del extranjero, con base en publicaciones en los temas de investigación realizados en el CIEco, muestra que este Centro ha diferenciado su perfil de investigación con respecto a las entidades académicas de las cuales proviene. El análisis refleja que el CIEco se encuentra diferenciado de sus pares académicos más cercanos dentro de la UNAM, que son el Instituto de Ecología (IE) y el Instituto de Biología (IB), de los cuales deriva. También se diferencia del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) y del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM), los cuales investigan temas ambientales. Mientras que el IE y el IB se orientan principalmente a investigación biológica, el CIGA y el CRIM lo hacen con una mayor orientación a temas sociales. El CIEco representa una situación intermedia, combinando enfoques biológicos y sociales en sus líneas de investigación sobre manejo sustentable de ecosistemas. Este análisis muestra también que el perfil científico del CIEco es semejante a aquel de entidades académicas del país y del extranjero dedicados a la investigación en Ecología, Ambiente y Sociedad. En este contexto, el CIEco tiene un nicho de actividad científica propio en la UNAM. Además, coadyuva con otras entidades nacionales e internacionales a generar conocimiento original y tecnologías novedosas para la conservación, uso, restauración y ordenamiento de los ecosistemas, su biodiversidad, sus recursos y servicios, bajo enfoques multi- e inter-disciplinarios y con la perspectiva de aportar bases científicas para el desarrollo sustentable de las sociedades.

La solidez académica alcanzada y los requerimientos de desarrollo a futuro plantean al CIEco la necesidad de emprender una nueva etapa en su desarrollo: su conversión a Instituto. Así, el CIEco, aspira a consolidar nuevos enfoques y paradigmas de investigación, reforzar su labor docente, la formación de recursos humanos y vinculación que respondan a los grandes retos científicos que emergen de la problemática ambiental, las ciencias ambientales, la ecología y la ciencia para la sustentabilidad.

El CIEco reconoce la gran aportación de la ciencia desde enfoques disciplinarios y continuará desarrollándose en esa vertiente. Pero también reconoce que la estrecha interacción de

procesos sociales, tecnológicos y ecosistémicos en problemas ambientales demanda investigación interdisciplinaria, socio-ecológica, en la que confluyan enfoques, experiencias y herramientas metodológicas de las ciencias naturales, de las ciencias sociales y de las ingenierías. El IIES impulsará investigación en ciencia para la sustentabilidad socio-ecológica, buscando: i) la comprensión de factores y procesos que rigen la complejidad de la estructura y dinámica de los ecosistemas vistos como sistemas socio-ecológicos y las condiciones necesarias para asegurar su mantenimiento futuro, ii) el entendimiento de problemas socio-ecológicos a diferentes escalas espaciales y temporales, iii) el desarrollo de investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria guiada por enfoques participativos que involucren a académicos y a otros sectores de la sociedad que tienen conocimientos y desarrollan experiencia en la atención de problemas ambientales y iv) una vigorosa articulación y retroalimentación entre la investigación básica y sus aplicaciones para atender problemas ambientales.

En tal contexto, la misión del IIES será llevar a cabo investigación científica, formación de recursos humanos y vinculación con la sociedad, dirigidas a entender problemas socio-ecológicos, desde enfoques de trabajo disciplinarios e interdisciplinarios. Su fin es contribuir a la construcción de sociedades sustentables, capaces de proveer de manera equitativa y justa los satisfactores materiales y culturales a grupos humanos, sin afectar la capacidad de renovación de los ecosistemas y respetando los procesos que sustentan la vida en el planeta.

Para llevar a cabo esta misión el IIES promoverá proyectos y programas de investigación, en los cuales se estimulará el trabajo grupal que facilite la interacción entre disciplinas, el vínculo transversal entre proyectos, la vinculación con la sociedad y el desarrollo de enfoques de investigación participativa. Los proyectos grupales que existen en el CIEco continuarán desarrollándose, fortaleciéndolos mediante el impulso de investigaciones transversales, impulsando investigaciones sobre temas complejos como procesos de origen, conservación y manejo sustentable de la biodiversidad, funcionamiento y condiciones de resiliencia de sistemas socio-ecológicos, procesos sociales y ecológicos relevantes en la toma de decisiones a distintas escalas espaciales y temporales, manejo adaptativo y monitoreo de intervenciones tecnológicas, comunicativas y sociales para el mantenimiento de biodiversidad, integridad y funcionamiento de ecosistemas y bienestar humano. Para fortalecer esta tendencia y organizar su actividad académica, el IIES formará cinco Programas de Investigación con el fin de articular y planear estrategias del trabajo de investigación en torno a grandes ejes temáticos

que por su amplitud requieren la suma de esfuerzos individuales y grupales a mediano y largo plazos. Los siguientes serán los Programas de Investigación que impulsará el IIES: (1) Conocimiento y Manejo Sustentable de Biodiversidad, (2) Sistemas Socio-ecológicos, (3) Cambio Global: Dimensiones Ecológicas y Humanas, (4) Innovación Eco-tecnológica y (5) Ecología Molecular y Funcional. Cada Programa coordinará con flexibilidad las labores de investigación individual y grupal con el fin de complementar y optimizar los recursos infraestructurales y humanos con que contará el IIES. Cada investigador podrá participar en uno o más Programas, de acuerdo con sus intereses académicos.

Las actividades de investigación, docencia y vinculación del Instituto se llevarán a cabo en un ámbito plural, basadas en la libertad de cátedra, incorporando diversos enfoques y aproximaciones teóricas y aplicadas. La investigación en el IIES procurará la síntesis de conocimiento, el diagnóstico y el diseño de escenarios socio-ecológicos sustentables e intervenciones técnicas. Generará modelos, sistemas de información, herramientas y técnicas con base en los cuales tanto académicos como otros actores de la sociedad lleven a cabo procesos colectivos de aprendizaje y generación de conocimiento útiles para el diseño de políticas públicas, toma de decisiones y acciones para atender problemas ambientales.

El Departamento de Ecología de los Recursos Naturales (DERN), del Instituto de Ecología, fue el precursor directo del CIEco. Esta entidad académica fue una de las fundadoras del Campus Morelia, el cual ha sido fundamental para desarrollar la presencia de la UNAM en la región occidente del país. Hoy en día el CIEco tiene una estrecha colaboración con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, colabora con organizaciones civiles y gubernamentales del estado y brinda importantes servicios académicos, culturales y de consultoría técnica a diversos sectores de la sociedad. Todas estas actividades son sin duda expresiones del impacto regional en este polo de desarrollo. La creación del IIES permitirá consolidar los proyectos de descentralización de la UNAM y sumará en el Consejo Universitario y sus comisiones los puntos de vista de sus dependencias foráneas y de aquellas que abordan temas ambientales. La presencia con voz y voto en los cuerpos colegiados de la UNAM fortalecerá al nuevo Instituto para impulsar programas de investigación, docencia y extensión universitaria en temas relacionados con ciencias ambientales, manejo de ecosistemas, sistemas socio-ecológicos, y ciencia para la sustentabilidad. Fortalecerá el desarrollo académico equilibrado del Campus Morelia, coadyuvando a reforzar el carácter nacional de nuestra Universidad y su liderazgo científico, educativo y cultural en México.

Para llevar a cabo su misión, el IIES seguirá un plan de desarrollo de acuerdo con las etapas que se resumen a continuación:

D) Corto plazo (1-4 años): (1) se fortalecerá la investigación en proyectos grupales y se establecerán los Programas de Investigación, los cuales constituirán las bases de organización del trabajo académico y de las políticas de crecimiento institucional; (2) crecerá la planta académica incorporando nuevos investigadores y técnicos académicos de acuerdo con los requerimientos de los Programas de Investigación, buscando complementar y fortalecer el trabajo interdisciplinario, con particular énfasis en el reforzamiento de áreas de ciencias sociales e investigación e innovación tecnológica; (3) se continuarán desarrollando proyectos y convenios de colaboración científica y docente con entidades académicas de la UNAM y de otras instituciones regionales, nacionales e internacionales; (4) se colaborará en la consolidación de los campos de conocimiento ‘Manejo Integral de Ecosistemas’ y ‘Ecología’ del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM y colaborará en la implementación del Posgrado en Ciencia para la Sostenibilidad, del cual será sede; (5) se continuará brindando soporte al proyecto de Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Morelia, colaborando en el diseño y práctica docente de las carreras en temas ambientales; se participará como entidad responsable de los programas de Licenciatura en Ciencias Ambientales, la Licenciatura en Ecología y la Licenciatura en Ciencias Agroforestales; asimismo, se colaborará con la ENES León en el impulso de la Licenciatura de Ciencias Agrogenómicas; (6) se continuará el desarrollo de infraestructura, particularmente se impulsará la creación del Laboratorio Nacional de Ecotecnologías y Manejo Sustentable de Ecosistemas, junto con dependencias de la UNAM, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, así como instituciones gubernamentales y no gubernamentales del país; (7) Se promoverá la renovación de infraestructura y equipo de telecomunicaciones y el equipamiento de los laboratorios de investigación. Con particular énfasis se continuará la construcción y establecimiento de laboratorios institucionales de apoyo a investigaciones grupales; (8) se fortalecerán las Unidades de Apoyo Académico, procurando garantizar el apoyo al trabajo experimental y de campo de los distintos laboratorios y grupos de investigación; (9) se fortalecerá el Jardín Botánico con el fin de mejorar sus funciones de apoyo a la investigación, docencia, formación de recursos humanos, vinculación, difusión y educación ambiental; (10) se fortalecerá el programa de educación continua y comunicación, con particular énfasis en la atención de sectores que intervienen en el diseño de políticas

públicas y en la toma de decisiones sobre temas ambientales, manejo de ecosistemas y sustentabilidad.

II) Mediano plazo (4-8 años): (1) se consolidarán y desarrollarán los Programas de Investigación; se fortalecerá la planta académica orientada a la investigación aplicada y tecnológica y aquellas áreas consideradas prioritarias por los programas y proyectos grupales; (2) se colaborará con la ENES Morelia en el fortalecimiento de sus programas docentes con el fin de contribuir en su constitución y consolidación como Facultad; (3) se colaborará con la ENES Morelia y otras entidades de la UNAM, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el Tecnológico de Morelia y el Colegio de Michoacán para establecer un Posgrado Interdisciplinario en Ciencias Ambientales; (4) Se continuará y ampliarán los alcances del Laboratorio Nacional de Ecotecnologías y Manejo Sustentable de Ecosistemas, buscando la participación de entidades y organizaciones civiles y gubernamentales de Michoacán y de la región centro-occidente; (5) se continuará el proyecto de renovación y consolidación de infraestructura y equipamiento; (6) Se trabajará en la consolidación de los proyectos de vinculación y su articulación con la agenda de investigación institucional.

III) Largo plazo (> 8 años): (1) se desarrollará investigación y crecimiento en proyectos y programas inter- y trans-disciplinarios, poniendo énfasis en la integración conceptual de los procesos asociados a la dinámica de sistemas socio-ecológicos y en el diseño y monitoreo de intervenciones para asegurar su sustentabilidad; (2) se mantendrá la colaboración con las ENES de Morelia y León, así como con otras Instituciones de Educación Superior regionales, atendiendo conjuntamente programas de licenciatura y posgrado y se desarrollarán convenios de colaboración con proyectos afines de licenciatura y posgrado nacionales e internacionales; (3) Se continuará y ampliarán los alcances del Laboratorio Nacional de Ecotecnologías y Manejo Sustentable de Ecosistemas, fortaleciendo la participación de entidades y organizaciones civiles y gubernamentales de la región centro-occidente del país; (4) se continuará el proyecto de desarrollo y consolidación de infraestructura y equipamiento con el fin de maximizar la capacidad del Instituto para llevar a cabo sus labores de investigación, docencia y vinculación; (5) Se consolidarán los proyectos de vinculación con impactos estatales, regionales y nacionales, en estrecha articulación con la agenda de investigación y docencia del Instituto.