



Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896.

Junio, 2004. Vol 27(1): 70-76.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.27-1.9>

URL: [www.revistas.una.ac.cr/ambientales](http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales)

EMAIL: [revista.ambientales@una.cr](mailto:revista.ambientales@una.cr)

Wilberth Jiménez Martín

# Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



## Educación forestal en Centroamérica

Forestry education in Central America

*Wilberth Jiménez Martín*



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

por WILBERTH JIMÉNEZ

# EDUCACIÓN FORESTAL EN CENTROAMÉRICA

## RESUMEN

Se describe la eclosión de escuelas forestales universitarias en Centroamérica en los años setenta, y especialmente en las dos décadas siguientes, indicándose los sectores institucionales y laborales en que los profesionales graduados se han ubicado y el impacto de ellos en el sector forestal. Se evalúa los planes de estudio y de investigación forestal señalándose su debilidad en el abordaje de lo económico y lo social. Se expone las tendencias imperantes en la diversidad de dimensiones del sector forestal y, a partir de ello y del análisis anterior, se reseña los retos que enfrenta la educación forestal ahora en la región.

*The appearance of forestal universities in Central America during the seventies is described, and especially during the two following decades, indicating the institutional and labor sectors in which the graduated professionals have situated themselves and their impact on the forestal sector. The forestal study and investigation plans are evaluated, pointing out their weakness when concerning economic and social issues. The main tendencies in the different dimensions of the forestal sector are outlined and according to these and the previous analysis, the actual challenges of forestal education in the region are reviewed.*

Wilberth Jiménez, ingeniero forestal, es profesor e investigador en la Universidad Nacional. Este artículo está basado en una ponencia del autor en el "Taller regional sobre tendencias y perspectivas del sector forestal en la subregión de Centroamérica, México, Cuba y República Dominicana", realizado en octubre de 2003 en San José y organizado por la Universidad Nacional, Fao y el Ministerio del Ambiente de Costa Rica.

Mientras hasta hace una o dos décadas los cargos en las instituciones y empresas del sector forestal eran desempeñados en su mayoría por ingenieros agrónomos y otros profesionales, los nuevos profesionales forestales han logrado insertarse en el mercado laboral y asumir puestos clave de dirección en dicho sector, en muchos casos diseñando y ejecutando políticas y programas forestales.

Habiendo ocurrido el auge de las escuelas forestales centroamericanas a finales de los ochenta y durante la mayor parte de los noventa, ellas son parte de la causa del desarrollo del sector forestal en la región y, al mismo tiempo, un efecto. Sí: son el resultado de un contexto de amplio crecimiento del sector forestal que adquiere gran dinamismo en las décadas de los ochenta y noventa, pero son también parte de la causa, pues sus egresados ejercieron presión sobre el nacimiento y crecimiento de un mercado laboral nuevo; de esta manera es impactado el sector forestal, el cual como hito histórico permite la profesionalización del campo forestal.

## Oferta académica

Desde principios de los setenta, la región centroamericana ha contado con profesionales forestales graduados en sus propias universidades. La región tiene escuelas forestales desde 1969, cuando se crearon en Honduras la Escuela Nacional de Ciencias Forestales y el Colegio Universitario para la Región del Litoral Atlántico. En los setenta en Costa Rica se crearon dos escuelas, una en la Universidad Nacional (1974) y otra en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (1976). En 1978, en Honduras nació la Universidad del Valle, privada, con una carrera en ciencias forestales que empezó a operar en la década siguiente.

te; y allí también nació el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (1973), aunque su programa de postgrado en recursos naturales tuvo origen en 1949 cuando la institución formaba parte del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. En 1977 nació en Guatemala la escuela forestal del Colegio Universitario de la Región Occidental, la cual no hizo efectivo el inicio de la carrera forestal sino en 1988. En 1985 nació la primera escuela forestal de Nicaragua, el Intecfor, dedicada a la formación de técnicos forestales y cuya sede se encuentra en Estelí. La mayoría de las escuelas forestales de la región nacieron en los noventa: la de la Universidad Nacional Agraria en 1991, y en 1995 las de la Universidad para las Regiones Autónomas de la Costa del Caribe Nicaragüense, de la Ciurn-Bicu y de la Universidad Autónoma de Chiriquí -la carrera de esta última acaba de empezar a funcionar.

En la región existen otras universidades o escuelas técnicas que forman profesionales afines a la ingeniería forestal, como la Escuela Centroamericana de Ganadería, en Costa Rica, que cuenta con un plan de estudios en agroforestería; en varios países de la región hay programas de postgrado en áreas como manejo de vida silvestre y agroecología. Esto permite afirmar que la oferta académica en el campo forestal es amplia.

En los años 1995 y 1996 se estimularon acciones tendientes a la actualización de los planes de estudios de las carreras forestales de la región (Lepaterique, FTTP-Fao, Proyecto Alfa...), a su homologación y a la cooperación entre ellos, pero poco se ha avanzado en esa dirección, salvo los esfuerzos generales realizados entre las universidades adscritas al Consejo Superior Universitario de Centroamérica, los cuales no son específicos de las escuelas forestales.

### **Profesionales formados**

Las escuelas forestales de la región están en capacidad de recibir alrededor de 1.105 estudiantes por año, aunque por distintas razones el número anual es mucho menor. Anualmente se gradúan cerca de 370 profesionales forestales, mayoritariamente como ingenieros forestales con el grado de licenciado o bachiller, además se gradúan técnicos -un 25 por ciento- y un 22 por ciento corresponde a posgraduados.

En la actualidad existen 11 escuelas forestales que, en su conjunto, hasta el año 2002 habían graduado 4.050 profesionales, cifra a la que se suman por lo menos 1.300 adicionales (Rojas y Galloway 1999) provenientes de escuelas forestales fuera de la región.

Es notoria en casi todos los países de la región la presencia de profesionales forestales en instituciones estatales, especialmente en el gobierno central. La mayoría de los ministerios de ambiente y las dependencias vinculadas con el sector forestal cuentan con una base significativa de tales profesionales, que de una u otra manera han influido desde la función pública en el desarrollo del sector forestal.

Es necesario reconocer que muchos de estos profesionales han tenido un papel relevante en la formulación de leyes, políticas, normativas, regulaciones en este campo y en la ejecución de programas de fomento de la actividad forestal. El sector público forestal, a diferencia de otras instancias ministeriales, absorbió en los ochenta y parte de los noventa una significativa cantidad de profesionales. Más recientemente otras instituciones del sector público han recurrido a la contratación de profesionales forestales para atender las demandas en este campo. En Costa Rica, para citar un caso, instituciones como el Instituto Costarricense de Electricidad, la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, instituciones ligadas al manejo y administración del agua como la Empresa de Servicios Públicos de Heredia, y varias municipalidades, cuentan con profesionales forestales desde hace algunos años.

Otro sector que hoy cuenta con una base importante de profesionales forestales es el de las organizaciones no gubernamentales, particularmente en Nicaragua y Honduras (en Costa Rica fue así durante la primera mitad de los noventa), las cuales ejecutan diversos proyectos en los campos de producción forestal y recuperación y protección del ambiente. Muchos están directamente vinculados a iniciativas en manos de pequeños y medianos productores o empresarios. De alguna manera, el nacimiento de muchas organizaciones de productores forestales está asociado al crecimiento del sector forestal en las últimas dos décadas del siglo pasado, cuando los profesionales tuvieron una importante participación. Las instituciones de educación formal también han constituido un ámbito de trabajo de los

profesionales forestales, asimismo los servicios de consultoría especializados en el campo forestal o campos afines. El sector de la mediana y la gran empresa en un inicio fue reticente a la contratación de profesionales forestales, pero actualmente grandes empresas en los diferentes países cuentan con equipos de profesionales que cada día se insertan más en áreas conexas como la industria forestal, el mercadeo de productos forestales y la misma administración.

Lo que sí está claro es que la inserción de esos profesionales en el campo forestal, en el pasado dominado por los agrónomos, permitió la profesionalización del sector y la ampliación del mercado laboral para aquéllos en los ochenta y noventa.

### **Planes de estudio**

Los programas de estudio forestales de la región dedican a las materias básicas entre el 22 y el 26 por ciento de su peso; y entre el 35 y el 53 por ciento está dedicado a los contenidos de orden técnico-forestal. Únicamente entre el 4 y el 8 por ciento del peso de tales programas tiene que ver con aspectos socioeconómicos, y solo entre el 5 y el 11 por ciento de ellos está dedicado a contenidos complementarios. Como se aprecia, el acento está puesto en los contenidos tecnológico-productivos forestales, a saber, mediciones, ecología, silvicultura de bosques naturales y plantaciones, aprovechamiento y manejo forestal. Poco peso poseen los contenidos relacionados con los aspectos económico y social, y por su debilidad en tales ámbitos los profesionales han recibido en reiteradas ocasiones fuertes críticas por parte de diferentes actores del sector forestal centroamericano.

Por otra parte, la investigación forestal tuvo su auge en el mismo período antes citado, pero, especialmente en los noventa, importantes proyectos de investigación nacionales y de carácter regional auspiciados por la cooperación internacional se dirigieron a la búsqueda de nuevas especies para la reforestación, producción en viveros y manejo de bosques naturales. Si bien hoy la intensidad de ésta ha bajado, se logró crear una cultura investigativa en este campo y recursos humanos cualificados para dicha labor, en su mayoría concentrados en las universidades e institutos de investigación estatales.

Los profesionales forestales en gran medida

lograron hacer sinergia con las tendencias y políticas de conservación de recursos naturales en casi todos los países de la región y, además, pusieron en discusión en la agenda nacional la relevancia del sector forestal ya no solo para la conservación de los recursos naturales sino también para la generación de riqueza.

Sin embargo, la acción de las instituciones de educación forestal tiene limitaciones que hay que subrayar. La primera, de gran peso específico, es su acentuado énfasis en los aspectos técnico-productivos, tal y como ya se ha anotado. A lo cual se suma la poca relevancia conferida a los aspectos económicos en la formación profesional y en la investigación -poca importancia se le ha dado a la gestión empresarial y al trabajo con comunidades rurales y organizaciones de pequeños productores, campo éste en el que han tenido mejor desempeño las organizaciones no gubernamentales formando sus propios recursos humanos con base en la misma práctica. Los temas de industrialización de productos forestales, de comercialización y de mercadeo han tenido también poco espacio en los planes de estudio.

Si bien los avances de la investigación son dignos de reconocimiento, en los últimos años ella ha sido diseñada desde una perspectiva muy académica y no desde las necesidades identificadas por sus destinatarios, lo cual muestra la limitada articulación de las instituciones de educación formal universitaria con otros actores del sector forestal (coincidiendo esto con lo anotado por Serrano [1999] cuando analiza los retos de los profesionales forestales en la región).

Quizás el problema más serio que enfrentan los programas de estudios de las escuelas forestales en la actualidad es mirar la actividad forestal distante o divorciada del desarrollo rural y del contexto socioeconómico en que está inmersa. A lo cual se agrega la poca flexibilidad que tienen la mayoría de los planes de estudios de las carreras forestales de la región, que limita las posibilidades de realizar ajustes o cambios con mayor celeridad de la que normalmente demandan las reformas curriculares.

### **Tendencias del sector forestal**

Las principales tendencias del sector forestal en el mundo y en la región, según lo sostienen Tomaselli (2001), Morell (2001), Cardenal (1999) y el autor que suscribe, son las siguientes:

Tendencia	Descripción
El deterioro de los recursos forestales se mantendrá.	Aunque las tasas de deforestación tenderán a bajar, los bosques naturales seguirán supliendo productos forestales, especialmente madera, y tierras para las actividades agropecuarias.
Crecimiento de las plantaciones.	El crecimiento de las plantaciones continuará dado el aumento de las regulaciones sobre los bosques naturales y su mayor productividad.
Los bosques naturales tenderán a mantenerse por sus servicios ambientales.	La presión de las sociedades en los países se dirigirá hacia la conservación de los bosques naturales como proveedores de servicios ambientales.
Mayores reglamentaciones sobre los bosques naturales.	Las regulaciones alrededor del aprovechamiento de los bosques naturales serán cada vez mayores dado los impactos ambientales negativos ocurridos por su inadecuado manejo.
Los bosques jugarán un papel cada vez más relevante para la recreación, el esparcimiento y la mejora del paisaje.	Ésta será una tendencia cada día más fuerte, especialmente en los países industrializados.
Enfoques de financiamiento internacional diferentes a los convencionales.	Los enfoques de financiamiento para las actividades forestales cambian y tenderán hacia mecanismos como la captura y almacenamiento de carbono, protección de biodiversidad, manejo del agua y mantenimiento o mejoramiento del paisaje.
Una importante área de plantaciones establecidas con clones mejorados genéticamente.	La ingeniería genética seguirá ampliando sus fronteras desarrollando clones mejorados genéticamente para aumentar rendimientos, mejorar la calidad de la materia prima y reducir los plazos de la producción primaria.
Cambios en la tecnología del aprovechamiento para reducir el impacto ambiental.	Ésta es una demanda imperativa en relación con los bosques naturales, aunque el mayor interés se concentra en las plantaciones forestales.
La tecnología seguirá concentrando su atención en las plantaciones y menos en los bosques naturales.	Las tecnologías en aprovechamiento de recursos forestales y en industrialización tenderán a concentrarse en las plantaciones forestales.
Pérdida de importancia de la reforestación para la generación de energía.	El establecimiento de plantaciones forestales destinadas exclusivamente a la generación de energía perderá importancia, aunque la demanda de leña se mantiene y aumenta especialmente para uso doméstico en los países pobres. Los residuos provenientes del aprovechamiento de las plantaciones comerciales o de sistemas agroforestales será la principal fuente de materia prima.
La madera íntegra de alta calidad, especialmente de bosques naturales, será apreciada y costosa.	Los precios de la madera de alta calidad proveniente de los bosques naturales tenderán a elevarse y su destino será la fabricación de bienes costosos y para segmentos sociales con alto poder adquisitivo.

Crecimiento de la demanda de tableros compuestos.	La industria tenderá a concentrar su atención en los tableros compuestos para maximizar el uso de la madera.
Uso creciente de la tecnología de posicionamiento global y de los sig.	Ésta será una práctica común en el futuro cercano y estará dirigida fuertemente hacia el control del manejo de los recursos forestales.
Creciente interés por la certificación como condición en la transacción de productos forestales especialmente para el mercado externo.	Aunque la certificación, cuyo costo es alto, ha tenido un impacto limitado, en el futuro tenderá a convertirse en un mecanismo más común en la comercialización de productos forestales.
Aumento de la presión por una mejor y mayor conservación de fuentes de agua de calidad.	El agua es el recurso que más atención tiene y tendrá en todas las regiones del mundo, de allí que las sociedades presionarán cada vez más por su conservación y adecuado manejo.
Árboles y bosques para mejorar el ambiente urbano (silvicultura urbana).	La arborización de los espacios urbanos va en aumento, por razones estéticas y de mejoramiento ambiental.
Presión creciente de las sociedades por reducir el deterioro ambiental y por una participación más activa a través de diversas formas de organización social y descentralización de la administración forestal del estado.	El deterioro del ambiente y la calidad del hábitat humano aumentará la presión organizada de la sociedad civil sobre el estado, las empresas y grupos humanos que generan impactos adversos. La descentralización de la administración forestal del estado será una condición necesaria.
Las comunidades rurales exigirán mayores niveles de participación económica en relación con el manejo de los recursos naturales.	Los niveles de pobreza en el campo en los países pobres exigen a las sociedades y estados mejoras sustanciales, de allí que las comunidades presionarán por mayores niveles de participación económica.
Mayores exigencias en la gestión empresarial de las organizaciones de productores forestales.	Los fracasos más importantes de las empresas, en especial de pequeños y medianos productores forestales, han estado en su deficiente gestión empresarial. Éste es un reto de alta urgencia para dichas organizaciones.
Mayor eficacia y eficiencia de las organizaciones de productores forestales en el procesamiento y la comercialización de sus productos en los mercados nacionales o externos.	La industrialización de la producción forestal, y más aun su comercialización, han sido poco desarrolladas por los productores. Enmendar esto es urgente para el desarrollo del sector.
Papel más relevante de las comunidades rurales en la conservación y manejo de los recursos genéticos de la biodiversidad.	El creciente interés de las transnacionales ligadas a la industria farmacéutica, química y genética presiona sobre los recursos genéticos de la biodiversidad de los países tropicales. Las comunidades indígenas demandarán más niveles de participación y control sobre su patrimonio natural.
Mayor control sobre corrupción ligada a los recursos forestales.	Las sociedades presionan por un mayor control sobre la corrupción ligada al uso y manejo de los recursos forestales y otros recursos.

## Retos de la educación forestal

De las tendencias descritas se desprenden los retos a los que se enfrentan las escuelas forestales de la región centroamericana, las cuales debieran replantearse su papel y cambiar sus planes de estudio en función de formar profesionales capaces de atender mejor dichos retos. Éstos se analizan a continuación tomando como base los planteamientos de Rojas y Galloway (1999), de Serrano (1999), de Galloway (2000) y del propio autor:

*Profesionales requeridos:* La saturación del mercado laboral ha sido un problema reiteradamente planteado a las escuelas forestales de la región en diferentes foros de discusión. Para enfrentarlo se han sugerido alternativas como la fusión de escuelas forestales, la reducción de la matrícula a las carreras y hasta el cierre de escuelas. Pero poco se ha discutido otras opciones como la creación de una



M. y P. Fogden

nueva oferta académica o el desarrollo de programas conjuntos. Sin embargo, lo urgente antes de plantearse cualquier opción es conocer las demandas actuales y futuras de profesionales forestales en la región, en cuanto a campos de trabajo y énfasis de especialización.

*Planes de estudio:* La discusión sobre la cantidad y pertinencia de los profesionales forestales va ligada a la urgencia de estructurar planes de estudio inter y multidisciplinarios, pues la realidad es compleja e integrada. Los planes de estudio no se pueden agotar con el entendimiento de los árboles, bosques y recursos conexos. Se requiere una formación en la que confluyan e interactúen diferentes disciplinas y donde los objetos de estudio puedan ser analizados desde diferentes visiones. Posiblemente requerimos una silvicultura articulada con la agroforestería, la agroecología, la economía, el desarrollo rural y la gestión organizativa y empresarial. Hoy más que nunca requerimos una perspectiva del desarrollo

rural más integradora y un sector forestal más articulado con otros sectores en el ámbito rural.

*Articulación con otras entidades:* Tal vez la crítica más fuerte que han recibido los centros de educación superior por diversos sectores de la sociedad es la falta de una mayor y real articulación con los diferentes actores de la sociedad. Este distanciamiento, a veces sustentado en la equivocada creencia de que en las universidades está el conocimiento y la verdad, ha llevado a las mismas instituciones a desconocer la realidad en la que están insertas y que pretenden transformar. De allí la urgencia de acercar las escuelas forestales a la realidad, estableciendo una mejor articulación de éstas con los destinatarios de su trabajo y retroalimentando así el quehacer de ambos. Una mayor vinculación y articulación de las escuelas forestales con instituciones públicas, empresas, organizaciones de productores y organizaciones no gubernamentales redundaría en una mayor sinergia en el sector forestal, pudiendo traducirse en mayores niveles de incidencia en materia de políticas, normativas y en el mismo mercado laboral.

*Investigación requerida:* Por esa misma forma de mirarse a sí mismos los centros de educación, la investigación que realizan suele estar diseñada casi exclusivamente desde la óptica de los investigadores, desde su interpretación de las necesidades y prioridades, lo que ha generado una investigación distanciada de las necesidades de sus destinatarios. Por esto se requiere una mayor articulación de las escuelas forestales con ellos. También son requeridos nuevos enfoques en la investigación capaces de trascender lo eminentemente técnico y de recuperar y recrear el conocimiento local-tradicional indígena y campesino recurriendo a otros métodos de investigación. La sistematización de procesos y experiencias es una forma rica y eficaz de hacer investigación.

**Flexibilización de planes de estudio:** Como los planes de estudio de las escuelas forestales tienen su énfasis en los aspectos técnico-productivos, y generalmente están elaborados de acuerdo con el más alto nivel de asignación de créditos (o tiempo), son poco flexibles, limitándose a la posibilidad de efectuarles adecuaciones en plazos de tiempo relativamente cortos. Por esa poca flexibilidad tales planes requieren reformas profundas que resultan bastante costosas, y como los nuevos planes son también poco flexibles éstos vuelven a desactualizarse en poco tiempo. La flexibilización de los planes permitiría adecuaciones frecuentes, relativamente rápidas y de bajo costo.

**Fortalecimiento ético:** El empobrecimiento ético de las sociedades centroamericanas -debido en gran medida a la transculturación y a la globalización- obviamente repercute en los profesionales forestales, lo cual hace necesario un reforzamiento deliberado y sistemático de ciertos valores que se contrapongan y atenúen el peso del valor del enriquecimiento personal a toda costa. Si bien la formación ética de los individuos corresponde a la sociedad como un todo y a los sistemas de educación primaria y secundaria, las escuelas forestales tienen un papel que cumplir en ese ámbito.

**Ampliación de la formación:** Las tendencias del sector forestal y las necesidades actuales y futuras en los países centroamericanos indican que los cambios en los planes de estudio de las escuelas forestales de la región deberán considerar algunos de los aspectos siguientes: (1) Formación en gestión empresarial para la gestión y gerencia de empresas forestales, pues en gran medida el éxito de éstas dependerá de la calidad de la gestión empresarial que se realice. (2) Nuevos mercados para los productos y servicios forestales, lo cual no ha sido tratado por los profesionales forestales; para ello se necesita diversificar la for-

mación profundizando en la comercialización y el mercadeo de productos forestales y servicios ambientales. (3) Industrialización de productos forestales, que es un área poco desarrollada por los ingenieros forestales que podría enfocarse hacia la exploración de nuevos productos y tecnologías. (4) Trabajo con organizaciones de productores y con comunidades, que es un campo respecto del que hasta hoy hay descuido en la formación de los profesionales forestales a pesar de la importancia de que éstos posean los conocimientos y habilidades para impulsar la gremialidad de los productores forestales. (5) Educación no formal: los profesionales deben estar en capacidad de diseñar y ejecutar programas de educación no formal en el campo forestal, pero no exclusivamente concentrados en los aspectos



M. y P. Fogden *el espacio rural es una*

técnico-productivos. (6) Gestión del ambiente: la medición, control y mitigación de impactos ambientales es ahora tarea de muchos profesionales, entre ellos los forestales. (7) La pobreza en el espacio rural: esto debería ser el blanco al que apuntaran todas las acciones de los centros de educación en toda la región; el encuentro de alternativas para enfrentar la pobreza en

responsabilidad que no pueden eludir los profesionales forestales.

### Referencias bibliográficas

- Cardenal, L. "Desarrollo humano para el próximo decenio", en *Revista Forestal Centroamericana* 26, 1999.
- Galloway, G. "El desarrollo forestal desde la perspectiva de la ciencia de la complejidad", en *Revista Forestal Centroamericana* 32, 2000.
- Morell, M. "Visión de la silvicultura en los próximos 50 años", en *Unasyva* 204, 2001.
- Rojas, F. y G. Galloway. "La formación forestal universitaria en Centroamérica", en *Revista Forestal Centroamericana* 28, 1999.
- Serrano, E. "El reto del cambio para los forestales", en *Revista Forestal Centroamericana* 26, 1999.
- Tomaselli, I. "El futuro de los bosques: perspectivas regionales. América Latina y el Caribe", en *Unasyva* (52) 204, 1999.