

Academia y Políticas Públicas: El conocimiento ambiental y la profesionalización de la Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental, Gestión Ambiental

Academy and Public Policy: Environmental Knowledge and Environmental Engineering professionalism, Environmental Administration, Environmental Management

Ernesto Villegas Rodríguez, Yolanda Díaz Lozano

Resumen

Este artículo tiene el propósito de plantear las distintas visiones de cada una de las profesiones que se han venido implementando en programas de pregrado y posgrado en distintas instituciones tanto privadas como públicas, como son la Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental y Gestión Ambiental. Se busca hacer un análisis del conjunto de conceptos como lineamientos específicos que deberían ser asumidos por las tres carreras profesionales en Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental y Gestión Ambiental, identificando sus competencias que se verán determinadas de forma individual o colectiva dependiendo de su intervención en el contexto territorial como en el sector de desarrollo para la toma de decisiones tanto en el sector público como en el privado. Por lo tanto, es necesario que estos conceptos, lineamientos y competencias debieran estar muy bien identificados, para no caer en la novedad ambiental en el ejercicio de su actividad. Dando como tal, que cada una de ellas vulneren en manejos de competencias que no le son por su formación profesional; y que influyan negativamente en el instante de su evaluación en el área solicitada.

Palabras Clave: Ingeniería Ambiental; Administración Ambiental; Gestión Ambiental; Crecimiento; desarrollo e institucionalidad; Políticas de Estado.

Abstract

This article is intended to present the different views of each of the professions that have been implemented in undergraduate and graduate programs in various private and public institutions, such as Environmental Engineering, Environmental Management and Environmental Management. It aims to provide analysis of the set of concepts and specific guidelines that should be undertaken by the three careers in Environmental Engineering, Environmental Management and Environmental Management, identifying the skills that will be implemented individually or collectively depending on their significance in the context of the territorial development sector for decision making in both the public and private sectors. Therefore, it is necessary that these concepts, guidelines and competencies should be well identified, to avoid falling into false environmental innovation in the exercise of their activity.

Keywords: Environmental Engineering, Environmental Management, Environmental Management, Growth, development and institutionalization; Policy State.

Recibido / Received: Octubre 28 de 2014 Aprobado / Approved: Noviembre 19 de 2014

Tipo de artículo / Type of paper: Investigación científica y tecnológica.

Afiliación Institucional de los autores / Institutional Affiliation of authors: Universidad El Bosque; Universidad Francisco José de Caldas.

Autor para comunicaciones / Author communications: Ernesto Villegas Rodríguez, villegasernesto@unbosque.edu.co

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés.

Introducción

En términos generales el artículo tiene el propósito de plantear las visiones de cada una de las profesiones que se han venido implementando en programas de pregrado y posgrado en distintas instituciones tanto privadas como públicas, como también en estudios de especializaciones, maestrías y en doctorados.

Algunas de ellas observando las directrices nacionales comprometidas en políticas públicas determinadas a través de instrumentos de planificación y de gestión entre ellos los Planes de Desarrollo (PD) desde un enfoque nacional con serias repercusiones en el desarrollo departamental (regional) y local (municipal).

La variable ambiental en sentido global es la protección de los recursos naturales (suelo, aire y agua), a la vez ellos inciden directamente en la calidad o mejoramiento de vida de la población, que constitucionalmente deben tener el mejor equilibrio entre consumo, desarrollo y crecimiento.

Por lo tanto, administrar, gestionar y proponer posiciones desde la Academia para resolver la crisis ambiental del planeta, no es fácil, ya que en el momento de tomar decisiones desde lo privado como desde lo público debemos de saber que cada uno de ellos tiene sus propias visiones e intereses, pero lo que sí es claro es que los problemas ambientales son interrelacionado e interdependientes y se requiere de la colaboración de las diferentes ciencias, disciplina y áreas del conocimiento; cada profesional de la rama de lo ambiental debe tener conocimientos básicos de las otras áreas afines para resolver los problemas ambientales que son complejos y de disciplinas interrelacionadas.

Desde estos parámetros, los enfoques de visiones, misiones y objetivos generales identificables que han propuesto algunas instituciones Universitarias públicas y privadas ya que su fin es formar profesional en comprensión de lo ambiental, que sean capaces de resolver los problemas, desde sus diferentes áreas de conocimiento, como es el caso la Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental y Gestión Ambiental.

Resultados que finalmente los tres programas estudiados tendrían iniciativa en sus respectivas decisiones contribuyendo de forma objetiva a las directrices de sostenibilidad determinadas en aquel entonces del informe Brundtland o para un Futuro Común, que enfrenta y contrasta

la postura de desarrollo económico actual junto con el de sostenibilidad ambiental, con el propósito de analizar, criticar y replantear las políticas de desarrollo económico globalizador [1] Elaborado por Comisión de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo desde 1982 a 1987 para la Organización de Naciones Unidas, ONU. Finalmente, el artículo hace referencia al análisis de los programas académicos existentes y localizados en un contexto geográfico regional y local, igualmente desde la variabilidad profesional y formación de egresados que contribuye en una mejor toma de decisiones y que pueda garantizar una oferta y demanda laboral de estos profesionales que el país necesita

Antecedentes

La incidencia de las distintas etapas del desarrollo de la humanidad y el rápido avance tecnológico producido desde la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra. Fue con la Revolución Industrial cuando los seres humanos comenzaron realmente a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de sus aguas. En este sentido, se reconoce que los problemas de la protección al medio ambiente, que gradualmente surgieron, se agudizaron bruscamente en la segunda mitad del siglo XX.

Igualmente la Revolución Científico-Técnica, desarrollada en el siglo XX, ha contribuido al cambio de las condiciones en las relaciones de producción capitalistas y socialistas que no lograron compatibilizar la triada: economía-producción-protección ambiental, que trajo consigo el crecimiento acelerado de la población y del desarrollo urbano. Y por lo tanto, la fuerte demanda de servicios ambientales. Algunos de los acelerados cambios en el medio ambiente que se están dando obedecen a la demanda misma de los recursos que la naturaleza nos provee para la exigente demanda de lo que denominamos crecimiento y desarrollo. Lo cual, viene alterando extremadamente las relaciones entre los humanos y los ecosistemas en los que viven.

Estos cambios influyen directamente sobre la población. Los cuales podríamos mencionar como son la pérdida

de recursos biológicos, la destrucción de los ecosistemas relacionados con el desarrollo industrial y comercial, el cambio climático, la urbanización excesiva, la expansión de las ciudades, la demanda alimentaria, la industrialización de la agricultura, han provocado interrupciones en la integridad del medio ambiente afectando estándares de la salud y por supuesto en el estatus nutricional de poblaciones que por su modelo económico son vulnerables.

Así, se reconoce que el desarrollo vertiginoso de la necesaria Revolución Científico-Técnica ha incidido desfavorablemente por no ser armónico, en general, con la preservación del medio ambiente. [2] Conceptos publicados por Antonio Boix Pons en 26.1.12 UD 71 de Revolución científico-técnica en el siglo XX. Implicaciones en la sociedad.

Algunos parámetros como antecedentes que reflejan la afectación negativa al medio ambiente global, podemos enunciar los siguientes:

- Un mayor deterioro del medio ambiente debido al uso indiscriminado de los recursos naturales.
- Insuficiente atención en general, que se da a la solución de los efectos negativos que produce sobre los seres vivos, el deterioro del medio ambiente en poblaciones humanas.
- La deforestación y la desertificación, el agotamiento de los bancos de pesca; a menudo debidos a la pobreza, a la falta de controles ambientales, a las disposiciones del comercio regional y mundial y a la demanda de productos naturales en los mercados.
- La capacidad del ser humano en modificar el medio ambiente con sus actividades.
- Cambio Climático.
- Crecimiento poblacional y mejoramiento en el aumento de la tecnología.

Paralelamente a los problemas ambientales se han ido desarrollando las políticas ambientales globales y nacionales, esta han evolucionado considerablemente debido en gran parte a la acentuación de la crisis ambiental en los últimos 30 años, en los que los países industrializados como los llamados países emergentes han tenido que hacer frente, como también a la necesidad de llevar a cabo una eficaz integración de las políticas económicas y ambientales y de la aplicación de los compromisos

adquiridos a través de las mismas organizaciones internacionales como han sido la conferencia mundial sobre medio ambiente y desarrollo, Rio/92, las conferencias mundiales sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo/2002, Rio de Janeiro, 2012, Rio +20, entre otros, en temas referentes a la gestión ambiental.

Es claro determinar con lo anterior, que el amplio marco de referencia de políticas públicas ambientales han determinado a la larga la formación de profesionales que intervengan en administrar y gestionar la problemática ambiental como el deterioro territorial, trayendo consigo la innovación tecnología con la intervención de la ingeniería, la administración en general, teniendo como eje estructural el tema ambiental, que hoy en día, son los ejes estructurales de la demanda de profesionales con conocimiento en el manejo ambiental a través del sector institucional de la academia.

El fortalecimiento de la relación entre Academia, Estado y Sector Empresarial, es la formación de su Capital Humano, que se tiene entre los profesionales que intervienen en la decisión y desarrollo de algunas de las políticas públicas ambientales que enmarcan el alto nivel de la legislación colombiana promulgada en los últimos años. Por lo tanto, entre la Academia y Estado debe existir un estrecho vínculo para la formación de profesionales que contribuyan a la construcción de un país basado en los principios del desarrollo sostenible y sustentable, teniendo en cuenta por ejemplo el desarrollo planteado a través del Plan Nacional de Desarrollo (Prosperidad para todos 2010 - 2014) en las denominadas locomotoras del Desarrollo especialmente la minera, que entra a determinar la visión de futuro por más de treinta años a departamentos y por supuesto a municipios que por su vocación son de desarrollo agrícola.

Al mismo tiempo, varios tipos de impactos ambientales se han concentrado y agravado en determinados lugares, como consecuencia de causas políticas, económicas y sociales, así como los efectos ecológicos que se producen por estas a través de los mismos planes de desarrollo por las inversiones realizadas como del mismo interés de la zonificación de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), en los proyectos de ejecución que contravienen de alguna manera la inversión de los mismos planes de desarrollo. [3] Catedra Planes de Desarrollo y Planificación Ambiental apuntes de clase Arq. Ernesto Villegas Rodríguez 2012

Reflexión

De aquí en adelante, indagamos sobre dos parámetros de nuestra reflexión sobre el tema ambiental visto desde la formación profesional disciplinar tanto de la ingeniería ambiental, la administración ambiental y la gestión ambiental.

Dada la amplitud de la información analizada, y dada la profundidad de significados que se asocian entre sí con las profesiones o disciplinas estudiadas, es necesario precisar el sentido con el que se utiliza, que debería ser reflejado en el beneficio de la evolución del concepto y alcances y que, además, viene a dar cuenta de los ámbitos de estudio que se relacionan. [4] Conceptos, problemas y propuestas. En el contexto de la evolución del Tema Ambiental; Institucionalización del tema ambiental en la "Pontificia Universidad Javeriana.

Es a partir de los setenta y ochenta que se logra institucionalizar la dimensión ambiental, tanto en las instituciones gubernamentales como no gubernamentales, lo cierto es que sirvió de base para que la problemática ambiental se incorporara a nivel estatal nacional y en las entidades internacionales y por lo tanto se iniciará en las universidades, en la década los 90 en Colombia.

Es importante entender los avances conseguidos en los ámbitos institucionales, políticos y especialmente en lo académico, enriqueciendo de manera específica los conceptos de medio, ambiente, medio ambiente y desarrollo como el concepto de crecimiento, siendo el logro más importante el éxito alcanzado por el término de desarrollo sostenible contenido en la Constitución Nacional de 1991, lo cual pretende acomodar las demandas ambientales con los conceptos del crecimiento y desarrollo económico. En consecuencia los temas de medio ambiente, desarrollo sostenible, gestión ambiental, administración ambiental y otros términos equivalentes, enmarcan gran parte de las políticas que se implementan a nivel nacional e internacional, por consiguiente, lo ambiental sirve de propósito para la institución educativa, política y económica que se han propuesto en el conjunto de acciones y estrategias en su utilización para intervenir en procesos que buscan alcanzar el crecimiento y desarrollo sostenible.

A pesar de lo anterior, después de treinta años de tratar el tema ambiental, ha habido logros en conceptos,

propuestas y por supuesto en conocimiento de las problemáticas ambientales en los distintos contextos de la geografía global repercutiendo notablemente a nivel de Colombia y por supuesto en una intervención muy local en lo municipal.

Puede decirse que las instituciones académicas públicas como privadas, preocupadas por el gran deterioro de los recursos naturales, los cambios sufridos en el planeta como consecuencia de la fuerte intervención negativa del ser humano; han preparado un gran número de profesionales para que tomen en las decisiones técnicas como profesionales en temas de ingeniería ambiental, administración ambiental y gestión ambiental, esta última, determinada en los ciclos de posgrado maestría y doctorado. Al futuro se espera un notable resultado proveniente de la capacidad y formación del capital humano de las universidades que han puesto en sus programas ambientales el mejoramiento de la salud y la calidad de vida de la población en general. Como del desarrollo en un mejor modelo de desarrollo y crecimiento económico teniendo como eje estructural la provisión de los recursos naturales y el desarrollo sostenible.

Diferencia conceptual y disciplinar entre...

Se presenta la visión conceptual, teniendo en cuenta el plan de estudio que se presenta en las motivaciones del "como" ante una sociedad que demanda de profesionales competitivos con competencias en intervenciones integrales en un sector público y privado especializado que los demanden, se forman profesionales para intervenir en soluciones a las problemáticas ambientales.

Iniciamos pues con la definiciones conceptuales provenientes del análisis de fuentes bibliográficas secundarias. Algunas diferencias conceptuales entre las tres profesiones; la Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental y finalmente la Gestión Ambiental. Teniendo en cuenta el objetivo común que las integra cada una de ellas como debe ser el medio ambiente.

Ingeniería ambiental

La Ingeniería es la que se encarga del estudio y la aplicación de la tecnología y de distintos saberes. Su propósito

es definir ideas en la práctica para satisfacer distintas necesidades humanas. También podemos definir la Ingeniería. Como la actividad de traducir en realizaciones prácticas el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos relativos a una rama de las actividades humanas.

La rama de la ingeniería que se dedica a estudiar los problemas ambientales y encontrar sus soluciones, se conoce como ingeniería ambiental. Por lo tanto, la ingeniería ambiental se define como la rama de la ingeniería que se encarga del diseño de tecnologías encaminadas a evitar y controlar la contaminación del medio ambiente provocada por las actividades del hombre, así como a revertir sus efectos.

La evolución de la era del desarrollo sostenible, en función de una utilización equilibrada de recursos naturales, demanda cambios profundos en las disciplinas profesionales, particularmente en la ingeniería. Ésta necesita incorporar a su saber conocimientos de ecología y contribuir a dar respuesta a seres humanos cada vez más afectados y sensibilizados por la problemática ambiental. Es así que se forma al profesional que ejercerá la Ingeniería Ambiental.

Por supuesto el ingeniero ambiental forma parte de equipos multidisciplinarios con ecólogos, sociólogos, planificadores, ambientalistas y ciudadanos sensibilizados, juristas, químicos, economistas, arquitectos urbanistas en la búsqueda de respuestas adecuadas a la problemática ambiental sufrida o padecida en algunos casos como Colombia por los desastres naturales.

Algunas de las competencias de un Ingeniero Ambiental:

- Generar propuestas para la aplicación de teorías, métodos y modelos de gestión ambiental, en la atención y solución de problemas propios de la Ingeniería Ambiental.
- Concebir, diseñar, gestionar e implantar soluciones tecnológicas para el control de la contaminación, mejoramiento de la calidad ambiental y protección del agua, suelo y aire.
- Analizar, diseñar e implementar políticas y estrategias de gestión municipal y sectorial que permitan el adecuado manejo de los recursos naturales y del territorio a escala nacional y regional.

- Establecer sistemas preventivos y correctivos de contaminación del aire, los suelos y el agua mediante el diseño y la implementación de tecnologías limpias.
- Están preparados para caracterizar, analizar, interpretar y evaluar diferentes contextos y problemáticas en pos de una mejor gestión de nuestro medio ambiente.

Administración ambiental

La globalización, las presiones de los mercados y consumidores, los grupos ambientales y la creciente legislación ambiental, hacen que cada día se exija más que las entidades tanto públicas como privadas adopten estrategias, programas, proyectos que conlleven a profundos cambios en la organización, con una nueva perspectiva que no solo tenga en cuenta la producción, el consumo, la relación con sus usuarios o clientes, sino que tenga en cuenta los impactos negativos y positivos al medio ambiente.

Es decir, hoy surge una nueva visión de administrar las organizaciones públicas y privadas, donde la competitividad y una mayor productividad por sí mismo no significa nada, si esto no se traduce en el desarrollo integral del país y en un incremento de la calidad de vida de sus habitantes, de ahí que la administración, el manejo y conocimiento del tema ambiental sea de primordial importancia para el futuro de nuestro desarrollo, dentro del marco de unas relaciones cada vez más determinadas por los fenómenos de internalización.

Los impactos y los efectos de la contaminación cada vez en niveles más altos y múltiples, la escasez de los recursos naturales por el mal manejo y uso de ellos, afectan la calidad de vida y el bienestar humano, solo una administración apropiada y un buen manejo de ellos permitirá caminar hacia una producción competitiva tanto de las corporaciones privadas como públicas

Es importante entender que el desarrollo sostenible se fundamenta en la interrelación e interdependencia entre el progreso económico y la protección ambiental, por lo tanto, desde este marco surge la Administración Ambiental como base de conocimiento científico, administrativo para incorporar los valores ambientales y los principios de la administración, en las empresas produc-

tivas, de procesos y de servicios como las entidades públicas, con el único fin de alcanzar el desarrollo sostenible en el país.

Según la Real Academia de la Lengua Española (RAE) administrar significa: dirigir una institución. Ordenar, disponer, organizar, en especial la hacienda o los bienes.

Desempeñar o ejercer un cargo, oficio o dignidad. Suministrar, proporcionar o distribuir algo. Para las ciencias administrativas, ADMINISTRACIÓN es: Prever, organizar, regir, dirigir, aplicar, coordinar, controlar y en últimas, optimizar los recursos empresariales (financieros, humanos, técnicos, ambientales), a través de todo el capital humano adscrito.

Ponemos afirmar que la Administración Ambiental responde al **“como hay que hacer”** para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente.

Igualmente podemos decir que se entiende por **Administración Ambiental** al conjunto de diligencias conducentes al manejo del sistema ambiental.

Dicho de otro modo, e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Por lo tanto, la formación de estos profesionales está enfocada para que sean competentes en evaluar, dirigir, planificar, diseñar y controlar, las medidas legales, técnicas, tecnológicas, entre otras, necesarias que garanticen el desarrollo sostenible y la conservación y preservación de los recursos naturales; a través de su formación integral, por medio de incorporación herramientas teóricas, técnicas metodológicas que permiten una eficaz toma de decisiones en los diversos procesos administrativos y de gestión ambiental, mediante un enfoque sistémico Interdisciplinario y transdisciplinario.

En Colombia la Administración Ambiental es una carrera profesional a nivel universitario, que tiene como objeto formar profesionales capaces de gestionar, supervisar, controlar, ejercer autoridad, ejercer mando e influenciar en el sistema global constituido por elementos natu-

rales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida. [5] **La formación profesional en Administración Ambiental está reglamentada por la Ley 1124 del 22 de enero de 2007.**

Algunas de las competencias de un Administrador Ambiental, dadas a lo largo de la indagación de los distintos programas ofertados a nivel nacional

- Mejor oportunidad en la captura de mercados. Mejora las condiciones de competitividad.
- Brindar un grado de calidad más al producto o servicio ofrecido: el ambiental.
- Lograr respeto y respuesta a la presión de los consumidores y grupos ambientales.
- Cumplir con la legislación ambiental.
- Mejorar la relación con instituciones e Gobierno o aseguradoras.
- Disminuir, eliminar o brindar un mejor manejo de los conflictos ambientales.
- Reducir gastos.
- Eliminar o disminuir focos de contaminación y mejora las relaciones con grupos de presión ambientales.
- Mejorar la imagen ante consumidores, comunidades y autoridades.
- Satisfacer los intereses de directores, asociados o accionistas de la empresa.
- Mayores oportunidades para formar alianzas estratégicas o comerciales internacionales.
- Mejores oportunidades para conseguir financiamiento o aseguramientos para la empresa.
- Promover el Desarrollo Sostenible.
- Se obtienen beneficios económicos al ordenar la administración y mejorar la eficiencia energética de las empresas.

Gestión ambiental

Esta actividad está implícita en las dos actividades profesionales; la Ingeniería ambiental y la Administración ambiental. Formalizadas principalmente desde el

posgrado y doctorados; en instituciones públicas como privadas. Algunos referentes de la gestión ambiental están determinadas desde una visión en el mundo; y la gestión ambiental desde una perspectiva general.

Algunas definiciones señala la **Gestión ambiental o gestión del medio ambiente** al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental.

Dicho de otro modo incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la habilidad mediante la cual, se organizan las actividades de las poblaciones que por su desarrollo o crecimiento económico afectan al medio ambiente, con el fin de proyectar a través de la gestión ambiental al futuro lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales del presente.

La Gestión Ambiental es privada y pública, abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental, está dirigida no sólo a las acciones a ejecutarse por la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes rectores, que terminan mediando la implementación de los instrumentos de gestión definidos como políticas públicas en las cuales se determina el alcance de su actuación a través de las herramientas de planificación y de gestión territorial como:

Los Planes de Desarrollo (PD), los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCAS) y finalmente la articulación con las directrices políticas y objetivos de los planes de ordenamiento Territorial POT de los entes territoriales.

Por lo tanto, la Gestión Ambiental pública y privada, está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una ordenación para resolver determinada situación o llegar a un fin determinado. Puede asumirse, como la *“disposición y organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados”*. Pudiera generalizarse como una forma de alinear los esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado.

Para ello, podemos abstraer algunos conceptos de expertos que han determinado la Gestión desde la base de la producción y el mejoramiento de rendimientos y competencias hacia la empresa.

Joan Amat, (2000/07 6ª ED) [6] Control de Gestión: una perspectiva de dirección. Define la gestión desde un sector

productivo formal en la industria privada: *“La Gestión es dirigir las acciones que constituyan la puesta en marcha concreta de la política general de la empresa, es tomar decisiones orientadas a alcanzar los objetivos marcados, por otra parte la Gestión de la Producción es un conjunto de responsabilidades y de tareas que deben ser satisfechas para que las operaciones propiamente tales de la producción sean realizadas respetando las condiciones de calidad, de plazo y de coste que se desprenden de los objetivos y de las estrategias de la empresa”*.

El profesor Hugues Jordán, (1999), [7] en su libro Define la Gestión como *“dirigir las acciones que constituya la puesta en marcha concreta de la política general de la empresa y tomar decisiones orientadas a alcanzar los objetivos marcados”*.

Maritza Hernández, (1999), [8] en su tesis de doctorado plantea que: *“la gestión es el proceso mediante el cual se formulan objetivos y luego se miden los resultados obtenidos para finalmente orientar la acción hacia la mejora permanente de los resultados”*.

Para la autora una de las definiciones más completas se definió en la [9] Guía metodológica para la realización de auditorías de gestión. Oficina Nacional de Auditoría, octubre de 1996).

Refiriendo a que *“La Gestión comprende todas las actividades de una organización que implican el establecimiento de objetivos y metas, así como la evaluación de su desempeño y cumplimiento; además del desarrollo de una estrategia operativa que garantice la supervivencia de la misma, según el sistema social correspondiente”*.

Por lo tanto, podemos traer dos definiciones en las que se puede sintetizar el concepto de Gestión.

- La gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin establecido.
- Permite la orientación de las funciones que ayuden a tomar decisiones orientadas a alcanzar las metas trazadas, es medir los resultados logrados para posteriormente orientar la labor hacia la mejora permanente del sistema, encaminadas a alcanzar los objetivos planificados.

La Gestión Ambiental desde una perspectiva general

Son dos las condiciones que en el siglo pasado se han dejado como legado para la implementación de la Gestión ambiental, como son: la limitación de recursos disponibles para el desarrollo y en consecuencia, de la necesidad de hacer su uso más racional. Por lo tanto, la caracterización de la Gestión en la actualidad tiene un profundo impacto en entender el sometimiento a grandes presiones de los recursos naturales y transformaciones que todavía no han sido totalmente entendidas y mucho menos resueltas. Las demandas, de la población mundial de los recursos naturales disponibles existentes casi se han triplicado en las últimos cinco décadas.

Donde la gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste “como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio”. El objetivo fundamental de la gestión ambiental es lograr sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos y la calidad ambiental, evitar la degradación del medio ambiente y mejorar la calidad de vida.

El sector empresarial se encuentra actualmente ante la necesidad de incorporar prácticas de gestión ambiental, como un factor de desarrollo estratégico y de competitividad, si pretenden abrirse camino en un mercado cada vez más desarrollado, exigente y preocupado por el entorno.

La gestión ambiental pública y privada por lo tanto, al integrarse a los objetivos del sector económicos, persigue la utilización eficiente de los recursos, la disminución de los costos, incrementar la rentabilidad y la competitividad, así como la identificación de oportunidades económicas, técnicas organizativas para prevenir y reducir la contaminación y los riesgos.

En el sector empresarial la gestión ambiental tiene como objetivo la prevención de la contaminación, el uso más eficiente de las materias primas, insumos y energía, incrementar la eficiencia económica y la formación de una cultura ambiental.

Finalmente, La relación que se produce entre gestión, medio ambiente y sector empresarial conlleva a una modi-

ficación de los objetivos empresariales, para el logro de los mismos, se hace necesario que las organizaciones asuman su propia responsabilidad social, que contemple no sólo una responsabilidad exclusiva hacia los trabajadores, sino también una responsabilidad ambiental hacia la sociedad.

Para las empresas constituye un reto avanzar simultáneamente hacia el desarrollo económico, la protección del medio ambiente y la sociedad tal como exige el desarrollo sostenible de la mano del sector d de la educación superior.

Formación profesional

Características entre cada una de los programas

El referente, entre tres programas cuyo sentido es la variabilidad del medio ambiente, dicho referente pone al sujeto (población humana) en el medio de la discusión entre crecimiento y desarrollo, sostenibilidad y sustentabilidad.

Dichos conceptos varían desde el punto de vista de cada universidad (programa) pero que a la vez el resultado le apuesta a u mismo objetivo produciendo la interrelación entre cada una de las profesiones en el momento de ejercerlas.

Por lo tanto, la siguiente información es el resultado de la oferta académica encontrada en Internet en cada uno de los programas ofertados tanto en la ciudad de Bogotá como en las distintas regiones del país entre ellas las de la región Caribe, cuyo elemento misional hace atractiva su escogencia hacia su población objetivo.

Ingeniería Ambiental

Son varias las universidades en Colombia y espacialmente en el área de la ciudad de Bogotá D.C., como es el caso de la **Universidad El Bosque**, cuyo postulado central para entrar al mundo de la ingeniería ambiental. “*Es el de conservar todas las formas de vida, mejorar la administración de los recursos naturales y construir una mejor relación entre la humanidad y la naturaleza*”.

El ingeniero ambiental de esta institución está lo determina en la capacidad de afrontar y resolver las exigencias que la sociedad actual hace en materia ambiental. Teniendo en cuenta el lugar estratégico que tienen la biodiversidad, los recursos hídricos, la producción limpia y el uso de las tecnologías.

Dichos egresados estarán capacitados según la visión de la institución en desarrollar políticas, sistemas, planes y modelos de gestión ambiental. Estarán preparados para caracterizar, analizar, interpretar y evaluar diferentes contextos y problemáticas en pos de una mejor gestión de nuestro medio ambiente.

Con respecto a la **Universidad Central**, su formación está determinada en el manejo de competencias para enfrentar las situaciones producto de las interacciones entre la sociedad y la naturaleza, desde cualquier tipo de organizaciones, haciendo uso de herramientas innovadoras, sistémicas y tecnológicas propias de la ingeniería ambiental.

Entre las universidades de carácter público está la Universidad Distrital Francisco José de Caldas de la ciudad de Bogotá cuya afirmación esta directamente en colocar al alcance de todas las clases sociales de la nación y en especial al Distrito Capital, la generación, desarrollo y transmisión del conocimiento de la dimensión y la problemática ambiental, mediante actividades de investigación, docencia y servicios a la comunidad. Su visión se enmarca en la producción del saber de la problemática de la dimensión ambiental del desarrollo, para su manejo con apropiadas áreas de actuación ambiental relacionadas con el territorio.

En la ciudad de Medellín encontramos el programa de ingeniería ambiental de la **Universidad San Buenaventura**, cuyo énfasis está centrado en la formación de seres humanos que contribuyen a la prevención y la solución de problemas a escala local y global, con un profundo dominio del conocimiento científico y tecnológico; con capacidad de identificar, comprender y proponer alternativas de solución a los problemas ambientales de la sociedad; profesionales que estarán siempre en la búsqueda del equilibrio de la interrelación entre los factores ambientales para lograr un desarrollo sostenible y sustentable.

Su formación lo capacita en el desempeño en instituciones de carácter público, privado o como consultor en: Diseño, formulación, gestión y ejecución de programas y proyectos ambientales; Planificación, diseño, dirección, coordinación y elaboración de estudios, auditorías y planes de ordenamiento ambiental territorial, bajo el concepto de sustentabilidad; diseño de procesos industriales sostenibles, así como la implementación de

Sistemas de Gestión Ambiental SGA, modelos de producción más limpia y ecoeficiencia, entre otros.

Administración, monitoreo y supervisión de los recursos naturales, así como la evaluación, control y seguimiento de estudios, planes y programas de manejo ambiental.

Algunas destrezas de desempeño vale la pena resaltar es el vínculo en el desempeño en la docencia y participación en grupos de investigación aplicada e investigación de punta para la generación de conocimientos, desarrollo e innovación en técnicas, tecnologías y habilidades que propendan por un adecuado manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, tanto en instituciones públicas como privadas.

A continuación se presentan dos universidades que se pueden determinar no por su espacialidad en el manejo ambiental pero que desarrollan programas ambientales como son la Universidad Sergio Arboleda, conocida probablemente en su formación en el Derecho y una segunda como es la **Universidad EAN**, conocida por sus fortalezas en el manejo en el desarrollo de negocios de industria y empresarial.

Por lo tanto, la Universidad Sergio centra su competencia en la **promesa de formación** que responde a las exigencias de la cuarta revolución mundial: la ola verde, que exige una apuesta universitaria que se anticipe a las necesidades ambientales del presente y del futuro. Esto hace que el programa de Ingeniería Ambiental de la U. Sergio, sea única en el país, como lo determina la institución.

En la Universidad Sergio Arboleda: aparece dentro de las posibilidades de titulación profesional, la Múltiple Titulación: Doble titulación con el programa de Administración Ambiental en un tiempo de 5 años y triple titulación con el programa de Maestría en Gestión y Evaluación Ambiental cursando un año más.

Con respecto a **Universidad EAN**, se centra en el reconocimiento de *“La dinámica de crecimiento demográfico y económico que están experimentando los países y regiones en el siglo XXI representa un serio desafío para el medio ambiente”*. Sesgo que tiene hacia dinámicas del crecimiento industrial y empresarial, específicamente en el sector privado. Así como de un mayor consumo de energía y una mayor demanda para satisfacer las necesidades de saneamiento básico para la población.

Finalmente, se han identificado la Corporación Universitaria del Meta, y la Universidad Pontificia Bolivariana.

La primera la Corporación Universitaria del Meta, hace énfasis en el desempeño de sus egresados en la participación en los tres contextos institucionales. El sector oficial a NIVEL NACIONAL en entes ministeriales relacionados con. Medio ambiente, minas y energía, agricultura y desarrollo rural, transporte, educación, seguridad social, planificación del desarrollo, servicios públicos, Procuraduría General de la Nación.

A NIVEL REGIONAL en las Corporaciones Autónomas Regionales, secretarías departamentales, pertinentes en: medio ambiente, salud, agricultura, obras públicas y planeación, y a NIVEL MUNICIPAL en oficinas de planeación, entes de control, unidades ambientales y empresas de servicios públicos.

Sin embargo la **Universidad Pontificia Bolivariana**, centra su misión en el programa de formar integralmente Ingenieros Ambientales altamente competentes para planear, diseñar y ejecutar soluciones eficientes a los problemas de contaminación de aguas, aire y suelo; comprometidos con el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, mediante la protección y conservación del medio ambiente, compatible con el desarrollo sustentable.

En realidad:

“La ingeniería ambiental estudia los problemas generados por los desequilibrios que se producen en la interacción entre la sociedad y la naturaleza. Para analizar dichos problemas de la forma más completa posible, debe remitirse tanto al estudio de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que conforman la naturaleza, como al estudio de las relaciones sociales que configuran la sociedad y la cultura, para luego poder estudiar cómo interactúan la naturaleza y la sociedad”

Administración Ambiental

Las Universidades estudiadas que presentan la titulación profesional en Administración Ambiental, encontramos: La Universidad Distrital Francisco José de Caldas; Universidad Santo Tomás sede Bogotá; Universidad Piloto; Universidad Pedagógica Nacional; Universidad Tecnológica de Pereira; y Universidad Autónoma de Occidente.

Universidad Santo Tomás contribuye a mejorar la capacidad administrativa del país a escala nacional, regional y local, a través de un currículo que enfatiza en las áreas de instrumentos de gestión y en las actividades investigativas, necesarias para alcanzar un desarrollo humano sostenible que mejore la calidad de vida de los colombianos, que equilibre las diferencias de bienestar entre las clases sociales y propenda por la conservación y renovación de los recursos naturales y el capital natural de las generaciones futuras.

El Proyecto Curricular de Administración Ambiental de la **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**, ofrece un programa de formación integral a través de la incorporación de herramientas teóricas, técnicas y metodológicas que permiten una eficaz toma de decisiones en los diversos procesos administrativos y de gestión ambiental, mediante un enfoque sistémico, interdisciplinario y transdisciplinario que conlleva al mejoramiento continuo.

Cuya Visión: proyecta en el corto, mediano y largo plazo, como un programa líder en el área ambiental y acreditado académicamente; fundamentado en criterios de coherencia e integralidad con la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Universidad y la Sociedad, lo cual le permite el reconocimiento y posicionamiento en el ámbito local, nacional e internacional. Así mismo, promueve la identidad cultural, ofreciendo soluciones pertinentes al entorno social, económico y político del país y responde a sus necesidades en el campo de la Administración de bienes y servicios ambientales.

La Universidad Piloto de Colombia a través de la Facultad de Ciencias Ambientales con su programa académico de ADMINISTRACIÓN Y DE GESTIÓN AMBIENTAL, tiene su VISION centrada en el liderazgo, en la formación de profesionales en este campo; destacándose en la administración de los recursos naturales y la gestión ambiental urbana, a través del diseño y ejecución de planes, programas y proyectos, que favorezcan la generación de nuevas estrategias y teorías propias de un Desarrollo Humano Sostenible.

La Universidad Pedagógica Nacional tiene como principio fundamental fomentar la cultura ambiental responsable hacia su comunidad universitaria, por medio de la directriz de su política ambiental, realizada a

través de acciones de participación y mediante la proyección de planes, programas y proyectos que respondan a los desafíos ambientales, y atendiendo las necesidades de mejoramiento de calidad de vida, salud y bienestar.

La Universidad Tecnológica de Pereira, a través de la Escuela de Administración Ambiental es el ente formal de la Facultad de Ciencias Ambientales, encargado de la formación de profesionales, cuyo objetivo se centra en la hacia sus educandos en la capacidad de administrar técnica y científicamente el medio ambiente y la oferta potencial de recursos a nivel biofísico en diferentes escalas, generando nuevos criterios y condiciones que promuevan el ascenso en la calidad de vida, dentro de un proceso racional y sostenible.

El profesional del programa de Administración Ambiental de **LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE** su orientación está dada en el enfoque que su egresado estará en capacidad de trabajar interdisciplinariamente en el reconocimiento, dirección y control de estudios en el ámbito de prefactibilidad, factibilidad y evaluación técnica de proyectos relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales, en aspectos relacionados con los mercados verdes, biocomercio y mercados justos. Además en la formulación de proyectos y planes referidos a la administración, uso, aprovechamiento, movilización, monitoreo de recursos naturales y en la protección, conservación, gestión de la biodiversidad, monitoreo y control ambiental.

Gestión ambiental

Varios de los programas de Gestión Ambiental en las Universidades del País, presentan sus programas hacia los niveles de Especializaciones, Maestrías y Doctorados. Algunas de ellos, con programas reconocidos en el nivel internacional como lo es el caso de la Pontificia Universidad Javeriana, y Rosario ambas localizadas en la ciudad de Bogotá, entre otras. A continuación se presenta la visión de los programas por universidad.

El fundamento educativo en la proyección de sus egresados, La Maestría profundiza en el conocimiento permitiendo la comprensión de verdadera dimensión ambiental, proporcionando mecanismos para la conceptualización, interpretación y reflexión, además en la agilidad en el uso y construcción de herramientas como

abordaje de situaciones puntuales. Todo esto, hace bajo el esquema dentro del escenario y enfoque interdisciplinario.

El Programa de la **Universidad Pontificia Universidad Javeriana**, en el nivel de Maestría se fundamenta en los contenidos básicos para la comprensión de la Problemática Ambiental Colombiana. *“Los problemas ambientales se pueden definir como los resultantes del modo de interacción entre el medio biofísico y una población humana, expresándose tanto en dicho medio biofísico como en la cultura construida por esa población.”* [10] (Francisco González, 1993).

En la **Universidad del Rosario** como comunidad educativa se enfoca en el actuar en beneficio de la sociedad, con un máximo sentido de responsabilidad, por ello, dentro de su enfoque misional se compromete a implementar y mantener en todos los niveles de la organización un Sistema de Gestión Ambiental en pro de garantizar no solo el estricto cumplimiento de la normatividad vigente, sino el emprendimiento de programas que nos permitan prevenir y controlar las fuentes de contaminación producto de nuestras actividades; contribuyendo así al desarrollo sostenible, asumiendo la gestión ambiental y el mejoramiento continuo como parte integral de nuestro proceso productivo. Para ello, establece objetivos ambientales medibles y evaluaciones de su progreso.

La Universidad Surcolombiana. La política ambiental de la Universidad se encuentra consignada el compromiso de toda la comunidad universitaria con la generación de una cultura de Sostenibilidad que incluye la protección del medio ambiente, el uso eficiente de los recursos y la prevención de la contaminación.

Para ello, la Unidad de Gestión Ambiental trabaja por la educación ambiental, la minimización de los impactos ambientales significativos, y el mejoramiento continuo de nuestros procesos y procedimientos articulándolo el deber ser de la Institución la proyección social, la formación y la Investigación.

La formación de profesionales, la proyección social, y la generación y difusión de conocimiento científico mediante el desarrollo de proyectos de investigación, encaminados todos a cumplir su misión y visión; ejerce sus funciones en Colombia, con especial énfasis en el Departamento del Huila y sur del País.

La **Universidad de América** cuenta con un programa de Especialización, cuyo objetivo general se centra en ofrecer un programa de Gestión ambiental que responda a las necesidades actuales de establecer políticas y planes de manejo ambiental, que permita planificar, ejecutar y controlar actividades requeridas por los sectores productivo y gubernamental con énfasis en el desarrollo de nuevas tecnologías para control de la contaminación y una producción más limpia.

La **Universidad Nacional de Colombia** sede Medellín ofrece su programa de especialización, orientando su formación a la capacitación para la administración de proyectos y oficinas ambientales a profesionales, especialmente a aquellos que cumplen funciones técnicas y de control en entidades nacionales, regionales y locales, para la administración, gestión y protección del ambiente. Para ello, aporta elementos conceptuales y metodológicos, e instrumentos técnicos y legales de gestión, apoyados en conocimientos científicos.

La **Universidad del Atlántico**, centra su política pedagógica en los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) nace como iniciativa administrativa en aras de promover el uso y manejo adecuado de los recursos, y de fomentar una gestión ética y cultura ambiental respecto al medio ambiente en toda la comunidad universitaria.

Institucionalmente, el SGA se enmarca dentro del Plan Estratégico Institucional (PEI) en la Línea Estratégica cinco -I5- (Modernización de la gestión universitaria) y, en el motor de desarrollo dos -M2- (Sistemas modernos de gestión). Así mismo, el SGA se ejecuta desde el Plan de Acción Ético y, dentro de la Acreditación Institucional, apoya los factores seis [11], (características asociadas a la organización, administración y gestión; y ocho [12], (características asociadas a los recursos físicos y financieros), (CNA).

La **Universidad San Buenaventura**, Pensando en una estrategia educativa para vivenciar valores y principios referidos al “pensamiento ecológico franciscano”, el CIDEH se propuso liderar desde el curso **CULTURA ECOLÓGICA** la propuesta de conformar y constituir en la Universidad el Sistema de gestión ambiental SGA (Propuesta en Transferencia).

A la fecha, se han realizado avances en una propuesta que busca constituir en la Universidad un Sistema de Gestión Ambiental. A través del Sistema de Gestión

Ambiental se busca hacer docencia investigativa, proyección social y extensión universitaria. En la práctica, el sistema de gestión ambiental es un macro proyecto al que se integran acciones relacionadas con la investigación, proyectos pedagógicos y proyectos con incidencia social y ambiental. Es decir, los proyectos que integran el Sistema de Gestión Ambiental son pensados conjuntamente para responder a demandas de las funciones sustantivas de la universidad.

La **Universidad Tecnológica de Bolívar** cuenta con el programa de Maestría cuyo propósito ha establecido en las líneas de acción del mismo Programa Académico de la Maestría de Gestión Ambiental, buscando alcanzar y facilitar un análisis integrado del territorio, de la ecología del paisaje, de las tecnologías ambientales, de los instrumentos económicos, de la planificación y de la gestión ambiental del territorio.

Igualmente se desarrollan contenidos provenientes de distintas disciplinas con un énfasis en el componente social: Cultura y Ecosistema, Economía y Ambiente, Gerencia de Proyectos, Educación Ambiental, Participación Ciudadana, Política y Legislación Ambiental y Desarrollo Sostenible, Sistemas de Gestión de Calidad Ambiental entre otros.

La **Universidad Autónoma del Caribe** ofrece la Maestría con un enfoque en la dinámica acelerada en los cambios políticos, sociales, ambientales y económicos, que se dan en el contexto global y local, no deja alternativa distinta que la construcción de procesos formativos acordes con las exigencias del entorno.

La productividad, la competitividad, así como la integración de procesos y sistemas, son retos de complejidad creciente que la globalización le ha impuesto a los estados y a las organizaciones profesionales de las diferentes disciplinas, que se desempeñen en el sector público, en la empresa privada y en la academia, necesariamente deben diseñar, aplicar y/o interactuar con los Sistemas de Gestión de Calidad, Sistemas de Gestión Ambiental y Sistemas de Gestión en Seguridad e Higiene Industrial.

Como respuesta a esta necesidad, la Universidad Autónoma del Caribe presenta la **Maestría en Sistemas de Gestión** como el único programa de la Región Caribe que profundiza, investiga y propone soluciones en cada uno de los problemas esenciales de la calidad, la gestión

ambiental y la higiene y seguridad industrial, incorporando permanentemente todas las nuevas tendencias que surgen en este campo.

Finalmente la **Universidad del Cauca**, centra su objetivo en determinar los aspectos e impactos ambientales significativos, base para el establecimiento de políticas, objetivos y metas ambientales, y el mantenimiento de un control eficaz de las actividades desarrolladas en la Universidad, tanto misionales como de apoyo. El **Alcance** se aplica a la actualización del registro de aspectos e impactos ambientales significativos de la Universidad del Cauca, con respecto a todas las actividades gestionadas. Por tanto, se aplicará a todas las unidades académicas y administrativas.

Contextualización del saber ambiental con el marco legal y político

Conceptuar o relacionar el marco político y legal con los programas de Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental y Gestión Ambiental está probablemente en los términos de sostenibilidad, desarrollo, crecimiento y población y territorio; hacia las relaciones políticas o en el marco de referencia legal, lo podríamos entender bajo las bases instrumentales para el desarrollo territorial en términos de planificación y de gestión, conceptos entendidos a lo largo de la planificación y reconocimiento de los instrumentos de planificación denominados políticas públicas en diferentes leyes o decretos como podemos verlo en el cuadro siguiente.

Marco legal y político Instrumentos de Planificación			
No	Norma	Año	Descripción
1	Ley 99	1993	Fundamentos de la política ambiental colombiana. Reglamentado por el Decreto Nacional 1713 de 2002, Reglamentada por el Decreto Nacional 4688 de 2005, Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 3600 de 2007, Reglamentada por el Decreto Nacional 2372 de 2010

Marco legal y político Instrumentos de Planificación			
2	Ley 388	1997	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposición referentes a la promulgación de los Planes de Ordenamiento Territorial conocidos con la sigla POT.
3	Ley 164	1994	Convenio Mundial para el Cambio Climático
4	Ley 165	1994	Convenio Mundial para el Cambio Climático Biodiversidad
5	Decreto 1640	2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos.
6	Decreto 3600	2007	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones referentes a las unidades de gestión territorial.
7	Decreto 1640	2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
8			Entre otros.

Algunos reflejos de instrumentos anteriormente descritos en el cuadro anterior, han incidido en las instituciones académicas en ofertar programas para la demanda de profesionales en la puesta en marcha de las respectivas políticas que marcan el desarrollo y crecimiento de un país, básicamente en el cumplimiento de los compromisos que se han asumido en los escenarios internacionales como Rio 92, Johannesburgo, Kioto [13] entre otros. Para ello, la retroalimentación de algunas políticas de incidencia nacional, podemos identificarlas como estímulo directo de forma estructural en los enunciados de los programas académico de pregrado como de posgrado. En ello, parece la sostenibilidad, desarrollo, gestión y administración de los recursos naturales y ambientales.

Sin embargo algunas instituciones se han venido transformando para asumir los retos en la modernización del Estado con el fin de afrontar los cambios que la globalización eminentemente viene promulgando; como es el caso con la ciencia tecnología e innovación a través de Colciencias, en el que se destacan los cambios y modificaciones más relevantes a partir de la expedición de la [14] ley 1286 de 2009, por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, y se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación en Colombia.

En términos de política pública territorial, en cada uno de los programas académicos institucionales se relacionan a una política ambiental en el contexto donde las características ambientales se convierten en recursos excepcionales para el desarrollo, representando un potencial importante hacia el futuro frente a los requerimientos mundiales. [15] como es lo establecido en el manejo del recurso hídrico [16] además de la política departamental del agua o denominada aguas para la prosperidad, Ministerio del Medio Ambiente. Lineamientos de Política para el Manejo Integral del agua, 1996.

En términos cronológicos, son bastantes los instrumentos de planificación que han venido dando en las dos últimas décadas incidiendo en la formación conceptual y metodológica de profesionales con un énfasis ambiental; que fortalecen directamente a los cambios y modificaciones más relevantes para el desempeño fundamental de Colciencias, al fortalecerse el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnológica e Innovación para Colombia y ponernos a la vanguardia y exigencia internacional.

Contamos por lo tanto, con el [17] Decreto 1729 de cuencas hidrográficas de 2002 al igual que él [18] Decreto promulgado en el 2012 referente a la identificación de los instrumentos de planificación en Cuencas Hidrográficas identificado como el Decreto Número 1640

De alguna manera, los dos decretos anteriores son determinantes estructurales para el desarrollo de los objetivos, políticas y estrategias de la [19] Ley 388 de 1997, a partir de la innovación de los Planes de Ordenamiento territorial, donde la variable ambiental coadyuva al desarrollo y crecimiento de las dimensiones sociales y económicas.

Por lo tanto, el Marco Legal y Político, tiene por objeto aportar los conceptos para evaluar los resultados de las actividades institucionales en programas de pregrado, en los cuales tanto el sector privado como público han enfrentado en sus egresados, su intervención y toma de decisiones, en los cuales esperamos cambios en la gobernabilidad y posiblemente en el corto plazo enfrentar los principios de la Gobernanza; a partir de profesionales de la ingeniería ambiental, administración y la gestión ambiental.

Aunque se ha venido mencionando en párrafos anteriores, queremos insistir en que el foco de atención del escrito, no es la evaluación de actividades puntuales, sino el examen de la manera en que se ha desarrollado e implementado la política pública en comunicación hacia los estamentos de formación académica. Por lo tanto, nuestros referentes son importantes cuando el grado de legitimidad que se asigna es necesario partir del análisis de enunciación³ de la política explícita, en términos de su evolución y de la aparición de asuntos relacionados con la comunicación pública.

La interrelación en el saber del conocimiento es atender los problemas en el conocimiento central de la política pública y articular, organizar y potencializar las labores de ciencia y tecnología en el país. Con el fin de incrementar sustancialmente su contribución al cambio económico, político, social y cultural de Colombia. Para ello, se ha modificado y orientado las actividades científicas y tecnológicas, [20] La Política de Ciencia y Tecnología Objetivo Central. Orientada a configurar un Sistema nacional de Ciencia y tecnología sólido, estable, eficiente y flexible, que articule sus programas de acción a las necesidades presentes y futuras del país y a los objetivos de planeación global. (2010)

Sin embargo, el discurso no ha evolucionado lo necesario en fortalecer la **capacidad institucional** que abra nuevas posibilidades al desarrollo futuro del país. Facilitar la **introducción de innovaciones tecnológicas** con una mayor articulación entre investigadores y sector productivo. Incorporar **la ciencia y la creatividad** al desarrollo integral del país, con la decidida participación tanto del sector público como del sector privado. Y finalmente, **Comprender** mejor los procesos educativos, sociales y culturales del país. [21] Política para el logro de los objetivos de la Ley 1286 de 2009 (Ciencia y Tecnología).

Finalmente, teniendo en cuenta lo anterior la modernización de la sociedad colombiana requiere del fortalecimiento de la capacidad científica en las áreas básicas y sociales, en programas los cuales han optado por el concepto ambiental, como postulado en la formación de sus profesionales tanto en ingenieros como gestores o administradores del desarrollo ambiental colombiano.

La nueva generación de políticas públicas operará directamente con una academia real en la solución de problemas reales y con los pies en la tierra, al evaluar en cada uno de sus programas de mediano y largo plazo en el ámbito de preocupaciones fundamentadas en el mejoramiento de la Salud y la calidad de vida de la población en general. A través de programas articulados a los instrumentos de planificación en políticas públicas para evitar que el deterioro ambiental se convierta en factor limitante del rápido proceso de desarrollo económico y social, se requiere entonces un revolcón ambiental de enormes dimensiones.

Con la interrelación entre Academia y Estado se debe buscar integrar todos los sectores del Estado, la empresa privada y a la sociedad en general, en la capacitación en el uso y desarrollo de nuevos y tecnologías como conocimiento para garantizar la sostenibilidad de los procesos productivos; asegurando la conservación de los ecosistemas y las obras que se han emprendido para alcanzar el actual nivel de desarrollo; manteniendo y mejorando las condiciones ambientales y garantizando el crecimiento económico y social del país.

Algunas referentes que podrían determinar el alcance académico en asocio con el Estado. Esta revisión, tan somera como inevitablemente personal, nos trae de nuevo, a entender nuestro análisis en:

Degradación de los recursos naturales.

- a. Deforestación.
Pérdida de la biodiversidad.
Alteración de sistemas hídricos.
- b. Degradación de suelos.
Erosión.
Acidificación.
Compactación y salinización.
- c. Contaminación del recurso hídrico.
Residuos industriales y aguas residuales.
Contaminación petrolera.
Actividad agropecuaria.
Minería.
- d. Contaminación atmosférica
- e. Contaminación por ruido

Otro de los factores que podemos determinar es la articulación con los programas nacionales, entendidos como un ámbito de preocupaciones científicas y tecnológicas estructurado por objetivos, metas y tareas fundamentales que se materializan en proyectos; a través del [21] Plan de Desarrollo Nacional de la Administración 2010-2014. [22]. Artículo 5º del decreto 585 de 1990.

Finalmente, vale la pena resaltar la capacitación ambiental dirigida a profesores universitarios y adecuar los contenidos del currículum de las carreras a nivel profesional de acuerdo con las nuevas exigencias para el manejo de las problemáticas ambientales, previniéndolas desde una visión de intervención preventiva. Para minimizar los efectos adversos de la actividad humana sobre el medio ambiente a través de la educación; en la Administrativa en las diligencias conducentes al manejo del sistema ambiental, y de Gestión conducentes al manejo integral del sistema ambiental. [23]

Referencias

- [1] Elaborado por Comisión de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo desde 1982 a 1987 para la Organización de Naciones Unidas, ONU.
- [2] Conceptos publicados por Antonio Boix Pons en 26.1.12 UD 71 de Revolución científico-técnica en el siglo XX. Implicaciones en la sociedad.

- [3] Cátedra Planes de Desarrollo y Planificación Ambiental apuntes de clase Arq. Ernesto Villegas Rodríguez 2012
- [4] Conceptos, problemas y propuestas. En el contexto de la evolución del Tema Ambiental; Institucionalización del tema ambiental en la "Pontificia Universidad Javeriana.
- [5] La formación profesional en Administración Ambiental está reglamentada por la Ley 1124 del 22 de enero de 2007.
- [6] Joan Amat, (2000/07 6ª ED) Control de Gestión: una perspectiva de dirección. Define la gestión desde un sector productivo formal en la industria privada.
- [7] El profesor Hugues Jordán, (1999), en su libro Puesta en marcha concreta de la política general de la empresa y tomar decisiones orientadas a alcanzar los objetivos marcados".
- [8] Maritza Hernández, (1999), Tesis de doctorado "La gestión es el proceso mediante el cual se formulan objetivos y luego se miden los resultados obtenidos para finalmente orientar la acción hacia la mejora permanente de los resultados".
- [9] Guía metodológica para la realización de auditorías de gestión. Oficina Nacional de Auditoría, octubre de 1996).
- [10] Francisco González, 1993, El Programa de la Universidad Pontificia Universidad Javeriana, en el nivel de Maestría Gestión Ambiental.
- [11] Línea Estratégica cinco -L5- (Modernización de la gestión universitaria) Motor de desarrollo dos -M2- (Sistemas modernos de gestión). SGA.
- [12] Características asociadas a la organización, administración y gestión; y ocho, (características asociadas a los recursos físicos y financieros), (CNA).
- [13] Rio 92, (Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo), Johannesburgo, (Conferencia de las Naciones para el Desarrollo Sostenible) Unidas Kioto Protocolo de Kioto (Convenio de las Naciones Unidas para el Cambio Climático)
- [14] Ley 1286 de 2009, por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, y se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación en Colombia.
- [15] En la Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental. Colombia
- [16] Política departamental del agua o denominada aguas para la prosperidad, Ministerio del Medio Ambiente. Lineamientos de Política para el Manejo Integral del agua, 1996.
- [17] Decreto 1729 de Cuencas hidrográficas de 2002
- [18] Decreto Número 1640 de 2012 referente a la identificación de los instrumentos de planificación en Cuencas Hidrográficas
- [19] Ley 388 de 1997, por la cual se modifica la ley 9ª de 1989 de la reforma urbana y la ley 3ª de 1991 de vivienda de interés social.
- [20] La Política de Ciencia y Tecnología Objetivo Central, Colciencias 2009.
- [21] Política para el logro de los objetivos de la Ley 1286 de 2009 (Ciencia y Tecnología).
- [22] Plan de Desarrollo Nacional de la Administración 2010-2014.
- [23] Artículo 5º del decreto 585 de 1990. Funciones del Ministro. Son funciones del Ministro del Medio Ambiente, además de las que determina el artículo 61 de la Ley 489 de 1998 y la Ley 99 de 1993.
- [24] Sistema ambiental, y de Gestión conducentes al manejo integral del sistema ambiental.

Anexos

Cuadro programas ofrecidos y énfasis	
Programa	Algunas énfasis
Ingeniería ambiental	Es la que se encarga del estudio y la aplicación de la tecnología y de distintos saberes. Se dedica a estudiar los problemas ambientales y encontrar sus soluciones
Administración ambiental	Hoy surge una nueva visión de administrar las organizaciones públicas y privadas, donde la competitividad y una mayor productividad. Administrar significa: dirigir una institución. Ordenar, disponer, organizar, en especial la hacienda o los bienes. La administración ambiental responde al “como hay que hacer” para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente.
Gestión ambiental	Esta actividad está implícita en las dos actividades profesionales; la ingeniería ambiental y la administración ambiental. Diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la habilidad mediante la cual, se organizan las actividades de las poblaciones que por su desarrollo o crecimiento económico afectan al medio ambiente, con el fin de proyectar a través de la gestión ambiental al futuro lograr una adecuada calidad de vida.

Cuadro programas ofrecidos y características importantes				
No	Universidad	Programas académicos		
		La ingeniería ambiental	Administración ambiental	Gestión ambiental
1	Universidad El Bosque	Capacidad de afrontar y resolver las exigencias que la sociedad actual hace en materia ambiental		
		Desarrollar políticas, sistemas, planes y modelos de gestión ambiental. Preparados para caracterizar, analizar, interpretar y evaluar diferentes contextos y problemáticas en pos de una mejor gestión de nuestro medio ambiente.		
2	Universidad Central	Manejo de competencias para enfrentar las situaciones producto de las interacciones entre la sociedad y la naturaleza.		
		Uso de herramientas innovadoras, sistémicas y tecnológicas propias de la ingeniería ambiental.	Formación integral a través de la incorporación de herramientas teóricas, técnicas y metodológicas.	

Cuadro programas ofrecidos y características importantes				
No	Universidad	Programas académicos		
		La ingeniería ambiental	Administración ambiental	Gestión ambiental
3	Universidad Distrital Francisco José de Caldas de la ciudad de Bogotá	Colocar al alcance de todas las clases sociales de la nación y en especial al Distrito Capital, la generación, desarrollo y transmisión del conocimiento de la dimensión y la problemática ambiental.	Formación integral a través de la incorporación de herramientas teóricas, técnicas y metodológicas. Responde a sus necesidades en el campo de la Administración de bienes y servicios ambientales.	
		Su visión se enmarca en la producción del saber de la problemática de la dimensión ambiental del desarrollo	Enfoque sistémico, interdisciplinario y transdisciplinar que conlleva al mejoramiento continuo.	
		Actuación ambiental relacionada con el territorio.	Permite el reconocimiento y posicionamiento en el ámbito local, nacional e internacional.	
4	Medellín Universidad San Buenaventura	Formación de seres humanos que contribuyen a la prevención y la solución de problemas a escala local y global.		Busca constituir en la Universidad un Sistema de Gestión Ambiental. A través del Sistema de Gestión Ambiental.
		Dominio del conocimiento científico y tecnológico; con capacidad de identificar, comprender y proponer alternativas de solución a los problemas ambientales.		Busca hacer docencia investigativa, proyección social y extensión universitaria.
		Desempeño en instituciones de carácter público, privado o como consultor en: Diseño, formulación, gestión y ejecución de programas y proyectos ambientales.		Acciones relacionada con la investigación, proyectos pedagógicos y proyectos con incidencia social y ambiental.
		Planificación, diseño, dirección, coordinación y elaboración de estudios, auditorías y planes de ordenamiento ambiental territorial.		
		Implementación de Sistemas de Gestión Ambiental SGA.		
5	Universidad Sergio Arboleda	Modelos de producción más limpia y ecoeficiencia.		
		Exigencias de la cuarta revolución mundial: la ola verde. Protección y conservación del medio ambiente, compatible con el desarrollo sustentable.		

Cuadro programas ofrecidos y características importantes				
No	Universidad	Programas académicos		
		La ingeniería ambiental	Administración ambiental	Gestión ambiental
6	Universidad Santo Tomas		Capacidad administrativa del país a escala nacional, regional y local	
			Enfatiza en las áreas de instrumentos de gestión y en las actividades investigativas.	
7	La Universidad Piloto de Colombia		VISION centrada en el liderazgo, en la formación de profesionales en este campo; destacándose en la administración de los recursos naturales y la gestión ambiental urbana.	
			Diseño y ejecución de planes, programas y proyectos, que favorezcan la generación de nuevas estrategias y teorías propias de un Desarrollo Humano Sostenible.	
8	La Universidad Pedagógica Nacional		Fomentar la cultura ambiental responsable hacia su comunidad universitaria, por medio de la directriz de su política ambiental.	
			Proyección de planes, programas y proyectos que respondan a los desafíos ambientales, y atendiendo las necesidades de mejoramiento de calidad de vida, salud y bienestar.	
9	Universidad Tecnológica de Pereira		Se centra en la hacia sus educandos en la capacidad de administrar técnica y científicamente el medio ambiente.	
			Generando nuevos criterios y condiciones que promuevan el ascenso en la calidad de vida, dentro de un proceso racional y sostenible.	

Cuadro programas ofrecidos y características importantes				
No	Universidad	Programas académicos		
		La ingeniería ambiental	Administración ambiental	Gestión ambiental
10	Universidad Autónoma de Occidente		Capacidad de trabajar interdisciplinariamente en el reconocimiento, dirección y control de estudios en el ámbito de prefactibilidad, factibilidad y evaluación técnica de proyectos	
			Trabajos relacionados con los mercados verdes, biocomercio y mercados justos.	
			Formulación de proyectos y planes referidos a la administración, uso, aprovechamiento, movilización, monitoreo de recursos naturales y en la protección, conservación, gestión de la biodiversidad, monitoreo y control ambiental.	
11	Pontificia Universidad Javeriana			Contenidos básicos para la comprensión de la Problemática Ambiental Colombiana.
12	Universidad del Rosario			El actuar en beneficio de la sociedad, con un máximo sentido de responsabilidad.
				Implementar y mantener en todos los niveles de la organización un Sistema de Gestión Ambiental.
				Emprendimiento de programas que nos permitan prevenir y controlar las fuentes de contaminación.
				Establece objetivos ambientales medibles y evaluaciones de su progreso.

Cuadro programas ofrecidos y características importantes				
No	Universidad	Programas académicos		
		La ingeniería ambiental	Administración ambiental	Gestión ambiental
13	Huila Universidad Surcolombiana			Minimización de los impactos ambientales significativos, y el mejoramiento continuo de nuestros procesos y procedimientos articulándolo el deber ser de la Institución la proyección social, la formación y la Investigación.
				Desarrollo de proyectos de investigación, encaminados todos a cumplir su misión y visión.
14	Fundación Universidad de América			Objetivo general se centra en ofrecer un programa de Gestión ambiental Establecer políticas y planes de manejo ambiental, que permita planificar, ejecutar y controlar actividades requeridas por los sectores productivo y gubernamental con énfasis en el desarrollo de nuevas tecnologías para control de la contaminación y una producción más limpia.
15	Medellín Universidad Nacional de Colombia			Administración de proyectos y oficinas ambientales a profesionales. Aporta elementos conceptuales y metodológicos, e instrumentos técnicos y legales de gestión, apoyados en conocimientos científicos.
16	Universidad del Atlántico			Centra su política pedagógica en los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA). Institucionalmente, el SGA se enmarca dentro del Plan Estratégico Institucional (PEI).

Cuadro programas ofrecidos y características importantes				
No	Universidad	Programas académicos		
		La ingeniería ambiental	Administración ambiental	Gestión ambiental
				Líneas de acción del mismo Programa Académico de la Maestría de Gestión Ambiental.
				Facilitar un análisis integrado del territorio, de la ecología del paisaje, de las tecnologías ambientales,
17	Universidad Tecnológica de Bolívar			Instrumentos económicos, de la planificación y de la gestión ambiental del territorio.
				Contenidos provenientes de distintas disciplinas con un énfasis en el componente social: Cultura y Ecosistema, Economía y Ambiente, Gerencia de Proyectos, Educación Ambiental, Participación Ciudadana, Política y Legislación Ambiental y Desarrollo Sostenible, Sistemas de Gestión de Calidad Ambiental entre otros.
				Enfoque en la dinámica acelerada en los cambios políticos, sociales, ambientales y económicos,
18	Universidad Autónoma del Caribe			Profundiza, investiga y propone soluciones en cada uno de los problemas esenciales de la calidad, la gestión ambiental y la higiene y seguridad industrial,
19	Universidad del Cauca			El Alcance se aplica a la actualización del registro de aspectos e impactos ambientales significativos.

Los Autores



Ernesto Villegas Rodríguez

Arquitecto de la Universidad de América, (1984), Especialista en Administración del Desarrollo Regional (CIDER Universidad de los Andes 1991) con Especialización y Magister en Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas (MICH), con Orientación en Planificación y Gestión de Proyectos de la Universidad Nacional de La Plata Argentina Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales (2009). Docente Investigador Universitario El Bosque, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Ambiental. villegasernesto@unbosque.edu.co



Aura Yolanda Díaz Lozano

Miembro del grupo de investigación en Estudios Ambientales GEA.UD, Directora del semillero en políticas públicas ambientales y prospectivas sociales, PECSA-UD. docente de planta de la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Proyecto Curricular Administración Ambiental. De la Universidad Francisco José de Caldas – Distrital - Abogada Ambientalista, Especialista en Cooperación Internacional para el desarrollo, Magister en Estudios Políticos. aydiazl@udistrital.edu.co, yolandadiaz80@gmail.comx