



# DOCUMENTO MAESTRO

**PARA OBTENCIÓN DE REGISTRO CALIFICADO  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**OCTUBRE DE 2018**

**DOCUMENTO MAESTRO PARA OBTENCIÓN DE REGISTRO  
CALIFICADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL**

ELABORADO POR:

**Ing. MBA. HUGO FERNANDO SAAVEDRA ABADÍA**  
Decano Facultad de Ingeniería

**Ing. GERMÁN COBO MEJÍA**  
Docente Facultad de Ingeniería

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
TULUÁ, VALLE DEL CAUCA  
OCTUBRE DE 2018**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>LA UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA -UCEVA-</b> .....	<b>1</b>
1.1	MISIÓN.....	2
1.2	VISIÓN .....	2
1.3	PRINCIPIOS INSTITUCIONALES.....	3
1.4	FACULTAD DE INGENIERÍA.....	4
<b>2</b>	<b>DENOMINACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA</b> .....	<b>6</b>
2.1	MISIÓN DEL PROGRAMA.....	8
2.2	VISIÓN DEL PROGRAMA .....	9
2.3	OBJETIVOS DEL PROGRAMA .....	9
2.3.1	Objetivo General:.....	9
2.3.2	Objetivos Específicos: .....	9
<b>3</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA</b> .....	<b>10</b>
3.1	ESTADO DE LOS PROGRAMAS DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO NACIONAL, REGIONAL Y GLOBAL.....	12
3.1.1	Contexto Nacional .....	12
3.1.2	Contexto Regional .....	6
3.1.3	Contexto Global.....	6
3.2	ESTADO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA. ....	8
3.2.1	Necesidades locales y del país. ....	16
3.2.2	Atributos distintivos del programa. ....	20
<b>4</b>	<b>CONTENIDOS CURRICULARES</b> .....	<b>21</b>
4.1	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y LEGAL DE LA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL. ....	21
4.1.1	Marco teórico en Gestión Ambiental. ....	21
4.1.2	Marco Legal en Gestión Ambiental .....	23
4.2	ESTRUCTURA CURRICULAR PROPUESTA PARA LA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL. ....	31
4.3	COMPONENTE BÁSICO EN FUNDAMENTACIÓN AMBIENTAL .....	33
4.4	COMPONENTE PROFESIONAL EN GESTIÓN AMBIENTAL.....	34
4.5	PROPÓSITOS DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA, COMPETENCIAS Y PERFILES DEFINIDOS. ....	35
4.5.1	LOS PROPÓSITOS.....	35

4.5.2	LAS COMPETENCIAS.....	36
4.6	<b>PERFIL PROFESIONAL DEL ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL. ....</b>	<b>38</b>
4.7	<b>PERFIL OCUPACIONAL DEL ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL. ..</b>	<b>39</b>
4.8	<b>PLAN DE ESTUDIOS CON CRÉDITOS ACADÉMICOS.....</b>	<b>39</b>
4.8.1	CRÉDITOS ACADÉMICOS.....	39
4.9	<b>INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL PROGRAMA.....</b>	<b>42</b>
4.10	<b>ESTRATEGIAS DE FLEXIBILIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA. ....</b>	<b>45</b>
4.11	<b>LINEAMIENTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS DEL PROGRAMA.....</b>	<b>46</b>
4.12	<b>ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS QUE APUNTAN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS COMUNICATIVAS EN UN SEGUNDO IDIOMA.....</b>	<b>47</b>
4.13	<b>ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y SU CONTENIDO.</b>	<b>47</b>
<b>5</b>	<b><i>INVESTIGACIÓN</i> .....</b>	<b>51</b>
5.1	<b>POLÍTICAS INSTITUCIONALES DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>51</b>
5.2	<b>SISTEMA DE INVESTIGACIÓN EN LA UCEVA. ....</b>	<b>54</b>
5.3	<b>LA INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>56</b>
5.3.1	Investigación formativa en el programa .....	57
5.3.2	Docentes de apoyo a los procesos de investigación formativa. ....	57
5.4	<b>GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CON EJE TEMÁTICO DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL. ...</b>	<b>58</b>
5.4.1	Grupo de investigación en Recursos Naturales y Gestión Ambiental-TOLÚES.....	58
5.5.1	<b>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES – “TOLÚES” .....</b>	<b>59</b>
<b>6</b>	<b><i>RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO</i> .....</b>	<b>70</b>
6.1	<b>POLÍTICA INSTITUCIONAL .....</b>	<b>70</b>
6.2	<b>RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>71</b>
6.2.1	Vinculación con el sector productivo. ....	72
6.2.2	Seminarios. ....	74
6.2.3	Diplomados. ....	74
6.2.4	Trabajos finales .....	74
<b>7</b>	<b><i>PERSONAL DOCENTE</i> .....</b>	<b>76</b>
7.1	<b>ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN DOCENTE.....</b>	<b>76</b>

7.1	PLAN DE VINCULACIÓN DE DOCENTES.....	78
7.2	PLAN DE FORMACIÓN DOCENTE.....	79
<b>8</b>	<b>MEDIOS EDUCATIVOS E INFRAESTRUCTURA .....</b>	<b>82</b>
8.1	RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y HEMEROTECA. ....	82
8.2	EQUIPOS DE CÓMPUTO EN LA BIBLIOTECA. ....	95
8.3	SOFTWARE UTILIZADO EN LA BIBLIOTECA. ....	95
8.4	DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO Y SOFTWARE .....	95
8.4.1	Equipos de cómputo servidores .....	96
8.4.2	Software de sistema .....	100
8.4.3	Sistemas de información propios .....	100
8.4.4	Software de aplicación .....	102
8.4.5	Sistemas de información oficiales del MEN .....	103
8.4.6	Salas de informática .....	103
8.4.7	Consolidado de equipos por tipo de uso .....	104
8.4.8	Sistema de conectividad. ....	111
8.5	LABORATORIOS DE PRÁCTICA. ....	113
8.6	MEDIOS DE AYUDA AUDIOVISUAL.....	114
8.7	MEDIOS EDUCATIVOS DEL PROGRAMA. ....	114
8.8	RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DEL PROGRAMA.....	115
8.9	LABORATORIOS INTEGRADOS. ....	115
	<b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA .....</b>	<b>119</b>
8.10	ESPACIO FÍSICO.....	119
<b>9</b>	<b>MECANISMOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN .....</b>	<b>122</b>
9.1	MECANISMOS Y CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE DOCENTES.....	122
9.2	MECANISMOS Y CRITERIOS PARA LA PERMANENCIA Y PROMOCIÓN DE DOCENTES. ....	123
9.3	MECANISMOS Y CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ESTUDIANTES. .	124
9.3.1	Proceso de selección para admisiones .....	125
9.3.2	Permanencia y seguimiento a los estudiantes .....	126
9.4	MECANISMOS Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES.	128
<b>10</b>	<b>ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA.....</b>	<b>129</b>
10.1	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA. ....	129
10.2	ESTRUCTURA ACADÉMICA ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y LA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.....	131

10.3	SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	133
10.4	MECANISMOS DE GESTIÓN .....	133
11	<b>AUTOEVALUACIÓN.....</b>	<b>136</b>
12	<b>EGRESADOS.....</b>	<b>138</b>
12.1	IMPACTO SOCIAL DEL PROGRAMA E INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS .....	139
13	<b>BIENESTAR UNIVERSITARIO.....</b>	<b>140</b>
13.1	MARCO LEGAL .....	140
13.2	POLÍTICAS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO. ....	142
13.3	PROYECTOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO .....	144
13.4	PROYECTO AMACA .....	145
13.5	ESPACIOS FÍSICOS PARA EL DESARROLLO ACTIVIDADES.....	146
13.6	ACTIVIDADES REALIZADAS CON RECURSOS APORTADOS POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL.....	147
13.7	APOYOS FINANCIEROS PARA EL PAGO DE MATRICULAS.....	147
13.8	BIENESTAR INSTITUCIONAL EN LA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.....	148
14	<b>RECURSOS FINANCIEROS.....</b>	<b>149</b>
14.1	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA PARA EL PROGRAMA.....	150
15	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>152</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica del Programa. ....	6
Tabla 2. Cantidad de programas en especialización en gestión ambiental por distribución en departamentos en Colombia según SNIES (2018). ....	12
Tabla 3. Universidades que ofertan el programa de Especialización en Gestión Ambiental en Colombia 2018. ....	1
Tabla 4. Perfil profesional del Especialista en Especialización en Gestión Ambiental en Colombia por Institución de Educación Superior. ....	4
Tabla 5. Programas de especialización en Gestión Ambiental en Suramérica. ....	7
Tabla 6. Egresados de especializaciones en Gestión Ambiental a nivel Nacional en los periodos de 2001-2016. ....	9
Tabla 7. Información sobre el número de Graduados, tasa de cotizantes y salario promedio de profesionales con postgrado en el año 2016. ....	15
Tabla 8. Empresas de Tuluá y municipios del centro del Valle del Cauca, actualización 2017. ....	18
Tabla 9. Constitución Ecológica. ....	26
Tabla 10. Estructura del plan de estudios de la especialización en Gestión ambiental. ...	33
<b>Tabla 11. Asignaturas propuestas para las Electivas</b> .....	35
Tabla 12. Plan de estudios del programa de especialización en gestión ambiental por componentes, áreas y créditos académicos. ....	40
<b>Tabla 13. Plan de estudios y créditos académicos del programa de Especialización en Gestión Ambiental.</b> ....	40
Tabla 14. Plan de estudios propuesto para el Programa de Especialización en Gestión Ambiental. ....	41
Tabla 15. Objetivos del programa por semestre. ....	43
Tabla 16. Aspectos claves que se relacionan entre el objetivo de la carrera, la misión y el perfil profesional. ....	44
Tabla 17. Actividades académicas curriculares. ....	48
Tabla 18. Actividades académicas extracurriculares de la Facultad de Ingeniería. ....	49
Tabla 19. Grupos Categorizados por COLCIENCIAS. Convocatoria 737 de 2017. ....	52
Tabla 20. Docentes tiempo completo que apoyan la investigación formativa. ....	57
<b>Tabla 21. Productos grupo de investigación TOLUES</b> .....	61
<b>Tabla 22. Productos grupo de investigación TOLUES.</b> .....	64
<b>Tabla 23. Relación de ponencias presentadas por profesores del programa de Ingeniería Ambiental.</b> .....	68
<b>Tabla 24. Personal Docente que desarrollan investigación en el grupo de Ingeniería Ambiental.</b> .....	69
<b>Tabla 25. Plan de relación con el sector externo del programa de Ing. Ambiental ...</b>	72
<b>Tabla 26. Algunas empresas e instituciones y temática desarrollada por los practicantes de ingeniería ambiental recientemente.</b> .....	72
<b>Tabla 27. Docentes tiempo completo vinculados al programa de Ingeniería ambiental.</b> .....	76

Tabla 28. Vinculación de docente tiempo completo. ....	78
Tabla 29. Plan de capacitación del personal docente .....	80
Tabla 30. Consolidado de equipos para uso de estudiantes. ....	104
Tabla 31. Detalle de equipos para uso de estudiantes.....	105
Tabla 32. Estadística de uso de las salas de informática .....	109
Tabla 33. Equipos de cómputo para labores administrativas .....	110
Tabla 34. Laboratorios para prácticas institucionales UCEVA.....	113
Tabla 35. Recursos bibliográficos por área disponibles para el programa especialización en Gestión Ambiental.....	115
<b>Tabla 36. Dotación de equipos del laboratorio integrado de ciencias .....</b>	<b>116</b>
Tabla 37. Distribución del espacio físico de la UCEVA .....	120
Tabla 38. Área de los espacios para actividades académicas en m <sup>2</sup> . ....	121
Tabla 39. Actividades desarrolladas por Bienestar Universitario.....	146
Tabla 40. Actividades adelantadas con recursos aportados por el MEN .....	147
Tabla 41. Proyección del número de estudiantes por semestre. ....	151
Tabla 42. Estado de resultados proyectado para el programa de Especialización en Gestión Ambiental.....	151

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Competencias que debe poseer el especialista en gestión ambiental.....	37
Figura 2. Relación Objetivo de la carrera con el PEI de la UCEVA .....	43
Figura 3. Objetivo central del programa de especialización en gestión ambiental.....	45
Figura 5. Estructura para el fomento de la Investigación en la UCEVA.....	56
Figura 6. Organigrama Institucional .....	130
Figura 7. Estructura Organizativa de la Facultad de Ingeniería.....	131

## LISTA DE IMAGENES

Imagen 1. Tasa de vinculación laboral de los graduados diferentes niveles de formación en Colombia 2014.....	15
Imagen 2. Distribución de las salas de informática en el campus de la Uceva .....	104
Imagen 3. Distribución de salas informáticas y Wi-fi en la institución. ....	112

## LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. Acuerdo 024 de junio de 1971. Creación de la UCEVA.
- Anexo 2. Acuerdo 009 de abril 15 de 2011, PEI UCEVA 2011-2020
- Anexo 3. Acuerdo 042 del 24 de julio de 2001. Estructura administrativa.
- Anexo 4. Acuerdo 017 de abril 24 de 2003 del Consejo Académico
- Anexo 5. Resolución 370 del 11 de marzo del 2005. Grupos de investigación.
- Anexo 6. Sistema de extensión y formación avanzada Especializaciones y Maestrías.
- Anexo 7. Acuerdo 014 de 2003. Sistema de créditos académicos.
- Anexo 8. Acuerdo 007 de abril 06 de 2005. Políticas de proyección social.
- Anexo 9. Acuerdo 020 de 2007. Modificación sistema de créditos.
- Anexo 10. Modelo de syllabus UCEVA.
- Anexo 11. Semilleros de investigación.
- Anexo 12. Acuerdo 001 de 2007. Escuela de formación docente.
- Anexo 13. Acuerdo 021 de 2018. Nuevo estatuto del profesor.
- Anexo 14. Acuerdo 017 de 2018. Escalafón docente.
- Anexo 15. Acuerdo 017 de 2014. Selección docentes tiempo completo.
- Anexo 16. Acuerdo 044 de 2009. Evaluación docente.
- Anexo 17. Acuerdo 001 de 2006. Evaluación docentes tiempo completo.
- Anexo 18. Acuerdo 001 de 2015. Reglamento de admisiones estudiantes.
- Anexo 19. Acuerdo 034 de 2009. Planta de cargos.
- Anexo 20. Resolución 001 de 2010. Comité de investigación Facultad de ingeniería.
- Anexo 21. Resolución 463 de 2010. Manual de calidad.
- Anexo 22. Acuerdo 018 de 2003. Políticos egresados.
- Anexo 23. Acuerdo 006 de abril 06 de 2005. políticas de bienestar universitario.
- Anexo 24. Acuerdo 010 de 2005. Estatuto general.
- Anexo 25. Resolución 412 de 2005. Reglamento presupuestal.
- Anexo 26. Acuerdo 022 de 2016. Reglamento académico estudiantil.

## **1 LA UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA -UCEVA-**

La Unidad Central del Valle del Cauca UCEVA, es una Institución Pública de Educación Superior, creada mediante el Acuerdo 024 del 30 de junio de 1971, del Honorable Concejo Municipal del municipio de Tuluá como alternativa de acceso a la educación superior para los bachilleres del centro y norte del Valle del Cauca (Anexo 1).

La UCEVA inició sus actividades académicas con los programas de Derecho y de Licenciatura en Ciencias Sociales en el año 1971, seguidamente se crea en 1972 la Licenciatura en Educación Física.

El proceso de desarrollo y crecimiento de la UCEVA durante los 46 años de existencia, ha estado dirigido por cuatro (4) rectores:

- El abogado NESTOR GRAJALES LOPEZ, quien se caracterizó por ser gestor de la creación y legalización ante el ICFES de los primeros programas académicos de la UCEVA y la adquisición de los bienes e infraestructura necesaria para que la Institución pudiera desarrollar sus actividades.

- El abogado CARLOS MARIA LOZANO COLONIA, impulsor del crecimiento de la planta física para laboratorios, biblioteca, campos deportivos y del programa de medicina, e iniciador del proceso de fortalecimiento académico y administrativo, mediante la autoevaluación y la adopción de planes de mejoramiento.

- El abogado ISRAEL MORENO CRUZ, interesado en lograr la eficiencia administrativa y la calidad académica, mediante el fortalecimiento de la investigación, la extensión y la proyección a la comunidad, el cumplimiento de la normatividad en todas las actividades institucionales y el propósito de evitar que la profunda crisis de la universidad pública afectara la Institución.

- El Administrador de Empresas JAIRO GUTIÉRREZ OBANDO, actual rector, adelanta su programa administrativo, centrado en el compromiso para el fortalecimiento de la Calidad con responsabilidad, el cual contribuye al crecimiento de la UCEVA tanto en los recursos de infraestructura física como el de los medios académicos. Su gestión se ha centrado en los cinco ejes fundamentales que contempla el Plan de Desarrollo 2011 -2020: Calidad y Pertinencia, Responsabilidad Social y compromiso con la región, Cooperación e internacionalización, Bienestar institucional y convivencia y Fortalecimiento de la gestión institucional.

Actualmente, la UCEVA ofrece diez y siete (17) programas académicos presenciales de pregrado: Medicina, Enfermería, Derecho, Administración de Empresas, Contaduría Pública, Comercio Internacional, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Agropecuaria, Ingeniería Electrónica, Licenciatura en Ciencias Sociales, Tecnología Agropecuaria Ambiental, Tecnología en Logística Empresarial y los programas de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte y Licenciatura en Lenguas Extranjeras, los dos anteriores con acreditación de Alta Calidad.

En programas de posgrado están las Especializaciones en Derecho Constitucional, Derechos Humanos y Perspectivas de Paz adscritas a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Humanísticas y en Seguridad y Salud en el Trabajo adscrita a la Facultad de Ingeniería.

Igualmente, en convenio con la Universidad Tecnológica de Pereira, en la facultad de ingeniería se ofrece la especialización en Gestión de Calidad y Normalización Técnica.

Actualmente la UCEVA cuenta con cerca de 5000 estudiantes en los programas académicos antes descritos y más de 10.000 egresados, consolidándose como la Institución de Educación superior con más proyección de la región.

En la oferta de servicios de educación para la formación para el trabajo y el desarrollo humano; el Departamento de idiomas tiene cursos en idiomas como son el inglés, francés, italiano y alemán, con una población cercana a los 600 estudiantes por periodo académico.

Es mediante el acuerdo 009 de 2011 del Consejo directivo, que la institución formula su Proyecto Educativo Institucional - PEI UCEVA 2011-2020 (Anexo 2), el cual contiene los elementos fundamentales en los cuales se enmarca su funcionamiento para la presente década, tales como la misión, visión, los principios institucionales, a la vez que allí se ratifica su compromiso con la formación integral, la calidad de los programas académicos y el desarrollo humano de toda la comunidad.

## **1.1 MISIÓN**

*“La UCEVA es una institución pública de educación superior que forma ciudadanos democráticos y emprendedores, en su compromiso con el desarrollo humano de la región y del país, en el contexto de su responsabilidad social. Fundamenta su transformación en la alta exigencia como condición de calidad, en el diálogo del conocimiento y los saberes de la cultura regional y universal desde la docencia, la proyección social y la investigación generada mediante múltiples perspectivas y enfoques racionalmente decantados”.*

## **1.2 VISIÓN**

*“La UCEVA será en el año 2020 una Institución de Educación Superior reconocida por su liderazgo en el desarrollo regional, por la alta calidad académica y la articulación de sus funciones misionales, para lo cual consolidará: Procesos académicos y administrativos soportados en la alta exigencia como condición de calidad. Una comunidad académica fundada en la racionalidad comunicativa discursiva y en la investigación. Unos procesos académicos que hacen del desarrollo humano el principal fundamento de construcción de coherencia y pertinencia en la tarea de articulación con las dinámicas de la comunidad que define su proyecto de región sustentable.*

*Una Institución de Educación Superior comprometida desde la academia con la construcción de ciudadanía, la re-conceptualización sobre lo público, la vigencia de los derechos humanos, la superación de la crisis actual, la reconstrucción de tejido social, el espíritu emprendedor y la conciencia ambiental. Una Institución de Educación Superior articulada a las redes regionales, nacionales e internacionales del conocimiento y de la cultura. Una planta profesoral en permanente cualificación con formación mínima de maestría y con docentes con formación doctoral. Una planta profesoral vinculada a proyectos de investigación, articulada a redes académicas nacionales e internacionales y*

*con solvencia en una segunda lengua. Una Institución de Educación Superior que hace de su responsabilidad social no solo una acción estratégica sino una acción comunicativa”.* (Anexo 2).

### **1.3 PRINCIPIOS INSTITUCIONALES.**

La UCEVA, en desarrollo de su misión actúa bajo los principios de la ética, la inclusión, el respeto y la responsabilidad. Su quehacer, se orienta a toda la comunidad en su tarea de construir nación. Su responsabilidad social la lleva a hacer del conocimiento, un patrimonio de todos como elemento de desarrollo humano; una defensora de lo público, comprometida con la sustentabilidad ambiental, abierta a la crítica, y al respeto a la diferencia, a la argumentación razonada y comprometida con los acuerdos que van surgiendo en el proceso de diálogo civilizado (UCEVA, 2011a).

**La ética y la equidad** de las prácticas institucionales se fundamentan en los valores del respeto a la diferencia, la justicia en la toma de decisiones, y la solidaridad promotora de la inclusión de todos (as) de tal modo que se favorezca la diversidad cultural para facilitar el desarrollo de la interculturalidad, acorde con la constitución nacional y el código institucional de ética.

**La autonomía universitaria**, reconocida constitucionalmente en el artículo 69 de la carta y ratificada en la Ley 30 de 1992 artículo 3, es entendida como, “competencia comunicativa, es el ETHOS de la universidad y en ella se basa su sentido de dignidad y su servicio a la comunidad. Este servicio no consiste en proponer desde las teorías asuntos que para la sociedad civil son ajenos si ella misma no participa en su gestación y desarrollo. El Ethos de la universidad es la comunicación, tanto en su interior como en relación con la sociedad civil” (Hoyos, 2003).

**La formación integral** de los estudiantes atendiendo a y respetando su multidimensionalidad como personas en quienes se moviliza su libertad para que asuman el desarrollo crítico y reflexivo, la libertad de pensamiento, la autonomía personal, el pluralismo frente a las ideologías, el compromiso consigo mismo, con la sociedad y con la naturaleza.

**La calidad** en los programas académicos y en los servicios que ofrece son coherentes con los intereses no solo científico-técnicos, sino también humanísticos, críticos y comunicativos-discursivos.

**La pertinencia** de las acciones institucionales y del desarrollo académico, tiene en cuenta el compromiso con el desarrollo humano (de toda la comunidad) y no solo con el sector productivo. El desarrollo humano para este contexto académico significa el compromiso de todos y cada uno de los programas académicos y de las actividades institucionales en general con la “transformación de la persona-objeto en la persona-sujeto del desarrollo” (Max-Neef *et al.*, 2010). Éste adquiere “la connotación de desarrollo integral en el cual el indicador principal es la calidad de vida”; en este sentido, pertinencia se relaciona con responsabilidad social institucional.

**La igualdad** de oportunidades para el acceso y la permanencia en la institución constituye un elemento de convivencia y de ejercicio democrático.

**La sana convivencia**, es fruto de la vigencia plena del respeto por la diferencia y de la equidad.

**La libertad** tanto de enseñanza como de aprendizaje, así como de investigación y producción cultural, permite la articulación con la comunidad de la región en la tarea de reconstruir cultura y resignificar las relaciones con la naturaleza.

**La identidad profesional** como Institución de Educación Superior, la compromete como actor social, en su capacidad de reconocerse y pensarse con los otros actores en la construcción de región, en la medida en que forma talento humano para el fortalecimiento de las instituciones y el compromiso vivencial de construcción de democracia (Anexo 2).

## **1.4 FACULTAD DE INGENIERÍA**

Mediante el Acuerdo 042 del 24 de julio de 2001, el Consejo Directivo de la Unidad Central del Valle modifica parcialmente la estructura administrativa y académica de la UCEVA, y se crea la Facultad de Ingeniería (Anexo 3).

La Facultad está conformada por siete (7) programas académicos de pregrado y dos (2) de posgrado; estos son: Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Agropecuaria, Ingeniería Electrónica, Tecnología en Logística Empresarial, Tecnología Agropecuaria Ambiental y la Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo. También, desde esta facultad se ofrece en convenio con la Universidad Tecnológica de Pereira la especialización en Gestión de Calidad y Normalización Técnica, desde el año 2014.

**La Facultad de Ingeniería de la UCEVA cuenta con cinco grupos de investigación inscritos en Colciencias, estos son (UCEVA, 2017):**

- TOLÚES- Grupo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental dirigido por el programa de Ingeniería Ambiental. Categoría C
- GIGAE3D, dirigido por el programa de Ingeniería de sistemas e Ingeniería Electrónica. Categoría C
- GEIPRO, dirigido por el programa de ingeniería industrial. Categoría C
- ENERGIAS, con orientación hacia las ciencias básicas y su aplicación. Categoría C
- PROAGRO, con orientación al área agropecuaria. Nuevo pues nace en 2017

**La Facultad de Ingeniería posee los siguientes semilleros de investigación:**

- TOLÚES del programa de Ingeniería Ambiental.
- Hábitos de consumo sostenible del Programa de Ingeniería Ambiental

- Plantas Alimenticias y Medicinales del programa de Ingeniería Ambiental.
- GEIPRO del programa de Ingeniería Industrial.
- TIC del programa del programa de Ingeniería de Sistemas.
- Redes y Telemática del programa de Ingeniería de Sistemas.
- SITRI, del programa de Ingeniería Electrónica,
- SINERGIA Dx, de Ciencias básicas de ingeniería.
- Producción Agropecuaria ProAgro, del programa de ingeniería agropecuaria.

## 2 DENOMINACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA

El programa de especialización en gestión ambiental, adscrito a la Facultad de Ingeniería, cuenta con una duración de dos (2) semestres y 30 créditos académicos. Los estudiantes que logren cumplir con los requisitos académicos, podrán optar al título de Especialistas en Gestión Ambiental. Ver Tabla 1, ficha técnica del programa.

**Tabla 1.** Ficha Técnica del Programa.

<b>Institución</b>	Unidad Central del Valle del Cauca
<b>Unidad académica a la cual se adscribe el programa</b>	Facultad de Ingeniería
<b>Nombre del Programa</b>	Especialización en Gestión Ambiental
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Duración</b>	2 semestres
<b>Admisión</b>	Semestral
<b>Número de Estudiantes admitidos por cohorte</b>	35
<b>Número de créditos académicos</b>	30
<b>Título expedido</b>	Especialista en Gestión Ambiental
<b>Nivel Académico</b>	Postgrado
<b>Requisito para obtención de grado</b>	Trabajo final de grado- Competencia en segunda lengua idioma Inglés nivel B1, según acuerdo 008 de mayo del 2007 expedido por el Consejo Académico.
<b>Costo de cada semestre</b>	6.0 SMLV
<b>Dirección de la ciudadela universitaria</b>	Carrera 27A No. 48-144, salida sur Tuluá, Valle del Cauca.
<b>Teléfono</b>	PBX: 2242202 Fax: 2259051 A.A: 297-299
<b>Página web</b>	<a href="http://www.uceva.edu.co">www.uceva.edu.co</a>

**Fuente:** Facultad de Ingeniería.

La creación del Programa de Especialización en Gestión Ambiental surge del cumplimiento de la misión institucional y el proyecto Educativo Institucional PEI 2011-2020, en donde la

Institución tiene como misión abordar problemáticas de la región y su entorno, siendo una de ellas de importancia mundial la crisis ambiental actual generada en gran parte por diferentes presiones, las cuales tienen su origen en actividades antrópicas.

Debido a lo anterior, en el mundo desde la década de 1970, se comienza a gestar un movimiento ambientalista preocupado por los problemas ambientales derivados principalmente de las actividades industriales en ese momento y es así como en 1972 se realiza la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Estocolmo y se crea el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA.

En Colombia y partir de la Constitución Política Nacional de 1991, conocida como la constitución verde y la ley 99 de 1993 “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”; así como el desarrollo de Políticas Nacionales Ambientales se ha generado la búsqueda permanente de soluciones netamente preventivas en cuanto a la protección del ambiente, lo cual lleva a enfrentar, manejar y mitigar los impactos ambientales, así como promover acciones para que conlleven a un desarrollo sostenible.

Dado lo anterior, el programa de Especialización en Gestión Ambiental sigue los lineamientos de la Constitución Política Nacional de 1991, en su artículo 79, el cual dice: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo”; de igual forma el Decreto- Ley 2811 de 1974 (recopilado por el decreto Único del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015) el cual indica en su artículo 1: “el ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social. La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social”.

Por lo tanto, el programa de especialización en Gestión Ambiental, está dirigido a apoyar, establecer e implementar acciones encaminadas a encauzar y dirigir la gestión ambiental en pro del desarrollo sostenible, enmarcadas en la Política Ambiental del país y la normatividad vigente nacional e internacional que ha suscrito el país.

Para la especialización en Gestión Ambiental, se tiene un plan de estudios estructurado en tres (3) componentes de formación:

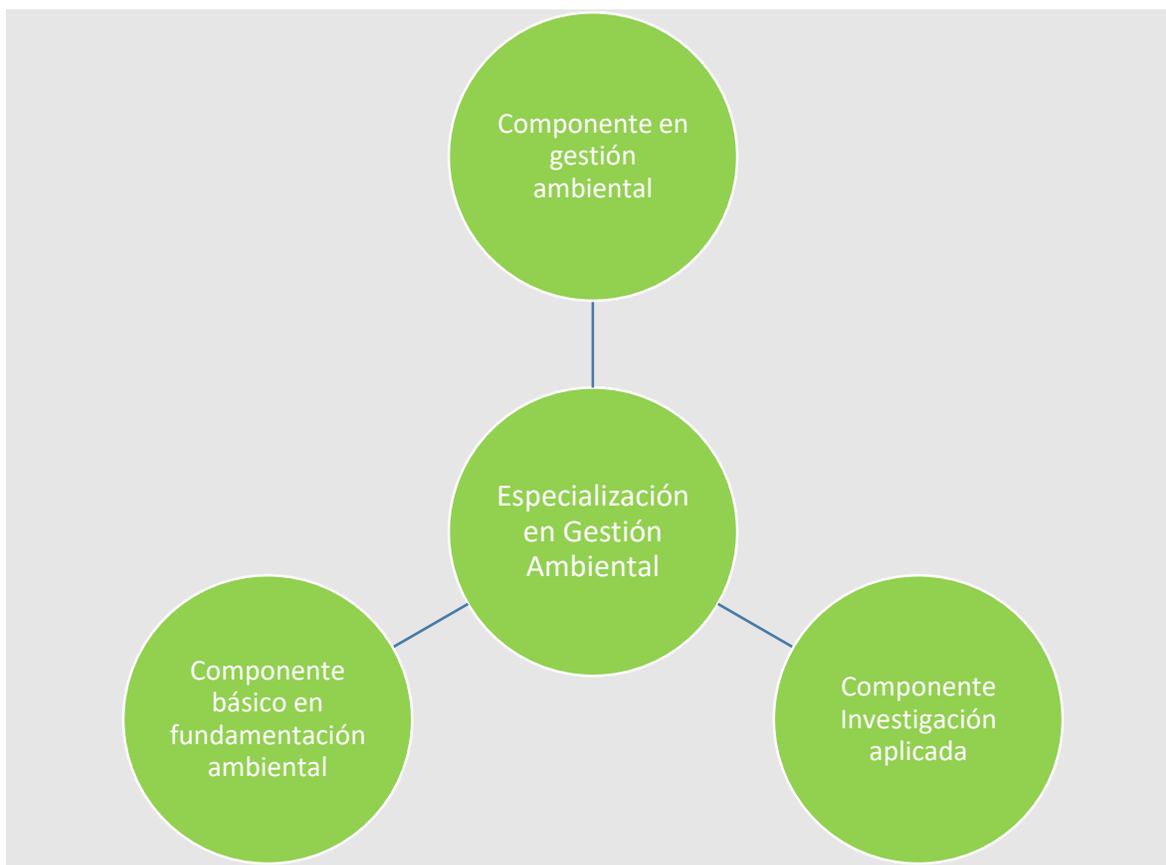
- Básico en Fundamentación ambiental
- Profesional en Gestión Ambiental
- Investigativo

El plan curricular del programa cuenta con once (11) asignaturas para un total de treinta (30) créditos académicos, con el fin de brindarle al estudiante los conocimientos y las competencias necesarias que garanticen un buen desempeño profesional en su campo laboral.

Las asignaturas fueron definidas de acuerdo a la pertinencia y a las necesidades de la región, a las tendencias de formación a nivel nacional y mundial, al Proyecto Educativo Institucional (PEI 2011-2020) y a los perfiles profesionales de especialización y maestría en Gestión Ambiental. En la Tabla 10 1, se puede observar el esquema de los componentes

del plan de estudio que da soporte a la denominación de Especialización en Gestión Ambiental al programa.

**Imagen 1. Esquema de las razones de la denominación del programa de Especialización en Gestión Ambiental.**



Fuente. Facultad de Ingeniería.

## **2.1 MISIÓN DEL PROGRAMA**

El programa de especialización en Gestión Ambiental tiene como misión la formación integral de especialistas con competencias, habilidades y fortalezas para desempeñarse en el ámbito territorial, empresarial e investigativo en trabajos relacionados con la protección y mejoramiento del ambiente, así como el control de los impactos ambientales, mediante estrategias ante todo preventivas que conlleven a la ocupación sostenible del territorio y al uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales, en cumplimiento con la política ambiental y la normativa nacional e internacional vigente que tiene como base conceptual el desarrollo sostenible.

## **2.2 VISIÓN DEL PROGRAMA**

El programa de Especialización en Gestión ambiental se proyecta para el año 2025, ser un programa referente a nivel local, regional y nacional, por su calidad académica y articulación misional en la formación de personal capacitado en la gestión de los recursos naturales, el mejoramiento ambiental y la mitigación y control de los impactos ambientales.

## **2.3 OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

El programa de especialización en Gestión Ambiental tiene como compromiso el formar profesionales íntegros con conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos y sociales, con capacidad de desempeñarse eficazmente en el campo ambiental. Estos profesionales serán líderes en cada una de sus actuaciones en virtud de su ética profesional y bajo los principios de precaución, prevención, protección y responsabilidad ambiental.

### **2.3.1 Objetivo General:**

Formar Especialistas en Gestión Ambiental para responder a las necesidades actuales de crear, desarrollar y aplicar políticas y planes para el manejo ambiental, que permitan planificar, ejecutar y controlar las actividades del territorio y de las empresas, en cumplimiento con la política ambiental y la normativa nacional e internacional vigente que tiene como base conceptual el desarrollo sostenible.

### **2.3.2 Objetivos Específicos:**

Formar especialistas en Gestión Ambiental que generen estrategias en el marco de la planificación ambiental del territorio, que permitan el óptimo desarrollo bajo el concepto de responsabilidad ambiental tanto en el ámbito territorial como empresarial.

Formar profesionales con aptitudes tecnológico-científicas para prevenir y controlar los impactos ambientales generados en los diferentes sectores productivos.

Generar conocimientos mediante la investigación en gestión ambiental aplicadas al sector público y privado.

Desarrollar conocimiento y destreza para implementar planes de acción y sistemas de gestión ambiental.

### 3 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

La contaminación ambiental ha sido la gran consecuencia y costo del crecimiento poblacional y desarrollo humano, concebido actualmente meramente en el componente económico; este ocasiona graves problemas ambientales, los cuales hoy día se enmarcan en una crisis ambiental global con un gran problema para el ser humano y los demás seres vivos, ya reconocido como lo es el Cambio Climático.

Igualmente, entre otros problemas ambientales globales que son generadores y agudizan el Cambio Climático, se encuentran la deforestación, pérdida de biodiversidad, erosión del suelo y desertificación, deterioro de las costas y el medio marino, contaminación del agua por fuentes urbanas, industriales y agrícolas, generación excesiva y manejo inadecuado de residuos sólidos, especialmente domiciliarios y peligrosos, deterioro ambiental de las grandes ciudades y otros desastres provocados por la intervención humana.

En Colombia, desde que la Constitución Política incluyó en su Artículo 58 el derecho a gozar de un ambiente sano, los entes territoriales decidieron circunscribir planes de ordenamiento ambiental de su territorio y recursos económicos para garantizar las acciones necesarias que conduzcan a la recuperación ambiental, con el fin de lograr una mejor calidad de vida. No obstante, la norma no es la que le dio el origen a la necesidad de mejorar el ambiente, sino que las dificultades antrópicas generadas por un degradado entorno natural, incentivaron a la creación de políticas y normativas en el país y en el mundo, con el fin de generar instrumentos de solución del problema ambiental (Posada, 2014).

Para la década de los cincuenta, en Colombia se discutió la planificación de su desarrollo, tomando como marco las teorías de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) aplicadas en Latinoamérica. En consecuencia, se empiezan a crear las primeras instituciones ambientales regionales, para que promovieran el desarrollo integral y manejo de los recursos naturales de sus jurisdicciones.

Con la Ley 99 de 1993, se crea el SINA (Sistema Nacional Ambiental), que se define como “el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales”, orientados hacia un modelo de desarrollo sostenible. De aquí en adelante, se comienza a gestar la gestión ambiental del territorio colombiano, a través de la creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la promulgación de políticas y normas ambientales que, al día de hoy, son una de las más avanzadas en América Latina.

A nivel mundial los países desarrollados, para el control de la contaminación y la amenaza ambiental, generaron una gran cantidad de normativas, que incluían la prevención, control y mitigación de los problemas ambientales. No obstante, debido a la presión normativa a finales de la década de los setenta, y de forma articulada a la dinámica global de la mejora continua promovida por la Organización Internacional de Normalización (ISO), aparece en la década de los noventa la Gestión Ambiental Integrada, que reúne los sistemas de gestión ambiental en la industria y las empresas, con el fin de obtener un óptimo manejo de los recursos, insumos e impactos, desechos-subproductos generados en distintas actividades de transformación.

La gestión ambiental generó en la industria un interés en la aplicación de conceptos de mejora, con la finalidad de disminuir sus costes y aumentar la productividad, reducir al tiempo la contaminación y dar cumplimiento a las normativas existentes (Martínez y Figueroa, 2014).

Es por esto, que el sistema de gestión ambiental mediante la NTC ISO 14001, que se define como aquella parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales. La gestión ambiental en las empresas surge como elemento fundamental en la búsqueda de la sustentabilidad ambiental y, tiene como objetivo principal, el equilibrar las actividades humanas en el medio ambiente, mediante instrumentos que estimulen y viabilicen esa tarea, la cual presupone la modificación del comportamiento humano en la naturaleza (Vilariño, 2013).

Una de las principales estrategias propuestas a nivel mundial para enfrentar los problemas ambientales, fue la implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), como vías para identificar y manejar sistemáticamente los aspectos e impactos ambientales generados por las empresas. Los SGA están fuertemente relacionados con los sistemas de gestión de la calidad, los cuales son mecanismos que proporcionan un proceso sistemático y cíclico de mejora continua (Guédez *et al.*, 2003).

La creación y oferta de un programa de Especialización en Gestión Ambiental en el Centro del Valle del Cauca, contribuirá al avance de la región y del país hacia el desarrollo sostenible que promulga la Ley 99 de 1993, mediante la formación de profesionales con capacidades para comprender las dinámicas de su contexto y reconocer el ambiente integralmente, sus problemáticas y sus posibles soluciones. Además, dichos profesionales estarán preparados para la participación crítica y responsable en la toma de decisiones en la gestión ambiental del territorio y empresarial, con un alto sentido de pertenencia hacia su región y su país, enmarcado así en la misión de la institución.

A nivel regional, los egresados de la Unidad Central del Valle y en especial los del programa de Ingeniería Ambiental que en sus más de 24 años son casi 500<sup>1</sup>, presentan interés en la realización de un posgrado en este ámbito, ya que reconocen la necesidad de proteger el medio ambiente, previniendo y controlando los impactos ambientales ocasionados en cada una de las actividades humanas. Por lo tanto, se hace de suma importancia el ofrecer esta especialización en el municipio de Tuluá, para satisfacer la demanda y la necesidad de dichos profesionales en la región del centro y norte del Valle, debido a la gran cantidad de presiones que se generan en esta ecoregión por actividades urbanas e industriales, las cuales surgen desde lo territorial y empresarial.

El programa de Ingeniería Ambiental con 24 años de funcionamiento y su desempeño en investigación y extensión, dan soporte académico, investigativo y curricular a la oferta del programa de Especialización en gestión ambiental.

---

<sup>1</sup> Disponible en: [http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/instituciones-de-educacion-superiores1?p\\_auth=Vr8uka1Z&p\\_p\\_id=com\\_ideasoft\\_o3\\_portlets\\_O3ControlPortlet\\_WAR\\_o3portal\\_INSTANCE\\_kmY0&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=118\\_INSTANCE\\_B8xx\\_column-2&p\\_p\\_col\\_count=1#](http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/instituciones-de-educacion-superiores1?p_auth=Vr8uka1Z&p_p_id=com_ideasoft_o3_portlets_O3ControlPortlet_WAR_o3portal_INSTANCE_kmY0&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=118_INSTANCE_B8xx_column-2&p_p_col_count=1#). Consultado el 17 de julio de 2017.

### 3.1 ESTADO DE LOS PROGRAMAS DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO NACIONAL, REGIONAL Y GLOBAL.

#### 3.1.1 Contexto Nacional

En el país existen 39 programas de especialización en Gestión Ambiental activos con registro calificado por el MEN. En el Departamento del Valle del Cauca, en la ciudad de Santiago de Cali se tienen dos (2) programas activos, los cuales tienen registro calificado; uno ofrecido por la Universidad Autónoma de Occidente UAO y el otro ofrecido por la Universidad Santiago de Cali USACA. Tabla 2.

**Tabla 2.** Cantidad de programas en especialización en gestión ambiental por distribución en departamentos en Colombia según SNIES (2018).

REGIÓN	ESPECIALIZACIÓN GESTIÓN AMBIENTAL
VALLE DEL CAUCA	2
CUNDINAMARCA	8
META	1
SANTANDER	4
SAN ANDRÉS	1
ARAUCA	1
CASANARE	1
ATLANTICO	3
TOLIMA	2
ANTIOQUIA	4
RISARALDA	1
QUINDIO	1
MAGDALENA	1
BOYACÁ	8
BOLIVAR	1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>

Fuente: <http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/institucion#>

<http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/programa#>

Tanto el programa de Especialización en gestión ambiental de la Universidad autónoma de occidente y el de especialización en gerencia ambiental y desarrollo sostenible Empresarial de la Universidad Santiago de Cali se imparten en modalidad “Virtual”; lo anterior hace que la Unidad Central del Valle mediante el ofrecimiento de este programa de manera Presencial, se consolide como la diferencial en la región centro norte vallecaucana.

A nivel Nacional, la oferta de este programa se da presencial y virtual; así como también de otras especializaciones afines a la gestión ambiental. (Tabla 3).

**Tabla 3.** Universidades que ofertan el programa de Especialización en Gestión Ambiental en Colombia 2018.

Nombre Institución	Código SNIES Programa	Nombre Programa	Créditos académicos	Metodología
UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	54743	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA	5081	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL Y EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD LIBRE	103663	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA	13793	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	11991	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA - UPTC	105985	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD Y MEJORAMIENTO CONTINUO	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	20105	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Virtual
UNIVERSIDAD CENTRAL	105409	ESPECIALIZACIÓN EN GEOGRAFÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD EAFIT-	102437	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN SOSTENIBLE DE PROCESOS INDUSTRIALES	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	16932	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	5296	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC	101455	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	4877	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE BOLIVAR	52931	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL EMPRESARIAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DE LA SALLE	6661	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN ENERGÉTICA Y AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DE MEDELLIN	106152	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL Y PRODUCCION MAS LIMPIA	ACTIVO	Virtual
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA	103710	ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN (HSEQ).	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA	104322	ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN (HSEQ)	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DE SANTANDER – UDES	105362	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA MINERA Y PETROLERA	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA – UNIMAGDALENA	52772	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	14212	ESPECIALIZACION EN EDUCACION Y GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA	10100	ESPECIALIZACION EN SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	4171	ESPECIALIZACION EN INGENIERIA DE GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
CORPORACION UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	11360	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL URBANA	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES UDCA.	21468	ESPECIALIZACION EN GESTION SOCIAL Y AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD LIBRE	91282	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA - UPTC	4453	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA - UTP	52151	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	90391	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL	ACTIVO	Virtual
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA	5081	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL Y EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD LIBRE	103663	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
DIRECCION NACIONAL DE ESCUELAS	54463	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
POLITECNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	104149	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA	4180	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA	9794	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Virtual
UNIVERSITARIA AGUSTINIANA- UNIAGUSTINIANA	54883	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
CORPORACION ESCUELA TECNOLOGICA DEL ORIENTE	90910	ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL	ACTIVO	Presencial
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	3517	ESPECIALISTA EN GERENCIA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE EMPRESARIAL	ACTIVO	Virtual
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE	20105	ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL	ACTIVO	Virtual

Fuente: <http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/institucion#>

<http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/programa#>

Tabla 4. Departamentos y Universidades que ofertan el programa de Especialización en Gestión Ambiental en Colombia 2018, con número de créditos académicos.

DEPARTAMENTO	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA	NOMBRE DEL PROGRAMA	CRÉDITOS
VALLE DEL CAUCA	Universidad Autónoma de Occidente	Especialización en Gestión Ambiental / VIRTUAL	24
	Universidad Santiago de Cali	ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE EMPRESARIAL	24
CUNDINAMARCA	Fundación Universitaria del área Andina	Especialización en Gestión Ambiental	28
	Corporación Universidad Piloto de Colombia	Especialización en Gestión Ambiental Urbana	24
	Fundación Universidad de América	Especialización en Gestión Ambiental	22
	Universitaria Agustiniana	Especialización en Gestión Ambiental	24
	Dirección Nacional de Escuelas	Especialización en Gestión Ambiental	28
ANTIOQUIA	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Especialización en Gestión Ambiental	28
	Universidad de Antioquia	Especialización en Gestión Ambiental	24
	Universidad Pontificia Bolivariana	Especialización en Gestión Ambiental	28
SANTANDER	Universidad Libre - Seccional Socorro	Especialización en Gestión Ambiental	23
	Corporación Escuela Tecnológica del Oriente	Especialización en Gestión Ambiental	29
BOYACÁ	Universidad Pedagógica Tecnológica de Colombia-UPTC	Especialización en Gestión Ambiental	24
ATLÁNTICO	Corporación Universidad de la Costa	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	24
	Universidad Libre	Especialización en Gestión Ambiental	27
META	Universidad de los Llanos	Especialización en Gestión Ambiental Sostenible	26
MAGDALENA	Universidad del Magdalena	Especialización en Gestión Ambiental	20
TOLIMA	Universidad del Tolima	Especialización en Gestión Ambiental Y Evaluación Del Impacto Ambiental	28
BOLIVAR	Universidad Tecnológica de Bolívar	Especialización en Gestión Ambiental Empresarial	35
RISARALDA	Universidad Tecnológica De Pereira	Especialización en Gestión Ambiental Local	33

**Tomado de:** Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES. Ministerio de Educación Nacional. Consulta de Programas de Educación Superior. 2018.

Los perfiles del Especialista en Gestión Ambiental de las Universidades a nivel nacional, tienen en común, el formar especialistas con capacidad de manejar y gestionar sosteniblemente los recursos naturales, así como también, el de realizar auditorías ambientales en empresas tanto públicas como privadas. Esto permite posicionar al país como un fomentador en el cumplimiento de los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030 promulgados por la Organización de Naciones Unidas ONU y su programa para el medio ambiente PNUMA dirigidos a alcanzar el desarrollo humano sostenible. Ver Tabla 4.

**Tabla 4.** Perfil profesional del Especialista en Especialización en Gestión Ambiental en Colombia por Institución de Educación Superior.

DEPARTAMENTO - CIUDAD	INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	PERFIL PROFESIONAL
CALI - VALLE DEL CAUCA	Universidad Autónoma de Occidente	<p>El estudiante graduado del Programa será un especialista capaz de trabajar conjuntamente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación de principios científicos y técnicos orientados al uso sostenible de los recursos naturales renovables y a la protección de las poblaciones humanas de los problemas ambientales creados por sus actividades.</li> <li>• La generación de módulos y metodologías participativas para la planificación y administración de los recursos naturales y del medio ambiente.</li> <li>• El desarrollo de gestión informatizada, basada en redes institucionales y de información. Toma de decisiones en sentido horizontal, concertada y en forma interdisciplinaria.</li> <li>• El análisis prospectivo y de largo plazo, combinando estrategias para ello.</li> </ul>
BOGOTÁ- CUNDINAMARCA	Fundación Universitaria del área Andina	<p>El especialista en Gestión Ambiental es un profesional formado en los diferentes instrumentos de la Gestión Ambiental como la planificación y ordenamiento del territorio, el manejo integral de los Residuos Sólidos, Sistemas integrados de gestión, Riesgos y Salud Ambiental, los cuales se desarrollan de forma interdisciplinaria en el marco de desarrollo Sostenible y la responsabilidad social; que se encuentra en capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar y gestionar planes y programas de protección, conservación, compensación, mitigación y/o prevención ambiental.</li> <li>• Liderar procesos de implementación y seguimiento de planes y programas de protección, mitigación y/o prevención ambientales, así como proyectos educativos ambientales.</li> <li>• Asesorar entidades gubernamentales y no gubernamentales en la formulación de políticas y programas.</li> <li>• Innovar en la formulación de proyectos ambientales que apoyen el desarrollo local y regional.</li> </ul>

DEPARTAMENTO - CIUDAD	INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	PERFIL PROFESIONAL
<b>BUCARAMANGA- SANTANDER</b>	Universidad Libre de Colombia- Seccional Socorro	La Especialización en Gestión Ambiental afianza fortalezas y aptitudes como una alternativa para formar los líderes en el manejo de la gestión ambiental, facilitando con esto, el desarrollo de habilidades de liderazgo para la toma de decisiones en los procesos productivos de las empresas y su impacto en el medio ambiente, apoyando estos procesos de cambio como se ha definido en la Misión Institucional de la Universidad Libre, la cual hace de igual manera énfasis en la tecnología como eje fundamental del progreso y desarrollo sostenible, razón por la cual se convertirá en una herramienta indispensable para la formación del futuro Especialista en Gestión Ambiental, con la tarea de contribuir a la formación, actualización y mejoramiento continuo que el mundo necesita en el ámbito de las industrias, empresas y el ambiente en general
<b>MEDELLIN- ANTIOQUIA</b>	Universidad Pontificia Bolivariana	El Especialista en Gestión Ambiental bolivariano debe velar por el desarrollo de procesos y procedimientos planificados en el ejercicio de la protección ambiental, encaminados a la valoración integral de los recursos naturales y del medio ambiente, buscando aplicar los principios de la sostenibilidad y la ecoeficiencia en los procesos de desarrollo institucional, territorial o comunitario.
<b>VILLAVICENCIO- META</b>	Universidad de los Llanos	De conformidad con el perfil profesional logrado, los egresados de la Especialización podrán desempeñarse en actividades relacionadas con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La planificación, creación, evaluación, diseño y manejo de proyectos ambientales, en los diferentes niveles: organizacional, sectorial, local, regional y nacional.</li> <li>• La gestión de proyectos ambientales con la comunidad, el sector empresarial y el estatal, procurando dar respuestas viables y soluciones adecuadas, sin perder de vista el interés general y el criterio de sostenibilidad.</li> <li>• El desempeño como gerentes, directores, evaluadores, asesores, consultores e investigadores, en campos relacionados con el área ambiental, ya sea en el sector público, privado y economía solidaria.</li> <li>• La realización de estudios de impacto ambiental, de evaluación ambiental estratégica y de propuestas para la mitigación o superación de problemas de degradación o de daño ambiental.</li> </ul>
<b>TUNJA- BOYACA</b>	Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia	El especialista en Gestión Ambiental, estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar los recursos naturales</li> <li>• Gestionar proyectos ambientales.</li> <li>• Conocer y manejar la legislación ambiental en proyectos.</li> <li>• Realizar y ejecutar planes de manejo ambiental de proyectos.</li> <li>• Realizar auditorías ambientales.</li> </ul>

Tomado de: Página web de cada universidad.

### **3.1.2 Contexto Regional**

En el centro y norte del departamento del Valle del Cauca no existe un programa de especialización en Gestión Ambiental o similar, lo que genera que no se pueda suplir la necesidad de formar profesionales en este campo para poder realizar una adecuada gestión ambiental territorial y empresarial en esta ecoregión caracterizada por su riqueza y biodiversidad ambiental. En consecuencia, se genera un impacto negativo a nivel ambiental y socioeconómico pues los profesionales que requieren de esta formación de posgrado deben trasladarse a la ciudad de Santiago de Cali o Pereira para poder tomar este programa de posgrado. Por lo tanto, se hace necesario la creación de dicho programa en la Unidad Central del Valle del Cauca UCEVA, con el fin de que se fortalezca el componente ambiental en el departamento y la región suroccidente del país, así como de las empresas establecidas en este territorio y así promover la formación de profesionales idóneos en la Gestión del Ambiente.

### **3.1.3 Contexto Global.**

La preocupación mundial por las cuestiones ambientales se ha incrementado desde la década de 1970, fundamentalmente a partir de la Conferencia de Estocolmo organizada por las Naciones Unidas en 1972. Desde entonces, se ha impulsado fuertemente la incorporación de la temática ambiental en la agenda de los gobiernos y en las estructuras institucionales y legales. De esta manera, se produjo un importante avance en materia de debates, reformas y medición del gasto público y privado destinado a temas ambientales en los distintos países (Cetrángolo *et al.*, 2004).

En Ecuador, durante los últimos cinco años, se ha registrado significativos cambios que han generado continuos avances en materia ambiental. Uno de los más importantes es la inclusión de los derechos de la Naturaleza en la legislación nacional. El objetivo del Gobierno ecuatoriano se basa en alcanzar una armonía entre el ser humano y la naturaleza a través del desarrollo sostenible y sustentable, tal como lo establece el Plan del Buen Vivir. Sin embargo, la satisfacción de necesidades y la expansión de capacidades humanas actuales no deben hipotecar el futuro; por eso, se habla de desarrollo sostenible.

La gestión ambiental del Perú, reconoce que en ella la biodiversidad, el cambio climático, los recursos hídricos y la gestión del riesgo de desastres, constituyen elementos centrales a ser considerados. La biodiversidad y los recursos hídricos son componentes del ambiente, cuya salud y sostenibilidad indican claramente la eficacia de la gestión ambiental. El cambio climático es una consecuencia de la conducta humana y su irresponsabilidad con el planeta, agudizado por el uso intenso de los recursos naturales de tal manera que se ha sobrepasado la capacidad de regenerar los ecosistemas explotados y los ambientes que son sumidero de las emisiones de la actividad antrópica. En este escenario, se configuran riesgos ambientales que deben ser debidamente evaluados y enfrentados con herramientas de gestión de riesgos, para minimizar el impacto de las actividades extractivas y productivas (Secretaría General de la CAN, 2012).

En consecuencia, los países del mundo requieren entonces de, primero, crear políticas que protejan el medio ambiente y, segundo, capacitar a los profesionales en éste ámbito para incentivar y mejorar la calidad y la gestión de las organizaciones (Tabla 5).

**Tabla 5.** Programas de especialización en Gestión Ambiental en Suramérica.

País	Nombre Del Programa	Institución Educativa	Duración	Perfil Profesional	Modalidad
Venezuela	Especialización en Gestión Ambiental	Universidad Metropolitana	3 trimestres	La especialización en Gestión Ambiental Empresarial tiene como objetivo principal formar profesionales con un alto nivel de conocimientos y competencias, capaces de contribuir al desarrollo sustentable de Venezuela y a la solución de la compleja problemática ambiental del país, desde el ámbito de las empresas y del sector productivo en general.	PRESENCIAL
Argentina	Especialización en Gestión Ambiental	Universidad del Centro Educativo Latinoamericano	1 año	El especialista en Gestión Ambiental estará capacitado para identificar, evaluar y analizar las actividades destinadas a la preservación, corrección y remediación de situaciones ambientales problemáticas, así como también proponer e implementar posibles soluciones a las problemáticas ambientales detectadas. Además será competente para diseñar programas de gestión ambiental que logren un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales y participar en estudios de impacto ambiental.	PRESENCIAL
Ecuador	Especialización en Gestión Ambiental	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	1 año	Formar especialistas que apliquen los principios y herramientas de la gestión ambiental en la actividad industrial y socioeconómica desarrollada por el hombre, mejorando de esta manera la calidad de vida de los ecuatorianos.	PRESENCIAL
México	Especialización en Gestión Ambiental	Universidad Autónoma de Baja California	1 año	Con la experiencia de un año de trabajo en grupos interdisciplinarios en la especialidad, el alumno contará con: * Herramientas académicas basadas en los conceptos fundamentales del campo de la gestión ambiental y las disciplinas asociadas. * Herramientas técnicas y metodológicas interdisciplinarias * Capacidad para ingresar al mercado de la iniciativa privada y de los sectores público y social, relacionado con la gestión ambiental.	PRESENCIAL

País	Nombre Del Programa	Institución Educativa	Duración	Perfil Profesional	Modalidad
Brasil	Especialização em Gestão Ambiental em Municípios	UAB - Universidad Abierta de Brasil	1 año	Comprender los sistemas de gestión ambiental y planificación municipal; Asesoramiento a empresas públicas y privadas en temas relacionados con herramientas de gestión ambiental.	Virtual

Tomado de: página web de cada una de las universidades.

### 3.2 ESTADO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA.

En Colombia, entre los años 2001 y 2014 se otorgaron 3.179.102 títulos de educación superior, lo que significa un importante crecimiento comparado en los títulos entregados en los años 1960 y 2000 que fueron 1.559.065. Del total de graduados entre el 2011 y el 2014, 76.744 de los títulos otorgados fueron de programas técnicos profesionales (5,7%), 363.967 del nivel tecnológico (26,8%) y 614.598 del universitario (45,3%). Por el lado de posgrados, se aprecia que 258.744 personas recibieron títulos de especialización (19,1%), mientras que de maestría lo hicieron 40.521 (3,0%) personas y de doctorado otras 1.345 (0,1%). (Observatorio Laboral para la Educación, MEN)

El número de egresados en las especializaciones corresponde al 19,1%. Para la especialización en Gestión Ambiental, se tiene que desde el año 2001 y 2016, hubo un total de 4719 egresados a nivel nacional, y en las especializaciones relacionadas fueron 14030 personas egresadas (Tabla 6).

**Tabla 6.** Egresados de especializaciones en Gestión Ambiental a nivel Nacional en los periodos de 2001-2016.

<b>FORMACION ACADEMICA</b>	<b>AÑO</b>																
<b>PROGRAMA</b>	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	<b>TOTAL</b>
<b>ESPECIALIZACION EN AGUAS Y SANEAMIENTO AMBIENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	30	30	64	144
<b>ESPECIALIZACION EN ALTERNATIVAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA AMAZONIA COLOMBIANA</b>	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<b>ESPECIALIZACION EN AMBIENTE Y DESARROLLO LOCAL</b>	0	0	0	0	20	29	19	33	28	32	43	44	32	24	21	0	325
<b>ESPECIALIZACION EN ANALISIS Y GESTION AMBIENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	8	40	21	28	32	22	18	91	11	14	200
<b>ESPECIALIZACION EN AUDITORIA Y ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	42	43	53	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147
<b>ESPECIALIZACION EN CIENCIAS AMBIENTALES</b>	16	15	11	11	5	5	7	2	0	1	3	4	0	1	0	0	71
<b>ESPECIALIZACION EN COMPORTAMIENTO Y CONSERVACION DEL RECURSO HIDRICO</b>	0	0	0	0	8	12	21	2	0	0	1	1	1	0	0	0	46
<b>ESPECIALIZACION EN EVALUACION AMBIENTAL DE PROYECTOS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	35	56	36	128

<b>ESPECIALIZACION EN EVALUACION DE RIESGO Y PREVENCIÓN DE DESASTRES</b>	3	1 2	9	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
<b>ESPECIALIZACION EN EVALUACION INTEGRAL DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	1 1	2 6
<b>ESPECIALIZACION EN EVALUACION TECNICA Y ECONOMICA DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	0	0	0	0	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	4	0	1 0
<b>ESPECIALIZACION EN GEOTECNIA AMBIENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	1 2	0	6	7	5	1 9	2 2	2 5	2 4	1 2 0
<b>ESPECIALIZACION EN GERENCIA AGROAMBIENTAL</b>	1 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 7
<b>ESPECIALIZACION EN GERENCIA AGROAMBIENTAL CON ENFASIS EN PROYECTOS</b>	0	0	0	0	0	0	1 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 1
<b>ESPECIALIZACION EN GERENCIA AMBIENTAL</b>	3 3	4 7	2 1	7	2	0	2 8	1 1	2 9	4 6	4 3	4 5	4 9	5 4	4 4	3 7	4 9 6
<b>ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES</b>	0	0	0	7 8	2 1	2 1	6 8	3 2	2 4	7 0	9 3	4 6	3 4	5	3 4	0	5 2 6
<b>ESPECIALIZACION EN GERENCIA DEL AMBIENTE</b>	5 7	1	9	5	3	2	0	0	1	3	1 5	1 1	2 4	1 5	2 1	2 5	1 9 2
<b>ESPECIALIZACION EN GERENCIA DEL MEDIO AMBIENTE</b>	0	7	5	5	7	7	7	1 6	1 4	1 1	1 3	1 9	2 5	1 2	0	0	1 4 8
<b>ESPECIALIZACION EN GERENCIA EN PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES</b>	0	4	2	0	2	3	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1 9
<b>ESPECIALIZACION EN GESTIÓN AGROAMBIENTAL</b>	1	1	6	4	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1 8

<b>ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL</b>	3 3	3 2	1 6	2 2	2 2	1 5 1	4 1	5 0	4 8	5 3	1 6 4 4	9 2 2	8 6 3	1 0 4 1	4 4 2	3 4 0	5 7 2 0
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL INTEGRAL</b>	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL</b>	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 4
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE</b>	0	0	2 4	0	0	0	0	0	2	3	4 9	3 4	1 3	3 1	8	2	1 8 6
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL URBANA</b>	0	0	2 3	4	2 0	5	0	0	0	0	0	0	0	1 5	1 1	1 6	9 4
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	0	0	3 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 1
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL Y EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>	3	2	1	0	7	0	5	3	2	6	1	9	3 4	2 3	5	2	1 2 2
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES</b>	0	0	0	0	1	0	0	3	0	2	1	0	0	0	0	0	7
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 5	1 5
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION Y AUDITORIA MEDIO AMBIENTAL</b>	0	0	0	3	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 8
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION Y AUDITORIA MEDIOAMBIENTAL</b>	0	0	0	4	8	1 0	1 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 9
<b>ESPECIALIZACION EN GESTION Y LEGISLACION AMBIENTAL</b>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
<b>ESPECIALIZACION EN INGENIERIA AMBIENTAL</b>	5 9	3 9	2 4 7	7 8	3 4	6 7	5 9	7 9	1 8 7	1 4 2	1 8 8	1 5 0	1 3 8	1 7 1	5 8	8 2	1 7 7 8

<b>ESPECIALIZACION EN INGENIERIA AMBIENTAL- AREA SANITARIA</b>	1 0	1 3	1 0	1 0	5	1 0	2 0	7 0	1 7	1 8	5	6	1 5	1 1	7 7	7 7	1 1
<b>ESPECIALIZACION EN INGENIERIA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
<b>ESPECIALIZACION EN INGENIERIA DE GESTION AMBIENTAL</b>	6	4	0	9	2	0	0	1 6	0	1	1	0	0	0	0	0	3 9
<b>ESPECIALIZACION EN INGENIERIA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	1 4	2 4	2	1 1	1 2	9	1 1	6	0	1 4	1 0 3
<b>ESPECIALIZACION EN INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL</b>	2 9	2 9	2 1	3 7	1 4	1 8	1 0	9	1 9	9	1 0	2 0	1 2	1 2	1 0	1 3	2 7 2
<b>ESPECIALIZACION EN MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS HIDRICOS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 0	0	6	3	1 5	4	0	3 8
<b>ESPECIALIZACION EN MANEJO INTEGRADO DEL MEDIO AMBIENTE</b>	2 5	2 6	2 7	1 9	2 2	1 6	5 2	1 5	1 7	2 4	2 4	1 8	2 6	2 0	0	1 2	3 4 3
<b>ESPECIALIZACION EN MANEJO Y PROTECCION AMBIENTAL</b>	0	0	6	2	6	2	4	0	0	3	0	0	0	1	0	0	2 4
<b>ESPECIALIZACION EN MEDIO AMBIENTE Y GEOINFORMATICA</b>	0	0	0	2	1 1	2	1 7	2 0	1 4	1 4	1 9	1 6	1 1	7	1 0	1 2	1 5 5
<b>ESPECIALIZACION EN PLANEACION AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES</b>	1 9	9	1 1	1 9	1 2	1 4	3 4	3 6	3 2	3 6	4 9	5 4	5 9	7 9	6 4	6 0	5 8 7
<b>ESPECIALIZACION EN SALUD Y AMBIENTE</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	1	0	0	0	1 5
<b>ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO AMBIENTAL</b>	0	0	0	1	7	2	1 0	0	5	6	8	3	1 0	1 2	8	4	7 6

<b>ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO BASICO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	6	6	1	5
										7		1					5
<b>ESPECIALIZACION EN SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS</b>	2	1	0	3	3	2	2	2	4	2	3	3	1	1	0	0	3
	2	5		4	9	1	5	5	7	2	2	0	6	2			4
																	0
<b>ESPECIALIZACION EN SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL</b>	0	3	0	8	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
				6	8												0
<b>ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA AMBIENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	3	0	8
<b>ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
															0	4	4
<b>ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL MEDIO AMBIENTE Y PREVENCIÓN DE DESASTRES</b>	0	0	0	9	1	8	1	2	6	3	1	3	3	4	3	7	3
				3			0	9		0	4	1	0	4	2	7	3
																	3
<b>ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	5	5	4	1
												1		1	6	9	9
																	1
<b>ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL</b>	0	0	0	0	6	1	3	2	6	4	4	8	3	0	1	0	7
					3			6									4
<b>ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	7	9	7	4
													1				0
<b>ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	7	0	2	4
																7	8
<b>ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA AMBIENTAL PARA EL CONTROL Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8
<b>ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	4	1
											6	7	1	0	9	0	3
																	4
<b>ESPECIALIZACIÓN EN NEGOCIOS AMBIENTALES</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	7
<b>ESPECIALIZACIÓN EN PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5	1	8	8	4
														3			1

<b>ESPECIALIZACIÓN EN PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES NATURALES</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	5
												3		1	7	4	
<b>ESPECIALIZACIÓN EN PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y REDUCCIÓN DE DESASTRES</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	3	3	5
															8	5	
<b>ESPECIALIZACIÓN EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	6	8	3
											6					2	
<b>TOTAL</b>	3	3	5	3	3	4	5	4	5	6	2	1	1	1	1	1	1
	8	2	3	7	2	4	0	9	2	2	3	6	5	8	0	1	4
	0	2	8	0	9	3	0	2	2	7	4	1	4	3	5	1	0
											7	1	6	3	1	9	3
																	0
																	0

Tomado de: Observatorio Laboral para la Educación MEN. <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344801.htm>

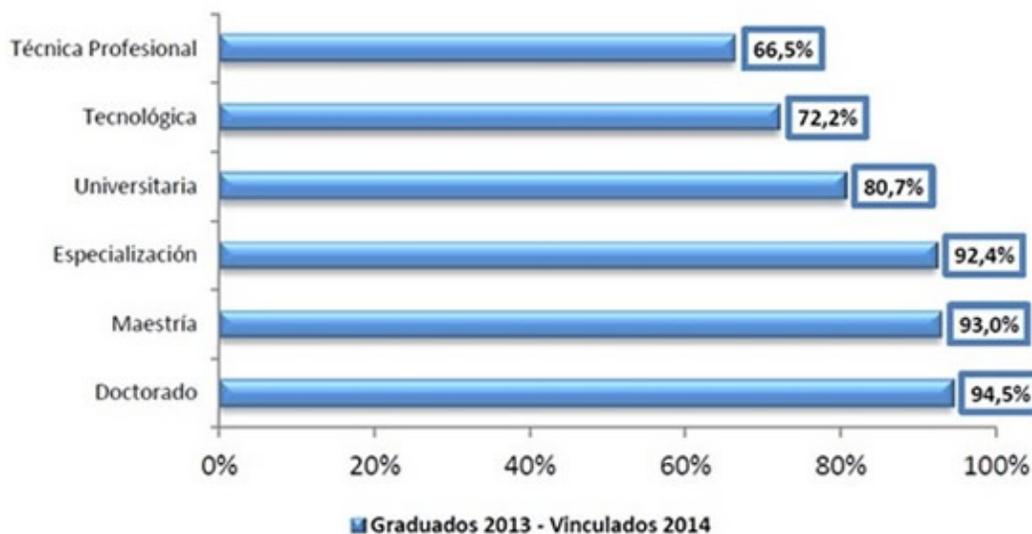
Para el año 2014, en el Valle del Cauca el número de graduados en especializaciones fue de 26180 personas, superando ampliamente el número de graduados de maestría y doctorado. A nivel Nacional, también se observa un comportamiento similar (Tabla 7). Los resultados muestran que a medida que se avanza en la formación profesional se incrementan los salarios y las tasas de vinculación (Imagen 1).

**Tabla 7.** Información sobre el número de Graduados, tasa de cotizantes y salario promedio de profesionales con postgrado en el año 2016

Departamento	Característica	Especialización	Maestría	Doctorado
Valle del Cauca	Graduados	26.180	6.307	323
	Tasa de cotizantes	89.1%	90.4%	95.0%
	Salario de entrada	\$ 3.698.343	\$ 4.476.714	\$ 6.113.751
Nacional	Graduados	574.102	63.572	2.057
	Tasa de cotizantes	89.7%	89.3%	93.1%
	Salario de entrada	\$ 3.684.568	\$ 4.555.376	\$ 6.429.007

Tomado de: Observatorio Laboral para la Educación. 2018.

**Imagen 1.** Tasa de vinculación laboral de los graduados diferentes niveles de formación en Colombia 2014.



Tomado de: Observatorio Laboral para la Educación.  
<http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344801.html>

### 3.2.1 Necesidades locales y del país.

**Entorno Nacional.** Como consecuencia de la apertura económica, los tratados de libre comercio y la dinámica de los comercios globalizados, Colombia necesita mejorar su plataforma productiva, para obtener un mejor desarrollo económico que se traduzca en inversión social. La aplicación de estos modelos basados en la internacionalización económica y el debilitamiento de las barreras aduaneras, ha generado una gran preocupación por la falta de competitividad de las empresas, además de implementar tecnologías que propendan a la producción más limpia.

Para la evaluación de la oferta del programa de especialización en gestión ambiental, se tomaron como referentes los siguientes documentos, que evidencian los retos del país frente a la mejora de su estructura económica. Ellos son:

**Metas de Desarrollo del Milenio, Visión Colombia 2019 II Centenario**, entre sus objetivos plantea la búsqueda de una economía enfocada hacia mayores niveles de Bienestar, para lo cual propone integrar a Colombia con el Mundo, reducir la tasa de desempleo y aumentar el tamaño de la economía.

**Política Nacional de Competitividad y Productividad** (documento CONPES 3527 de 2008) con “15 planes de acción”.

**Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación** (documento CONPES 3582 de 2009) con 6 estrategias.

**El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”**. Particularmente tomo 2, capítulo X, el cual habla del crecimiento verde del país, el cual se desarrolla bajo 3 objetivos:

- Objetivo 1: Avanzar hacia un crecimiento sostenible y bajo en carbono
- Objetivo 2: Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental.
- Objetivo 3: lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático.

**Ley 905 de 2004**, Modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana. Con su aplicación se busca propiciar la investigación de mercados y planes de exportación sectorial y regional, la gestión tecnológica y del conocimiento de las “Mipymes”, establecer programas emprendedores y espíritu empresarial regional, entre otros. Para la consolidación de estas apuestas se necesita:

- ✓ Fortalecer aspectos como la gestión empresarial, el conocimiento de los mercados internacionales, el desarrollo de nuevos productos, la investigación y la capacidad tecnológica.
- ✓ Modernizar la logística portuaria, superar los problemas en la cobertura y el suministro de energía, mejorar las vías terciarias y dotar de infraestructura

productiva a las zonas rurales y costeras (beneficiadoras de café, centros de acopio y muelles pesqueros).

- ✓ Seguridad normativa y legislativa en aspectos como la propiedad intelectual y las políticas de fomento al sector forestal. También requiere normas y trámites más expeditos en los procesos de exportación e importación.

En Colombia se cuenta con herramientas de tipo Normativo y Administrativo que cubren áreas de la gestión ambiental relacionadas con políticas ambientales, ordenación del territorio, contaminación, vida silvestre y educación ambiental, entre otras. En orden de importancia son.

1. Constitución Política Nacional (CPN) de 1991, conocida como la Constitución verde o ecológica. Carta magna y ley de leyes, norma de normas en el país.

2. Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

3. Decreto ley 2811 de 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

4. La ley 9 de 1979 Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.

5. Ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial

6. Decreto 1076 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La Constitución Política Nacional establece principios como los de la Diversidad étnica y cultural, protección de las riquezas naturales, saneamiento ambiental, función ecológica de la propiedad, derecho a un ambiente sano, principios de la Educación Ambiental y manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. Así mismo, sienta las bases normativas y legales relacionadas con las acciones en defensa del medio ambiente (acciones de cumplimiento, acciones de tutela y acciones populares).

La Ley 99 de 1993 indica los marcos normativos, administrativos y legales para la creación del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y del Ministerio del Medio Ambiente, como máximo órgano rector de la Política Nacional de Medio Ambiente en Colombia.

El Código de los Recursos Naturales de 1974 contiene normas administrativas relacionadas con el manejo y uso de los recursos naturales, la cual actualmente se encuentra vigente.

El código sanitario de 1979, establece las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.

La Ley 388 de 1997 establece los lineamientos básicos para los procesos de Ordenamiento Territorial en los ámbitos municipales (Red de Desarrollo Sostenible de Colombia, S.F).

Decreto 1076 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el cual se recopila todas las normas ambientales de jerarquía de decretos en Colombia.

Las anteriores normas sumadas a la gran diversidad de políticas ambientales emitidas por el Ministerio de medio ambiente, han guiado la gestión ambiental en Colombia desde su promulgación.

### Entorno Local.

El documento “Informe Socioeconómico 2017”, del Observatorio Socioeconómico de la Cámara de Comercio de Tuluá, hace una descripción sobre las características y la dinámica de la actividad empresarial tanto a nivel local como de la región (6 municipios más) debido a varios factores, como la diversidad de sectores económicos y la perfilación de Tuluá como una ciudad-región, agrícola y de servicios, con énfasis en la actividad comercial. El comportamiento de las empresas en los últimos años, de acuerdo a su tamaño, activos, actividad económica y organización jurídica, muestra una evolución importante, lo cual ha permitido que Tuluá esté en la mira de muchos inversionistas durante los últimos años.

**Tabla 8.** Empresas de Tuluá y municipios del centro del Valle del Cauca, actualización 2017.

Ciudad	No. Empresas	% Empresas	N. Trabajadores	% Trabajadores	Activos (En millones)	% Activos (En millones)
Tuluá	1.603	74,2%	2.835	73,8%	\$43.186,7	83,9%
Zarzal	231	10,7%	400	10,4%	\$1.071,2	2,1%
Andalucía	78	3,6%	139	3,6%	\$276,4	0,5%
Riofrío	73	3,4%	116	3,0%	\$159,2	0,3%
Bugalagrande	71	3,3%	140	3,6%	\$352,7	0,7%
Trujillo	54	2,5%	137	3,6%	\$4.488,3	8,7%
Bolívar	49	2,3%	72	1,9%	\$1.910,9	3,7%
<b>Total general</b>	<b>2.159</b>	<b>100%</b>	<b>3.839</b>	<b>100%</b>	<b>\$51.445,5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Cámara de Comercio de Tuluá.2018.

En la ciudad de Tuluá y sus alrededores se encuentran grandes empresas como el Ingenio San Carlos- Mayagüez S.A., Ingenio Río Paila Castilla S.A., Ingenio Carmelita S.A., Ingenio Pichichí, Ingenio Providencia, Ingenio Manuelita, entre otros, la multinacional Nestlé de Colombia S.A planta Bugalagrande, Levapan S.A., Nutrium S.A.S - Postobón S.A, Industria de Harinas Tuluá, Colombina S.A planta La Paila y planta Tuluá, Finca S.A., Purina Colombia S.A., Solla S.A., Avidesa de Occidente Mac Pollo S.A., Molino Santa Marta S.A.S., Grasas S.A, Conalvidrios S.A, entre otras.

Por ser una región dedicada a la siembra de caña de azúcar en todo el valle geográfico del río Cauca, se conoce como el centro de la agroindustria de la caña, lo que genera que esté rodeada igualmente de trapiches paneleros importantes como los son Trapiche La Alsacia ubicado en el municipio de San Pedro, Trapiche el Trébol ubicado en el municipio de Andalucía, Trapiche San Diego Ubicado en San Pedro; cada uno de estos a no más de diez (10) minutos de la ciudad de Tuluá. Igualmente, el Valle del Cauca con su vocación agropecuaria, están asentadas numerosas haciendas agropecuarias, organizadas hoy día como empresas agropecuarias, las cuales están requiriendo la implementación de estándares de manejo ambiental y control de sus impactos ambientales.

Por otro lado, la Cámara de Comercio de Tuluá afirma que el sector del comercio, por ejemplo, es la actividad que dinamiza la economía de la ciudad, e indica que el 63,7% de los establecimientos pertenecen a este sector.

Por último, se debe reconocer que Tuluá es una ciudad que cuenta con:

- Excelentes vías de acceso: doble calzada, equidistante a tres capitales de departamento: Cali, Pereira y Armenia.
- Aeropuerto Regional Farfán.
- Estadio de Fútbol: con capacidad para 17.000 personas.
- Equipo profesional de fútbol: Cortuluá.
- Clínicas y hospitales de renombre nacional con nivel III de asistencia.
- Centros comerciales.
- Universidades con cubrimiento regional.
- Excelente infraestructura con todos los servicios públicos domiciliarios.
- Parque Industrial.
- Medios masivos de comunicación: televisión y periódicos locales.
- Personajes con reconocimiento nacional e internacional: futbolistas, artesanos, escritores, artistas y médicos.
- Amplia infraestructura hotelera, de restaurantes y agencias de viaje.
- Asentamiento de sector industrial, comercial, de servicios y agropecuario dentro del municipio y en 13 municipios vecinos como Andalucía, Bugalagrande, Riopaila, Zarzal, La Unión, Buga, Cartago, Guacarí, El Cerrito, Trujillo, Riofrío, Bolívar, La Victoria, entre otros.
- Jardín botánico Juan María Cespedes- Área protegida parque natural Mateguadua. Acuerdo No. 080 de 2016 de la CVC.
- El parque natural nacional páramo de las Hermosas.
- Más de 40 reservas de la sociedad civil.
- Un río tutelar llamado Tuluá y dos ríos secundarios en su parte plana como los son el río Morales y el Ahorcado.
- La irrigación del gran río Cauca.
- Humedales urbanos y rurales.

Por lo tanto, Tuluá se considera un lugar estratégico que cumple con todas las condiciones para desarrollar un programa de especialización en gestión Ambiental, que permita a entes del sector público y privado cumplir con la normativa ambiental relacionada con el cuidado de los recursos naturales y hacer una adecuada gestión ambiental del territorio.

### **3.2.2 Atributos distintivos del programa.**

La formación de Especialistas en Gestión Ambiental, obedece a la necesidad de proteger los recursos naturales en un país como Colombia reconocido mundialmente por su riqueza en biodiversidad pero igualmente generador de grandes problemas ambientales debidos al desarrollo socioeconómico.

Para ello, se requiere que los profesionales tengan conocimientos integrales en conservación y manejo de ecosistemas, planificación territorial, habilidades y destrezas técnicas y gerenciales en el manejo de los sistemas de gestión empresariales y de manera particular, que manejen tanto la gestión ambiental en un territorio, así como en una empresa, es decir, el especialista de la UCEVA tendrá como atributo distintivo que poseerá herramientas para transitar entre estos dos escenarios de la gestión ambiental.

El propósito del programa es garantizar un mejoramiento en el comportamiento ambiental tanto de un territorio como lo es los municipios o ciudades, departamentos, así como de las empresas (públicas o privadas), mediante la aplicación de acciones encaminadas a la conservación y protección del medio ambiente, a través del diseño e implantación de Planes de acción o Sistemas de Gestión Ambiental.

## **4 CONTENIDOS CURRICULARES**

El programa de Especialización en Gestión Ambiental, se articula con el Proyecto Educativo Institucional PEI, integrando la misión, visión, los objetivos y los propósitos que se concretan en el cumplimiento de dos ejes transversales: Consolidación de la relación UCEVA-Región y el Fortalecimiento y Modernización Académica; entre los objetivos están algunos como: a) Articular el quehacer académico de la UCEVA al desarrollo humano de la región, del país y del mundo. b) Contribuir a la construcción de un proyecto de región sustentable en la que la interacción del conocimiento y de los saberes posibilite conciliar el crecimiento económico, la solidaridad social y el bienestar de todas las personas. c) Generar en la comunidad UCEVA una posición crítica sobre los efectos de los procesos globalizadores en todos los ámbitos de la educación y de la vida de las sociedades de los países del continente, como insumo para construir propuestas educativas alternativas que aporten a la solución de las problemáticas sociales, políticas y culturales de la región y del país” (UCEVA, 2011b pp.14-15).

### **4.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y LEGAL DE LA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

#### **4.1.1 Marco teórico en Gestión Ambiental.**

Actualmente, se han identificado una serie de problemas ambientales como el calentamiento global, el deterioro de la capa de ozono, la destrucción de los bosques tropicales, pérdida de biodiversidad, desertificación de los suelos, disminución de la oferta hídrica, la contaminación del aire y la afectación de otros ecosistemas estratégicos por el valor que tienen al brindar servicios ecosistémicos fundamentales para la supervivencia humana y animal, producto de las actividades antrópicas incontroladas.

Aquellos problemas se deben a la relación que existe entre los seres humanos y el entorno, que ha estado mediada por la necesidad de satisfacer sus requerimientos como especie y constructo colectivo; por tal razón, la humanidad ha generado una gran cantidad de interacciones socio-ecológicas, ya que las concepciones y mecanismos empleados para relacionarse con la naturaleza han sido tan diversos como la oferta de ambientes y grupos socioculturales que existen en la biosfera (Martínez y Figueroa, 2014).

La conciencia ambiental en el mundo revolucionó después de la realización de la Cumbre de Río de Janeiro en el año 1992, lo cual incluyó la creación de grupos organizacionales de todo tipo, instituciones públicas y privadas dedicadas al tema, la celebración de conferencias, talleres y reuniones y la aprobación de leyes, reglamentos y convenios ambientales internacionales (García- Hidalgo y Romero-Gutiérrez, 2014).

Por lo tanto, se estableció un marco jurídico para el aprovechamiento de los recursos naturales con el fin de no afectar significativamente el medio ambiente. Es una obligación de los Estados la incorporación de estas exigencias ambientales, las cuales se afianzan al marco de la Conferencia sobre el Medio Humano del año 1972, conocida como Conferencia de Estocolmo. En dicha conferencia se reconoce no solo la existencia de problemas

ambientales graves, sino que se adopta un Plan de Acción que compromete a los Estados miembros de las Naciones Unidas a asumir como una obligación el cuidado del medio ambiente.

El Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y las agencias de cooperación, entre otros, se comprometieron en hacer cumplir una serie de exigencias respecto a los proyectos financiados por estos organismos financieros por parte de los países miembros de estas instituciones. Además, se comprometieron a ayudar a los países a enfrentar los problemas ambientales y lograr un aprovechamiento de sus recursos de manera sostenible.

El Estado como ente fundamental para la imposición de los límites al ejercicio de los derechos y de las conductas, debe reconocer los problemas ambientales como aquellos que afectan a la sociedad en su conjunto y por ello debe proteger el medio ambiente. La conservación del medio ambiente, es también una de sus funciones, estando habilitado y obligado, al mismo tiempo, a intervenir en sus distintos niveles de gobierno en la gestión ambiental. Por lo anterior, los Estados han empezado a modificar sus estructuras administrativas y sus ordenamientos jurídicos para hacer frente a los problemas ambientales, en especial los presentados en los recursos naturales no renovables.

Ya que la problemática ambiental es compleja, los decisores políticos deben tener en cuenta que la solución de los problemas requiere de la participación y aporte de la comunidad científica. En este mismo sentido, es imprescindible un Estado con capacidad para fundamentar debidamente sus decisiones y con autoridad sobre los ciudadanos y las empresas para enfrentar el deterioro ambiental (Valdez, 2013).

La gestión ambiental, tradicionalmente se ha enfocado en la administración de los recursos naturales, aceptándolos como un capital natural aprovechable en una organización, bajo un enfoque predominante de sostenibilidad. También, procura la integración de los sistemas natural, social y económico bajo una lógica lineal, donde esta relación intenta mantener o incrementar el capital total en una temporalidad limitada (Martínez y Figueroa, 2014).

El impacto ambiental de las operaciones comerciales es una cuestión de interés tanto para los altos ejecutivos como académicos, ya que es motivo de atracción para los interesados, y crea oportunidades de mercado. Una de las formas de analizar el comportamiento medioambiental de una empresa es mediante la distinción entre su gestión medioambiental y sus resultados ambientales, los cuales deben ser estudiados por separado (Lannelongue *et al.*, 2014).

#### **4.1.1 Definición de Gestión Ambiental**

Según Becerra<sup>2</sup>, se entiende por gestión ambiental al conjunto de acciones emprendidas por la sociedad, o parte de ella, con el fin de proteger el medio ambiente. Sus propósitos están dirigidos a modificar una situación actual a otra deseada, de conformidad a la percepción que sobre ella tengan los actores involucrados. La gestión ambiental no solamente está referida al gobierno, sino que crecientemente depende de fuerzas sociales

---

<sup>2</sup> Disponible en: <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/gestion/capitulo2.pdf>. Consultado el 12 de abril de 2017.

de muy diversa naturaleza. En su concepción más amplia, la gestión ambiental es un proceso permanente y de aproximaciones sucesivas en el cual diversos actores públicos y privados y de la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente.

Para la SIAC (2011), el concepto de Gestión Ambiental se refiere “a las acciones que, en forma consciente y dirigida a propósitos definidos, realice la sociedad para conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente el suelo y los recursos naturales, renovables, o para ocupar racionalmente un territorio transformándolo y adaptándolo de manera sostenible”.

Por su parte, el Ministerio de Ambiente, define como Gestión Ambiental Urbana la Gestión de los recursos naturales renovables y los problemas ambientales urbanos y sus efectos en la región o regiones vecinas. Acción conjunta entre el Estado y los actores sociales, que se articula con la gestión territorial, las políticas ambientales y las políticas o planes sectoriales que tienen relación o afectan el medio ambiente en el ámbito urbano. Demanda el uso selectivo y combinado de herramientas jurídicas, de planeación, técnico, económico, financiero y administrativo para lograr la protección y funcionamiento de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población<sup>3</sup>.

#### **4.1.2 Marco Legal en Gestión Ambiental**

Para realizar la gestión ambiental, se deben tener en cuenta los convenios y normativas nacionales e internacionales, referentes al cuidado del medio ambiente. Los especialistas en ésta área, deben conocerlas y aplicarlas en cualquier contexto donde sean pertinentes, ya sea a nivel empresarial, en la academia o en el territorio local, regional o nacional, pues estas son herramientas para su desarrollo.

##### **❖ Convenios y Normatividad nacional e internacional de la Gestión Ambiental**

- **Protocolo de Montreal (1987):** Colombia firmó el Protocolo de Montreal en el año 1992 y con el apoyo de las Naciones Unidas, se creó en 1994 la Unidad Técnica Ozono (UTO) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, encargada de la implementación de este Protocolo en el país. Tiene por objeto proteger la capa de ozono mediante el control de la producción de las sustancias agotadoras de la misma (Clorofluorocarbonos, halones y bromuro de metilos).
- **Convención de Basilea (1989):** Sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación: Aplica el procedimiento del consentimiento fundamentado previo (los envíos efectuados sin consentimiento son ilícitos). Se exige a toda Parte en el Convenio, que promulgue las disposiciones legislativas nacionales adecuadas para prevenir y castigar el tráfico ilícito de desechos peligrosos y otros desechos. El convenio obliga a las partes a asegurar que los desechos peligrosos se

---

<sup>3</sup> Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/2050-plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-84#documentos-relacionados>.

manejen y eliminen de manera ambientalmente racional y que se eliminen lo más cerca posible del lugar donde se generen.

- **Convenio de Rotterdam (1998):** Tiene como objetivo promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos unidos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.
- **Convenio de Estocolmo (2001):** Es el instrumento internacional que regula el tratamiento de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP). El convenio establece, las obligaciones de adoptar y/o desarrollar las medidas necesarias para prohibir la producción, utilización, importación y exportación de los COP, entre los que se incluyen compuestos industriales como los PCB, plaguicidas como DDT y sustancias tóxicas como dioxinas.
  - **Convenio de Diversidad Biológica<sup>4</sup>:** Colombia es Parte del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), mediante la Ley 165 de 1994 y entró en vigor para el país el 26 de febrero de 1995. El CBD tiene los siguientes tres objetivos: 1) conservación de la biodiversidad, 2) Uso sostenible de la biodiversidad, y 3) Participación justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad. Conscientes del valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica.
  - **Convenio de RAMSAR:** Por medio de la LEY 357 DE 1997 de enero 21, se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971).
  - **Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) COP 21:** En diciembre de 2015, tuvo lugar la vigésima primera reunión de la Conferencia de las Partes (COP 21) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). En el marco de este encuentro, se espera llegar a un acuerdo internacional sobre cambio climático con miras a evitar un aumento de la temperatura global promedio por encima de los 2°C.

#### ❖ Estructura Normativa ambiental Nacional

A continuación, se muestran algunas políticas y normas relevantes en materia ambiental en Colombia, las cuales se consideran la columna vertebral del Sistema Nacional Ambiental SINA, no queriendo decir que estas son las únicas y reconociendo la prolificidad y amplitud de las normas actuales, las cuales dejan ver que deben existir profesionales formados para dar cumplimiento a estas. Algunas son:

---

<sup>4</sup> Disponible en: <http://www.cancilleria.gov.co/en/convenio-sobre-diversidad-biologica-cbd>. Consultado el 12 de abril de 2017.

- **Políticas Ambientales nacionales:**

- Política Nacional de Bosques (1996).
- Política Nacional para la producción más limpia (1997)
- Política Nacional ambiental para el uso y manejo de plaguicidas (1998)
- Política Nacional ambiental desarrollo sostenible espacios oceánicos y zonas costeras e insulares de Colombia (2000)
- Política de participación social en la conservación (2001)
- Política Nacional de investigación ambiental (2001)
- Política Nacional de Humedales interiores de Colombia (2002).
- Política Nacional de educación ambiental (2002)
- Política para el desarrollo del ecoturismo (2003)
- Política Nacional Ambiental para la Gestión Integral de residuos o Desechos Peligrosos (2005).
- Política Nacional de gestión ambiental urbana (2008).
- Política Nacional prevención y control contaminación del aire (2010).
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (2010)
- Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos PNGBSE (2012).
- Política Nacional de Producción y Consumo (2013)
- Política nacional para la gestión integral ambiental del suelo (GIAS) (2014).
- Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (2016)
- Política Nacional de Cambio Climático – PNCC (2016)
- Lineamientos de política y programa nacional de pago por servicios ambientales para la construcción de paz (2017).

- ❖ **Normatividad ambiental Nacional aplicable a la Gestión Ambiental**

**Decreto 2811 de 1974 (Presidencia de la República).** “Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”.

**Decreto 1337 de 1978 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto - ley 2811 de 1974”.

**Decreto 1541 de 1978 (Presidencia de la República).** Modificado por el Decreto Nacional 2858 de 1981. “Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973”. Norma relacionada con el recurso de aguas en todos sus estados, obligatoriedad de las concesiones para su uso ante la autoridad ambiental.

**Decreto 1608 de 1978 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre”.

**Decreto 1715 de 1978 (Ministerio de Agricultura).** “Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje”.

**Ley 9 de 1979 (Congreso de la República).** “Por la cual se dictan Medidas Sanitarias”.

**Decreto 704 de 1986 (Presidencia de la República).** “Por el cual se Reglamenta Parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto - Ley 2811 de 1974 y la Ley 09 de 1979, en lo Relativo al Uso, Comercialización y Aplicación del D.D.T”.

**Decreto 305 de 1988 (Presidencia de la República).** “Por el cual se Reglamenta Parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto-Ley 2811 de 1974 y la Ley 09 de 1979, en lo relativo al Uso, Comercialización y Aplicación de Algunos Productos Organoclorados”.

**Ley 84 de 1989 (Congreso de la República).** “Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia”.

**Constitución Política de la Republica de Colombia de 1991.** La Constitución es norma de normas; en todo caso de incompatibilidad entre la Constitución y la ley u otra norma jurídica, se aplicarán las disposiciones constitucionales. La Corte Constitucional, cita que dentro de la Carta Magna se halla inmersa la Constitución Ecológica, que está conformada por 33 disposiciones o artículos (Tabla 9).

**Tabla 9.** Constitución Ecológica

ARTICULADO	CONTENIDO
Preámbulo	Conservación de la vida
2	Fines esenciales del estado: protección de la vida
8	Protección de las riquezas culturales y naturales
11	Inviolabilidad del derecho a la vida
44	Derechos fundamentales de los niños
49	Atención de la salud y del saneamiento ambiental
58	Función ecológica de la propiedad
66	Créditos agropecuarios por calamidad ambiental
67	La educación para la protección del ambiente
78	Regulación de la producción y comercialización de bienes y servicios
79	Derecho a un ambiente sano y participación en las decisiones ambientales
80	Planificación del manejo y aprovechamiento de recursos naturales
81	Prohibición de armas químicas, biológicas y nucleares
82	Protección del espacio público.
215	Emergencia por perturbación o amenaza del orden ecológico
226	Internacionalización de las relaciones ecológicas
268 –7	Fiscalización de los recursos naturales y del ambiente.
277 – 4	Defensa del ambiente como función del Procurador
282 –5	Acciones populares como mecanismo de protección del medio ambiente
289	Programas de cooperación e integración en zonas fronterizas para la preservación
300 -2	Asambleas Departamentales y medio ambiente

ARTICULADO	CONTENIDO
301	Gestión administrativa y fiscal de los departamentos atendiendo a recursos naturales y a circunstancias ecológicas
310	Control de densidad en San Andrés y Providencia con el fin de preservar el ambiente y los recursos naturales.
313 –9	Concejos Municipales y patrimonio ecológico
317	Contribución de valorización para conservación del ambiente y recursos naturales
330 –5	Concejo de los territorios indígenas y preservación de los recursos naturales
331	Corporación del Río Grande de la Magdalena y preservación del ambiente
332	Dominio del estado sobre el subsuelo y los recursos no renovables
333	Limitaciones a la libertad económica por razones del medio ambiente
334	Intervención estatal para la preservación de los recursos naturales y medio ambiente sano
339	Política ambiental en el plan nacional de desarrollo
340	Representación de los sectores ecológicos en el Consejo Nacional de Planeación
366	Solución de necesidades del saneamiento ambiental y de agua potable como finalidad del Estado

**Fuente:** Santos de Aguirre & Delgado (2002).

**Resolución 541 de 1994 (Ministerio del Medio Ambiente).** Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

**Ley 142 de 1994 (Congreso de la República).** “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”.

**Decreto 948 de 1995 (Congreso de la República).** “Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Decreto 3075 de 1997 (Presidencia de la República).** “Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Decreto 3102 de 1997 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua”.

**Resolución 415 de 1998 (Ministerio del Medio Ambiente).** "Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma".

**Decreto 302 del 2000 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado”.

**Decreto 309 de 2000 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta la investigación científica en diversidad biológica”.

**Ley 611 de 2000 (Congreso de la República).** “Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática”.

**Ley 633 de 2000 (Congreso de la República).** Deducción por inversiones en desarrollo científico y tecnológico.

**Ley 697 de 2001 (Congreso de la República).** “Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones”.

**Decreto 1609 de 2002 (Presidencia de la República).** "Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera". Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Resolución 1164 de 2002 (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud).** “Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares”.

**Decreto 155 de 2004 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Decreto 1443 de 2004 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).** “Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Decreto 4296 de 2004 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).** “Por el cual se modifica el artículo 30 del Decreto 948 de 1995”. Prohibición de la práctica de quemas abiertas rurales, salvo las quemas controladas en actividades agrícolas y mineras, y siempre estarán controladas y sujetas a las reglas que para el efecto establezcan el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Decreto 4741 del 2005 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Resolución 532 de 2005 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).** “Por la cual se establecen requisitos, términos, condiciones y obligaciones, para las quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras”.

**Resolución 1023 de 2005 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).** “Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación”.

**Decreto 1575 de 2007 (Ministerio de la Protección Social).** “Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Decreto 2331 de 2007 (Presidencia de la República).** “Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica”.

**Resolución 1362 de 2007 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).** “Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005”.

**Decreto 895 de 2008 (Presidencia de la República).** “Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 2331 de 2007 sobre uso racional y eficiente de energía eléctrica”.

**Decreto 1299 de 2008 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Decreto 3450 de 2008 (Ministerio de Minas y Energía).** “Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica”.

**Ley 1252 de 2008 (Congreso de la República).** “Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”.

**Resolución 909 de 2008 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).** “Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones”.

**Resolución 910 de 2008 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).** Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.

**Decreto 3695 de 2009 (Ministerio del Interior y de Justicia).** “Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones”. Condiciones para el transporte de residuos y el manejo de escombros.

**Resolución 371 de 2009 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).** “Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de

Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos”.

**Resolución 372 de 2009 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).**

“Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Pos consumo de Baterías Usadas Plomo Acido, y se adoptan otras disposiciones”.

**Ley 1333 de 2009 (Congreso de la República).** Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

**Decreto 3930 de 2010 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Decreto 4728 de 2010 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).** “Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010”. Plan de contingencia para el manejo de hidrocarburos o sustancias nocivas. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Resolución 1297 de 2010 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).**

“Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones”.

**Resolución 1457 de 2010 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).**

“Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones”.

**Resolución 1511 de 2010 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).**

Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.

**Resolución 1512 de 2010 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).**

“Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones”.

**Ley 1549 de 2012 (Congreso de la República).** “Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política Nacional de Educación Ambiental y su Incorporación efectiva en el Desarrollo Territorial”.

**Decreto 1376 de 2013 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).**

“Por el cual se reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Decreto 1375 de 2013 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).**

“Por el cual se reglamentan las colecciones biológicas”.

**Decreto 2981 de 2013 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo”. Compilado por el decreto único del sector ambiente y desarrollo sostenible.

**Ley 1672 de 2013 (Congreso de la República).** “Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones”.

**Decreto 351 de 2014 (Presidencia de la República).** “Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades”.

**Resolución 1207 de 2014 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).** “Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas”.

**Decreto 1076 de 2015. (Presidencia de la República).** “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”.

Como se observa anteriormente, la normatividad ambiental es amplia y existe complejidad en su cumplimiento, lo que llama igualmente a que deban existir profesionales especializados para dar cumplimiento y hacer cumplir a todos estos requisitos normativos tanto en el ámbito territorial como empresarial de una manera idónea en pro de la calidad ambiental y humana.

## **4.2 ESTRUCTURA CURRICULAR PROPUESTA PARA LA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

El programa de especialización en gestión ambiental, se articula con la Ley 1188 de 2008 y el Decreto 1295 de 2010 (recopilado por el Decreto Único del sector Educación 1075 de 2015), que reglamentan la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.

De acuerdo al Decreto 1001 de 2006 del Ministerio de Educación Nacional, la especialización debe *“contribuir a fortalecer las bases de la capacidad nacional para la generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento, así como a mantener vigentes el conocimiento disciplinario y profesional impartido en los programas de pregrado, y deben constituirse en espacio de renovación y actualización metodológica y científica, y responder a las necesidades de formación de comunidades científicas, académicas y a las del desarrollo y el bienestar social”*.

La estructura curricular que se presentará a continuación, se articula con los lineamientos curriculares que aparecen en el Proyecto de Educación Institucional (PEI) de la UCEVA, en relación con la investigación, docencia y extensión- proyección social de la UCEVA con la región y el desarrollo académico- administrativo. Mediante, tres líneas de profundización se pretenden introducir a los estudiantes en la aplicación efectiva de la gestión ambiental en su lugar de trabajo.

El currículo propuesto para la especialización en Gestión ambiental, permitirá que los estudiantes desde el inicio del programa, puedan:

- Adquirir destrezas para resolver problemas ambientales existentes en la región, mediante estrategias científicas, sociales y políticas.
- Ser gestores competentes y propositivos para liderar los procesos de cambio y diseñar las estrategias futuras, a través de una visión sistémica del desarrollo ambiental sostenible.
- Identificar, analizar y evaluar los impactos ambientales ocasionados por los diferentes procesos productivos y ocupación del territorio.
- Optimizar el manejo de los recursos agua, suelo y aire, mediante su análisis y evaluación cualitativa y cuantitativa.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el ordenamiento del territorio, teniendo en cuenta los riesgos, potencialidades y la prospectiva ambiental y social.

La Unidad Central del Valle del Cauca – UCEVA, como Institución Pública de Educación Superior, está comprometida con la formación de profesionales competentes e innovadores en el marco de una cultura de alta calidad, desde sus ejes misionales de docencia, investigación, extensión y la proyección social, a través de la eficiencia, la eficacia y la efectividad que conlleva al mejoramiento continuo de los procesos, planes, proyectos, programas de estudio y recursos físicos-tecnológicos, con el fin de lograr su reconocimiento como Institución de Educación Superior de Alta Calidad (UCEVA, 2013c).

La UCEVA, además, demuestra su compromiso con la Región y la sociedad, mediante la formación de profesionales capaces de resolver y afrontar problemas ambientales, y que con la especialización en gestión ambiental logren disminuir los impactos ambientales que generan principalmente las diferentes actividades antrópicas, y así, fortalecer los sectores productivos, de servicios, ONG's y la academia en el Centro y Norte del Valle del Cauca.

Para la especialización en Gestión Ambiental, se presenta un plan de estudios estructurado en tres (3) componentes de formación:

- Básico en Fundamentación ambiental
- Profesional en Gestión Ambiental
- Investigativo

El plan curricular del programa cuenta con once (11) asignaturas o módulos para un total de treinta (30) créditos académicos, con el fin de brindarle al estudiante los conocimientos y las competencias necesarias que garanticen un buen desempeño profesional en su campo laboral.

Las asignaturas fueron definidas de acuerdo a la pertinencia y a las necesidades de la región, a las tendencias de formación a nivel nacional y mundial, al Proyecto Educativo Institucional (PEI 2011-2020) y a los perfiles profesionales de especialización y maestría en Gestión Ambiental. En la Tabla 10 se puede observar los componentes del plan de estudio de la especialización en Gestión Ambiental.

**Tabla 10.** Estructura del plan de estudios de la especialización en Gestión ambiental.

COMPONENTES DE FORMACIÓN	ASIGNATURAS
<b>BÁSICO EN FUNDAMENTACIÓN AMBIENTAL</b>	Fundamentos de Gestión Ambiental
	Educación ambiental.
	Gestión ambiental territorial
	Ética, Políticas y Legislación ambiental nacional e internacional
<b>PROFESIONAL EN GESTIÓN AMBIENTAL</b>	Estudios ambientales
	Gestión ambiental empresarial
	Electiva I y II (Cambio climático, Gestión Integral del Agua, Gestión de Residuos sólidos, Calidad del Aire, Sistemas de información geográfico, Producción y consumo sostenible, Gestión de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, Gestión integral ambiental del suelo).
	Gestión de proyectos ambientales
	Seminario de Investigación-Estadística descriptiva.
<b>INVESTIGATIVO</b>	Trabajo de grado

Fuente: Facultad de Ingeniería.

### 4.3 COMPONENTE BÁSICO EN FUNDAMENTACIÓN AMBIENTAL

Se refiere al conjunto de asignaturas y temáticas en el área ambiental, orientadas a conocer los conceptos básicos y estructura de la Gestión Ambiental. De esta manera, el estudiante logrará adquirir los conocimientos que requiere para identificar, analizar y evaluar los problemas ambientales que puedan presentarse en su ambiente laboral y social.

Este componente tiene como objetivos:

- Promover el pensamiento crítico y propositivo en el manejo y gestión ambiental.
- Desarrollar habilidades para evaluar, prevenir y controlar los impactos ambientales que pueden ser generados por los proyectos obras o las actividades empresariales en el ambiente en general.
- Formar especialistas íntegros, con conocimientos teóricos y metodológicos, para la comprensión de la dinámica del medio ambiente y de los impactos en el suelo, agua, aire y demás componentes ecosistémicos.
- Adquirir conocimientos científicos y tecnológicos, con el fin de que puedan innovar en los procesos administrativos y productivos en virtud del desarrollo sostenible.

#### **4.4 COMPONENTE PROFESIONAL EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

Este componente abarca un grupo de asignaturas, que le permitirán al estudiante adquirir los conocimientos básicos, teóricos y fundamentales para su formación como especialista en gestión ambiental. Aquí, lograrán reforzar sus conocimientos mediante la realización de prácticas en laboratorio y en su lugar de trabajo.

Los estudiantes deben apropiarse de la NTC-ISO 14000, como parte fundamental de los sistemas de Gestión Ambiental. Además, introducir los conocimientos y conceptos fundamentales del área ambiental en su trabajo y en la ejecución de dicha norma. También, adquirirán competencias que les permitirá analizar, evaluar y tomar decisiones para resolver los impactos ambientales que se presenten.

Los objetivos de formación en éste componente son:

- Introducir al estudiante en la formulación, documentación e implementación de un sistema de gestión Ambiental, de acuerdo a las NTC-ISO 14000.
- Lograr el reconocimiento de la normativa ambiental nacional, para su aplicación en los diferentes sectores empresariales y en el territorio.
- Lograr los conocimientos para que comprenda las metodologías para la valoración de los costos y beneficios asociados a los cambios en la calidad ambiental.
- Fomentar un conocimiento especializado en la Gestión Ambiental, de tal manera que el estudiante pueda focalizarlo a nivel local y regional, para responder a problemas ambientales, mediante la realización de macro- proyectos, donde intervengan los aspectos ecológicos, económicos, sociales, culturales y políticos.
- Otorgar a los estudiantes los conocimientos necesarios, en relación a la legislación ambiental, para enmarcar los procesos empresariales en torno al desarrollo sostenible.
- Desarrollar los conocimientos para que el Estudiante pueda desarrollar su propia empresa que realice proyectos de gestión ambiental territorial y organizacional.

#### **❖ Área Electiva o Complementaria.**

Se proponen seis (6) cursos, con el fin de dinamizar el plan de estudios, mediante la oferta flexible de temas que sean relevantes para la formación de los estudiantes, y garantizar la actualización permanente de temáticas específicas y la profundización en temas relacionados con la gestión ambiental. Los estudiantes podrán elegir la asignatura electiva que cursarán en cada semestre (electiva I y electiva II), de acuerdo a sus intereses profesionales y su formación de pregrado. Dichas electivas se describen a continuación (**Tabla 11**).

**Tabla 11. Asignaturas propuestas para las Electivas**

	<b>Asignatura</b>
<b>Electivas</b>	Cambio Climático
	Gestión integral del Recurso hídrico
	Gestión Integral de residuos sólidos
	Calidad del aire
	Gestión integral de la biodiversidad y servicios ecosistémicos
	Sistemas de información geográficos
	Producción y consumo sostenible

Fuente: Facultad de Ingeniería.

#### **4.5 PROPÓSITOS DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA, COMPETENCIAS Y PERFILES DEFINIDOS.**

De acuerdo con el PEI, el macro currículo tiene que ver con la descripción sintética del escenario académico del programa. Las decisiones del comité curricular del programa deben partir de la revisión de los propósitos de formación del currículo, para identificar su pertinencia. Se trata de pasar de un currículo basado en asignaturas, a uno integrado alrededor de tópicos generadores y/o preguntas de en donde se trabaja sobre procesos y no sobre contenidos. En este sentido, se identifican las competencias que el estudiante debe desarrollar y replantear la reorganización de los contenidos del plan de estudio, así como el esbozo del perfil de egreso lo que se constituye en itinerarios que orientan la articulación con los componentes meso y micro curricular.

##### **4.5.1 LOS PROPÓSITOS**

El programa de Especialización en Gestión Ambiental de la UCEVA está inmerso en los propósitos de la Institución, donde se desarrolla una formación integral para la paz, la cultura ambiental y la práctica de valores institucionales. De acuerdo con el PEI, son propósitos del programa:

- ✓ Formación integral de la persona, capacitándola para cumplir las funciones profesionales científico-tecnológicas que requieren las empresas del país en la gestión ambiental y asumir el liderazgo del desarrollo económico y social de su comunidad.

- ✓ Incentivar el espíritu empresarial para que como estudiante y profesional visualice, planifique, proyecte y ejecute su propia empresa, aprovechando los recursos físicos y económicos que le ofrece la región y el país.
- ✓ Desarrollar formación técnica, ética humanística y social que le facilita al profesional desempeñarse con altura en el medio.
- ✓ Optimizar todos los recursos puestos a su disposición para su administración, minimizando su costo ambiental, social y económico, y maximizando su utilidad.
- ✓ Orientar la articulación UCEVA-Región mediante el análisis de las problemáticas ambientales de la región y la contribución que el Especialista pueda hacer a su solución.
- ✓ Contribuir a la construcción de un proyecto de región sustentable en la que la interacción del conocimiento y de los saberes posibilite conciliar el crecimiento económico, la solidaridad social y el bienestar de todas las personas.

Estos propósitos son coherentes con la formación integral del especialista en gestión ambiental, donde se busca que los ciudadanos impulsen o promuevan el desarrollo sostenible en su comunidad.

#### **4.5.2 LAS COMPETENCIAS.**

En Colombia, los procesos de formación se caracterizan por estar centrados en la enseñanza más que por el aprendizaje, aunque, al igual que en otros países, se tiende a señalar éste primero como un objetivo fundamental en los procesos de formación. Sin embargo, el conocimiento y las competencias permiten que un individuo adquiera sentido de la iniciativa, respeto, cooperación y actitud emprendedora de base solidaria. La sociedad requiere de personas con más responsabilidad compartida, imaginación y audacia para avanzar hacia el nuevo paradigma educativo relacionado con las competencias (Dejo, 2015).

Existen diferentes definiciones sobre “competencia”. De acuerdo a Bogoya *et al.* (2000) es una “actuación idónea que emerge de una tarea concreta, en un contexto con sentido” y según el ICFES es “un conjunto de acciones que el sujeto realiza cuando interactúa significativamente en un contexto determinado, definición que se resume en: un saber hacer en contexto”. En este sentido, el individuo debe apropiarse del conocimiento para resolver problemas, y desarrollar competencias en una situación o contexto determinado.

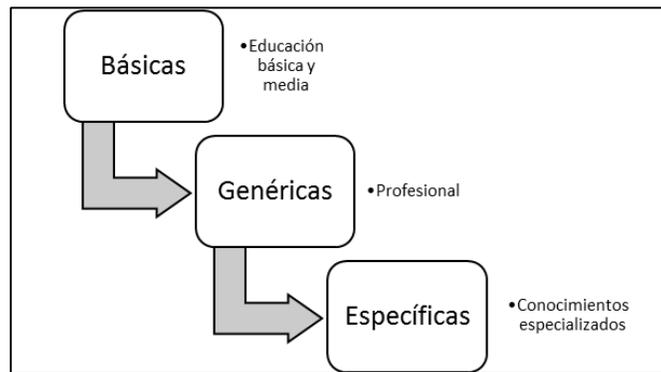
En la educación universitaria, competencia hace referencia a la formación para el desempeño profesional. El estudiante universitario desarrolla competencias profesionales desde pregrado, posgrado y avanza durante su ejercicio profesional al desempeñarse y evidenciar que puede resolver problemas particulares, en contextos cambiantes (cultural, económico, político, social) al crear una solución específica para cada situación (Pinilla, 2010).

Para el desarrollo de las competencias, los docentes deben abordar procesos cognitivos e intelectivos de manera individual dentro del proceso de formación del estudiante, para lograr los niveles de comprensión que éste necesita de los procesos que se dan dentro del aprendizaje significativo (Salas, S.F).

En las instituciones de educación superior se debe fortalecer el enfoque de competencias, que tenga como base el contexto laboral-empresarial, social y el disciplinar-investigativo, desde el pensamiento complejo. Además, se debe buscar que la docencia se oriente a la formación de profesionales con competencias científicas, articuladas al saber con el ser y el hacer (Tobón, 2010).

Las competencias hacen que el estudiante sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de su vida (Bajo *et al.*, 2004). Para los especialistas en gestión ambiental de la UCEVA se dividen en tres: básicas, genéricas o generales y específicas (figura 1).

**Figura 1.** Competencias que debe poseer el especialista en gestión ambiental.



Fuente: Facultad de Ingeniería

### **Competencias Básicas (Pinilla, 2010).**

Las competencias básicas se desarrollan desde la educación básica y media, y continúan hasta la educación superior. Este tipo de competencias incluyen en el aprendizaje la lectura comprensiva y crítica, la escritura, expresión oral, matemáticas básicas, habilidades mentales como observar, describir, argumentar, interpretar, proponer, etc. De acuerdo al ICFES, las competencias básicas mínimas son las siguientes: comunicativa, interpretativa, argumentativa y propositiva, que son esenciales para el aprendizaje de toda la vida.

En el plan de estudios de la especialización en gestión ambiental, se propone una serie de asignaturas que complementan el aprendizaje obtenido por los estudiantes en el pregrado, cuya enseñanza se fundamenta en el razonamiento, comprensión y argumentación de casos reales y prácticos.

### **Competencias genéricas, generales o transversales.**

De acuerdo al ICFES (S.F) son aquellas “que deben desarrollar todas las personas, independiente de su formación, y que son indispensables para el desempeño académico y laboral”. Son competencias que se relacionan con las habilidades y actitudes generales de cada profesión. Incluyen virtudes como responsabilidad, adaptabilidad, honestidad, creatividad, competencias tecnológicas, en investigación entre otras, estas se desarrollan de manera transversal en todas las asignaturas de currículo.

### **Competencias específicas.**

Estas competencias hacen referencia a los conocimientos especializados para realizar labores concretas propias de una profesión o disciplina, en el contexto laboral. Éstas permiten diferenciar un profesional de otros, ya que existe una diversidad de competencias específicas de acuerdo con el nivel de formación, técnica, tecnológica o universitaria. En consecuencia, las competencias específicas que desarrolla un profesional, en la Universidad, son las competencias profesionales. Dichas competencias, se van diversificando a medida que se profundiza en una disciplina o profesión durante la formación de posgrado (Pinilla, 2010).

Por lo anterior, en el caso de la especialización en gestión ambiental, los profesionales podrán adquirir competencias de profundización en gestión ambiental, lo cual permitirá que puedan resolver problemas de índole ambiental en cualquier sector productivo, de servicios y/o comercial, al igual que en el sector público. Dichas competencias son:

- Desarrollar y ejecutar planes y proyectos para el manejo y conservación del medio ambiente.
- Diseñar y ejecutar estrategias de mitigación de la contaminación,
- Formular y ejecutar planes de evaluación del impacto ambiental y gestión del riesgo.

## **4.6 PERFIL PROFESIONAL DEL ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

El Especialista en Gestión Ambiental de la UCEVA, será un profesional integro con conocimientos tecnológicos y científicos para la evaluación de los aspectos e impactos ambientales derivados de las actividades antrópicas, por lo que tendrá la capacidad de proponer, planear y ejecutar programas y/o proyectos de gestión ambiental a nivel local, regional y nacional. También, podrá realizar auditorías ambientales y la administración de los recursos naturales en virtud del desarrollo sostenible y a la legislación nacional ambiental.

## 4.7 PERFIL OCUPACIONAL DEL ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL.

Al culminar su formación como especialista en gestión ambiental, el profesional podrá desempeñarse en los siguientes campos:

COMPONENTES DE FORMACIÓN	CAMPOS DE ACCIÓN
FUNDAMENTACIÓN AMBIENTAL	Liderar proyectos ambientales y de educación ambiental.
	Evaluar impactos ambientales y elaborar planes de manejo.
	Planificar el territorio ambientalmente a nivel local, regional y nacional.
GESTIÓN	Elaborar, implementar y ejecutar planes de acción y sistemas de gestión ambiental en entidades públicas o privadas, de acuerdo a la normatividad ambiental colombiana vigente.
	Trabajar como auditor, consultor, interventor y asesor ambiental.
	Manejar integralmente los recursos naturales
INVESTIGATIVO	Liderar proyectos investigativos ante entes gubernamentales y no gubernamentales en programas y proyectos de protección ambiental.

Las competencias y perfiles definidas anteriormente para la especialización en gestión ambiental, están en la línea de las competencias y desempeños definidos por otras universidades y por las necesidades de los sectores productivos y de servicios de la región, el país y a nivel internacional.

## 4.8 PLAN DE ESTUDIOS CON CRÉDITOS ACADÉMICOS.

Los contenidos de formación se organizan en unidades denominadas asignaturas. Estas se refieren al conjunto de actividades de trabajo académico organizadas por uno o varios docentes con propósitos formativos, en torno a una temática y/o problemática específica que se desarrolla a partir de la relación entre estudiantes y profesores. Para la organización de las asignaturas, la institución tiene un modelo de syllabus (Anexo 25) que permite explicitar los contenidos a desarrollar, la articulación de dichos contenidos al interior del área y con las demás asignaturas relacionadas, la bibliografía recomendada, los objetivos de formación y los elementos administrativos de la misma.

Las asignaturas se agruparon sobre la base de tres componentes (el de fundamentación ambiental, de gestión y el investigativo). La estructura curricular cuenta con 11 asignaturas y 30 créditos académicos.

### 4.8.1 CRÉDITOS ACADÉMICOS.

Las 11 asignaturas que conforman el plan de estudios del programa fueron definidas en términos de créditos académicos, de acuerdo a las diferentes actividades planeadas para

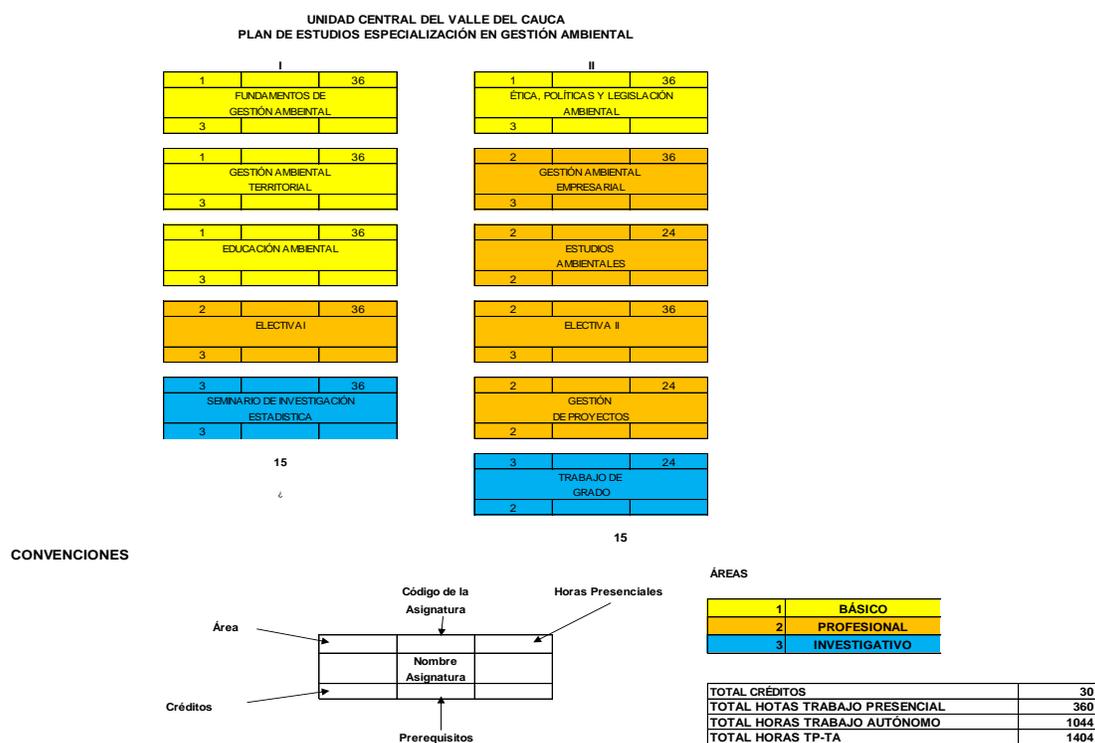
el desarrollo de las competencias profesionales propuestas para los especialistas. En este sentido, en dicho cálculo, se tuvo en cuenta el tiempo de dedicación del docente y del estudiante, en términos de horas presenciales y el tiempo de trabajo autónomo de éste último. En la Tabla 12 se presenta el plan de estudios con los créditos académicos, por componentes y áreas, y en la tabla 13 se muestra la proporción de los componentes y las áreas del plan de estudio propuesto.

**Tabla 12.** Plan de estudios del programa de especialización en gestión ambiental por componentes, áreas y créditos académicos.

Componentes/Áreas	Número de asignaturas	Número de créditos	% de participación en créditos
Componente fundamentación ambiental	4	12	36.26
Componente de Gestión	3	8	36.66
Electivas	2	6	20.00
Componente investigativo	2	5	20.00
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Por lo tanto, el programa de especialización en gestión ambiental tendrá un plan de estudios con un total de 30 créditos, representado en 11 asignaturas y una duración de dos semestres académicos.

**Tabla 13. Plan de estudios y créditos académicos del programa de Especialización en Gestión Ambiental.**



Los créditos fueron calculados en base a la relación de que por cada hora de actividad académica con acompañamiento directo del docente, se asumen 3 horas de trabajo independiente por parte del estudiante (1:3) (Tabla 14). A su vez, el número de créditos está determinado por el total de horas presenciales de actividad académica más el número de horas de trabajo autónomo del estudiante y el resultado se divide entre 48.

**Tabla 14.** Plan de estudios propuesto para el Programa de Especialización en Gestión Ambiental.

Asignatura	Créditos	Horas Presenciales	Horas de Trabajo Autónomo	TOTAL HORAS HP-HTA
1. Fundamentos de Gestión Ambiental	3	36	108	144
2. Gestión ambiental territorial	3	36	108	144
3. Educación ambiental	3	36	108	144
4. Electiva I (Gestión de Residuos sólidos, Calidad del Aire, Sistemas de Información geográficos, producción y consumo sostenible).	3	36	108	144
5. Seminario de Investigación-Estadística descriptiva.	3	36	108	144
<b>Total Semestre 1</b>	<b>15</b>	<b>180</b>	<b>540</b>	<b>720</b>
	Créditos	Horas Presenciales	Horas de Trabajo Autónomo	TOTAL HORAS HP-HTA
6. Ética, Políticas y Legislación ambiental nacional e internacional	3	36	108	144
7. Gestión ambiental empresarial	3	36	108	144
8. Estudios Ambientales	2	24	60	96
9. Electiva II (Cambio climático, Gestión Integral del Agua, Gestión integral del suelo, gestión integral de la biodiversidad y servicios ecosistémicos).	3	36	108	96
10. Gestión de proyectos	2	24	60	96
11. Trabajo de Grado	2	24	60	96
<b>Total semestre 2</b>	<b>15</b>	<b>180</b>	<b>504</b>	<b>684</b>
<b>TOTAL SEMESTRES 1 Y 2</b>	<b>30</b>	<b>360</b>	<b>1044</b>	<b>1404</b>

Fuente: Facultad de Ingeniería.

#### 4.9 INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL PROGRAMA.

El concepto de interdisciplinariedad está dado por la integración de disciplinas, y constituye un proceso dinámico en la forma de ver, acercarse, conocer y tratar un problema, desde el punto de vista de integración disciplinar, y por tal podemos considerarlo como objetividad disciplinar; hace desaparecer el Yo profesional en la integración disciplinar, lo que da como resultado el *Yo colectivo* o *Yo interdisciplinario*.

La interdisciplinariedad se desarrolla con la cooperación de diferentes disciplinas de las cuales tienen relación entre los intercambios y retroalimentaciones que lleven al enriquecimiento mutuo, en efecto, se llevará a lograrse una transformación de los conceptos, las metodologías de la investigación y de enseñanza (Posada, S.F). Con ello se adquiere una forma diferente de pensar, actuar frente a los problemas complejos y cambiantes con una perspectiva integral al mundo actual.

De modo, que las relaciones interpersonales trabajan en la cooperación y el respeto mutuo, es la percepción de una disciplina que modifica los pensamientos y en esencia para la construcción de una nueva dirección en la actuación, con lo cual, facilita la estructura del contenido y lo planeado por los alineamientos del PEI. Como formación se parte de la aplicación de la producción de un nuevo conocimiento que fortalece el proceso de formación de personas como ciudadanos profesionales, comprometidos con el desarrollo humano de la sociedad. En el plan de estudio propuesto, el trabajo interdisciplinario para la formación está canalizado en los lineamientos del PEI 2011-2020 y en la exploración de la estructura organizativa universitaria (Uribe, 2011), que se encamina en las líneas de especialidad en la búsqueda de perfiles profesionales a partir de la planeación, el diseño y la ejecución de un currículo integrador.

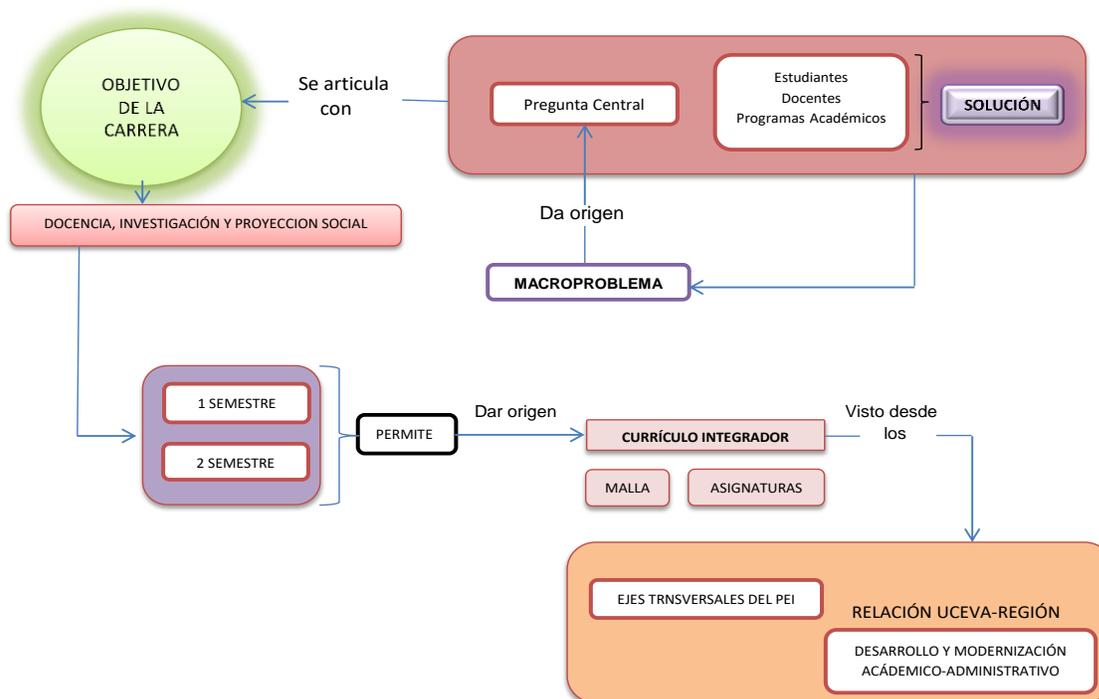
El diseño del currículo, se inició con el planteamiento de un macro-curriculum coherente y articulado con los propósitos de formación de la institución, planteados en el PEI, el cual está relacionado con formación de Especialistas en Gestión Ambiental.

En la estructura del currículo, se han establecido unos objetivos para cada uno de sus segmentos. En consecuencia, los objetivos de cada componente de formación (básico, profesional e investigativo) permiten construir el perfil del egresado y orientan a una mejor organización de los contenidos del plan de estudios.

Teniendo en cuenta los ejes estructurales del PEI, para la Inserción de la UCEVA en la región, se identifican posibles interrogantes de tipo investigativo, como articuladores de las asignaturas de cada semestre, esto con el objetivo de integrarlas en el currículo y generar una interdisciplinariedad en la formación de los especialistas. Las preguntas generadas, están diseñadas para la planificación conjunta de procesos pedagógicos, didácticos y evaluativos.

En conclusión, la lectura horizontal de la malla curricular permite encontrar una secuencia lógica entre las preguntas articuladoras planteadas y los objetivos por alcanzar en el transcurso de los semestres, que son consonantes con el perfil del egresado (Figura 2).

**Figura 2.** Relación Objetivo de la carrera con el PEI de la UCEVA



**Fuente:** Facultad de Ingeniería

### Objetivo General del programa:

El programa de especialización en Gestión Ambiental tiene como compromiso el formar profesionales íntegros con conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos y sociales, con capacidad de desempeñarse eficazmente en el campo ambiental. Estos profesionales serán líderes en cada una de sus actuaciones en virtud de su ética profesional y bajo los principios de precaución, prevención, protección y responsabilidad ambiental.

### Objetivos por semestre

**Tabla 15.** Objetivos del programa por semestre

SEMESTRE	OBJETIVOS
1	Desarrollar un pensamiento crítico y sistémico sobre la gestión ambiental territorial. Desarrollar habilidades para emprender acciones de educación ambiental y producción y consumo sostenible.
2	Identificar y evaluar los diferentes aspectos e impactos ambientales. Adquirir habilidades para prevenir, controlar, mitigar y compensar problemas ambientales, en cumplimiento con la legislación ambiental vigente.

## Pregunta central

¿Cómo la especialización en gestión ambiental contribuye a prevenir, controlar y mitigar los problemas ambientales generados por el desarrollo humano?

**Tabla 16.** Aspectos claves que se relacionan entre el objetivo de la carrera, la misión y el perfil profesional.

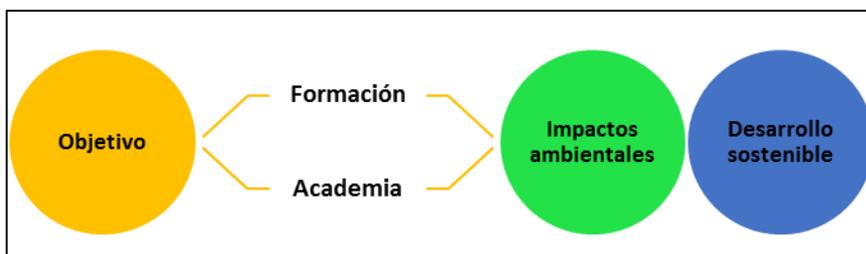
Descripción	Aspectos claves
<b>Misión del programa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formar integralmente especialistas con competencias, habilidades y fortalezas para desempeñarse en el ámbito territorial, empresarial e investigativo en trabajos relacionados con la protección y mejoramiento del ambiente, así como el control de los impactos ambientales, mediante estrategias ante todo preventivas que conlleven a la ocupación sostenible del territorio y al uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales, en cumplimiento con la política ambiental y la normativa nacional e internacional vigente que tiene como base conceptual el desarrollo sostenible.</li></ul>
<b>Perfil profesional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El especialista en Gestión Ambiental, será un profesional capaz de realizar la gestión ambiental tanto en el territorio como a nivel empresarial.</li><li>• Realiza proyectos y actividades de educación ambiental.</li><li>• Evalúa y gestiona proyectos de conservación, protección y mitigación de problemas ambientales.</li><li>• Asesora entidades públicas y privadas en la formulación de políticas y programas ambientales.</li><li>• Implementa prácticas de producción más limpia, para prevenir los impactos ambientales generado por las empresas y/o industrias.</li></ul>
<b>Objetivo General</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El programa de especialización en Gestión Ambiental tiene como compromiso el formar profesionales íntegros con conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos y sociales, con capacidad de desempeñarse eficazmente en el campo ambiental. Estos profesionales serán líderes en cada una de sus actuaciones en virtud de su ética profesional y bajo los principios de precaución, prevención, protección y responsabilidad ambiental.</li></ul>
<b>Resultado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solución a los problemas ambientales.</li></ul>

### Análisis del objetivo general del programa:

El objetivo general tiene dos aspectos claves:

1. Prevención, control y mitigación de problemas ambientales.
2. Formación de profesionales comprometidos con el ambiente y el desarrollo sostenible.

**Figura 3.** Objetivo central del programa de especialización en gestión ambiental



Fuente: Facultad de Ingeniería.

#### **4.10 ESTRATEGIAS DE FLEXIBILIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA.**

La flexibilidad es uno de los propósitos de formación integral que se tienen establecidos desde el PEI, la flexibilidad académica implica avanzar en el diseño de currículos, que para su desarrollo e implementación requieren de un sistema de créditos académicos. A nivel institucional la flexibilidad académica es apoyada desde el Consejo Académico en el acuerdo 020 del 10 de octubre de 2007. Igualmente, en el Acuerdo No. 022 de 2016 – Reglamento Académico Estudiantil, a través de la Homologación se permite que los estudiantes de la Institución tomen asignaturas en otras Universidades nacionales e internacionales, previo establecimiento de un convenio de cooperación.

La Flexibilidad en la enseñanza, implica la apropiación de teorías y herramientas de trabajo pedagógico y didáctico orientadas a favorecer la cualificación de los aprendizajes y el fortalecimiento de la comunidad académica, mediante el diálogo de las asignaturas por semestre, que tienen como objetivo el responder a las preguntas o temas orientadores, así como generar una propuesta de trabajo pedagógico y didáctico. El docente y el estudiante juegan papeles de igual relevancia, donde este segundo tiene un rol protagónico en los procesos de indagación, formulación de hipótesis, verificación y producción de conocimiento, que permite hacer una valoración de las competencias tanto cognitivas, procedimentales y afectivas de los estudiantes con independencia del lugar y el tiempo de su aprendizaje, construir estrategias importantes para el aprendizaje autónomo.

Dentro de la estructura curricular del programa de Especialización en Gestión Ambiental, se tienen dos asignaturas electivas que consta de 8 cursos que permitirán a los estudiantes escoger alguna de ellas de acuerdo a sus necesidades de formación.

#### 4.11 LINEAMIENTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS DEL PROGRAMA.

El Proyecto Educativo Institucional 2011-2020 propone trabajar sobre los lineamientos de un **modelo pedagógico interestructurante**, entendiendo por éste “*el modelo que trabaja los contenidos de las disciplinas y asignaturas, (desde las que se construyen estructuras de pensamiento), pero que incentiva la libertad del estudiante para que él mismo desarrolle su actividad y organice, reconstruya y/o transforme los objetos reales o simbólicos, naturales y culturales que estudia. Estos objetos, que se hacen más específicos cuando se problematizan, modelan la acción del estudiante y por tanto, sus estructuras mentales*” (UCEVA, 2011b).

De acuerdo con lo propuesto en el PEI, el planteamiento curricular para el programa de Especialización en Gestión Ambiental se ha realizado desde la integración de las asignaturas, teóricas y prácticas, a través de preguntas que posibilitan la dinamización de didácticas investigativas y procesos de evaluación de carácter permanente y formativo.

Las estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo del currículo integrador de la especialización son:

- ✓ Estudio de casos.
- ✓ Técnicas para la evaluación de impactos ambientales
- ✓ Reconocimiento y aplicación de la normatividad.
- ✓ Uso de lúdicas para el aprendizaje de aspectos ambientales.
- ✓ Clases magistrales con participación activa.
- ✓ Exposición de trabajos o proyectos.
- ✓ Realización de un trabajo práctico, donde se demuestre el conocimiento adquirido. Éste puede realizarse en las diferentes instituciones donde la UCEVA tenga convenio o en las empresas donde laboran los estudiantes.
- ✓ Realización de talleres de resolución de problemas en clase, para facilitar el despliegue de competencias procedimentales.
- ✓ Realizar mesas de debate para la discusión de las preguntas integradoras y sobre sus posibles soluciones.
- ✓ Vinculación de estudiantes en los grupos de investigación de la Facultad.
- ✓ Organización y participación en congresos, seminarios y talleres teórico-prácticos, tanto docentes como estudiantes, con el fin de mantener actualizados los conocimientos relacionados con el manejo ambiental y la gestión ambiental desarrollada en diferentes ámbitos.

- ✓ Realizar visitas a empresas principalmente de la región, con el propósito de conocer prácticas y modelos de gestión ambiental y como enfrentan los problemas ambientales presentados durante sus procesos.

#### **4.12 ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS QUE APUNTAN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS COMUNICATIVAS EN UN SEGUNDO IDIOMA.**

El Consejo Académico de la Unidad Central Del Valle Del Cauca con el Acuerdo 008 de mayo 15 de 2007, exige que dentro de la institución haya una mayor competitividad a nivel profesional y en el desarrollo personal del individuo, en función de los procesos de globalización e interculturalidad. Para ello, se requiere del aprendizaje de un segundo idioma extranjero, por lo que la UCEVA cuenta con un Departamento de Idiomas consolidado, debidamente reconocido y avalado por instituciones de índole internacional, a través del cual se ofrece capacitación permanente a los diferentes estamentos universitarios.

Para optar al título de especialista en Gestión Ambiental de la UCEVA, se requerirá de la realización de un examen de Proficiencia de Nivel Intermedio en idioma inglés, (nivel de Usuario Independiente B-1, de acuerdo con el Marco Común Europeo) o la realización de un curso extra plan de estudios en el Departamento de Idiomas de la Institución según norma el acuerdo 008 de mayo 15 de 2007, 64 horas en temas específicos de gestión ambiental.

Con el fin de que los estudiantes logren la competencia en segunda lengua, la UCEVA cuenta con las siguientes estrategias pedagógicas:

- ✓ Estrategias de apoyo: Uso del laboratorio de idiomas.
- ✓ Estrategias de búsqueda, recolección y selección de información: Uso de materiales guía, uso de Internet, bases de datos, foros virtuales, etc., uso de espacios para retroalimentación, clubes de conversación.
- ✓ Estrategias de procesamiento y uso de la información adquirida.
- ✓ Participación en Festivales de Cultura y Civilización, foros, videos.
- ✓ Elaboración de informes.
- ✓ Realización de síntesis.
- ✓ Elaboración de auto preguntas.
- ✓ Elaboración de ejercicios de aplicación y transferencia.

#### **4.13 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y SU CONTENIDO.**

El Programa de Especialización en Gestión Ambiental se ajusta a los requisitos exigidos en el Proyecto Educativo institucional UCEVA 2011-2020 y del Decreto 1295 de 2010 que regula las condiciones de calidad para los programas universitarios tanto de pregrado como de posgrado.

Para la organización de las actividades académicas se tuvo en cuenta los aspectos propios de la formación específica en el campo de la Gestión Ambiental, y otros que contribuyen a la formación integral del profesional. Esta organización de las actividades académicas, presenta coherencia con las características particulares de cada área del plan de estudios y de las competencias que se quieren alcanzar en cada una de ellas.

Los contenidos de cada asignatura se distribuyeron para ser dictados en las dieciséis semanas del semestre. Éstos se desarrollaron de acuerdo a la naturaleza del Programa y a lo exigido por el Ministerio de Educación Nacional. Para alcanzar los objetivos trazados desde los componentes de formación, se realizará un diálogo de asignaturas para la identificación de preguntas investigativas, las cuales también darán sentido al desarrollo de cada semestre.

La programación de las actividades académicas en cada una de las asignaturas tiene en cuenta el tiempo de trabajo presencial e independiente requerido para el desarrollo de las mismas, de tal manera que garanticen las competencias que se pretenden alcanzar. El tiempo para el desarrollo de las actividades académicas se encuentra representado en términos de créditos académicos.

Las actividades académicas se agrupan en dos: las curriculares que están explícitamente enunciadas en el plan de estudios, como clases magistrales, prácticas de laboratorio y de campo y proyectos de investigación formativa; y las actividades extra clase que incluyen: seminarios, conversatorios, conferencias, muestras empresariales, participación en encuentros de investigación, entre otros.

Las actividades curriculares y extracurriculares se ilustran en las siguientes tablas (Tabla 17 y Tabla 18):

**Tabla 17.** Actividades académicas curriculares

Trabajo presencial	
Actividades	Descripción
Clases presenciales	Es lo que se denomina horas de clase; a través de ellas se abordan los temas fundamentales de las asignaturas por medio de la presentación oral del tema por parte del profesor, posibilitando la participación del estudiante por medio de la formulación de preguntas, aclaración de inquietudes, presentación de apreciaciones, entre otros. Aquí se emplearan las ayudas que ofrecen las TIC como herramientas de ayuda actuales en le procesos enseñanza-aprendizaje.
Seminario	Es un espacio académico en el cual los participantes no reciben la información ya elaborada por otro como en la clase tradicional, sino que la buscan, la indagan, la construyen en interacción con el director ponente del seminario, ejercita a los estudiantes en el estudio personal y en equipo y estimula las competencias investigativas.
Prácticas	Se realizan en algunas asignaturas, con el fin de que el estudiante aplique los conocimientos teóricos en temáticas particulares. Es importante aclarar, que son los estudiantes quienes realizan su práctica utilizando las guías que el docente ha preparado para tal actividad, y la presencia del docente es fundamental para su desarrollo.

<b>Trabajo Independiente</b>	
<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>
Revisión bibliográfica	Aquí se desarrollan estrategias de búsqueda, recolección y selección de información en medios físicos (libros, revistas, documentos, textos guías) o en Internet y bases de datos. Está presente en todas las asignaturas del programa y se utiliza para optimizar el tiempo de contacto directo entre el docente y el estudiante.
Talleres	En esta actividad se busca afianzar los conocimientos impartidos en la clase presencial mediante el desarrollo de ejercicios, guías, escritos y otras actividades preparadas por el docente y que el estudiante puede desarrollar sin su presencia.
Visitas empresariales	Se planea asistencia de los estudiantes a diferentes entornos laborales con el fin de conocer ambientes de trabajo diversos y el manejo que se le da gestión ambiental de las empresas. Aquí la asesoría del docente es necesaria para estos procesos de formación.
Elaboración de informes	Se realizan en la mayoría de las asignaturas para presentar el análisis y procesamiento de la información obtenida en las lecturas propuestas, prácticas de laboratorio, visitas a industrias entre otras.
Proyectos de investigación formativa	Aquí se abordan desde las asignaturas diferentes situaciones de la gestión ambiental, por medio de la realización de proyectos, en los que se busca y genera información, se diseñan metodologías y se obtienen resultados, permitiendo el manejo de elementos propios de la investigación y a la vez el estudio de diferentes campos de conocimiento.
Desarrollo de trabajos integrados en las empresas	Aquí se elaboran proyectos que están relacionados con la aplicación de temas de asignaturas del área profesional en el contexto empresarial de tal manera que los estudiantes puedan desarrollar competencias profesionales.

**Fuente:** Facultad de Ingeniería

**Tabla 18.** Actividades académicas extracurriculares de la Facultad de Ingeniería.

<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>
Muestra de la tecnología y la innovación.	Encuentros institucionales periódicos que tienen como finalidad socializar las propuestas de creación de empresas, mejoramiento de procesos, creación de productos y servicios y algunas aplicaciones tecnológicas desarrolladas por los estudiantes de varios programas de la Institución.
Seminarios, Conversatorios, conferencias	Espacios de encuentro académico en los que participan estudiantes y docentes del programa y de la facultad, donde se abordan temas de interés tanto disciplinar como de formación complementaria. En la mayoría de los casos se cuenta con la participación de un actor externo experto en los temas.
Participación en actividades lúdicas, culturales y deportivas	Bienestar Universitario ofrece programas de formación artística en danza, música y teatro; y deporte formativo;

Actividades	Descripción
	además de apoyo al mejoramiento académico con su programa AMACA.

**Fuente:** Facultad de Ingeniería-UCEVA.

## 5 INVESTIGACIÓN

Para la Unidad Central del Valle del Cauca la investigación es un proceso de producción intelectual, sistemático, riguroso, orientado a la generación de nuevos conocimientos; al desarrollo y aplicación de los existentes, en procura de comprender y dar respuestas a los problemas sociales, económicos, culturales, tecnológicos del entorno regional, nacional e internacional; así mismo, como fuente, fundamento y soporte de la docencia y la proyección social. En tal sentido, la investigación genera mecanismos de articulación de la institución con la sociedad en sus entornos de corto y largo plazo, y capta de ella sus necesidades, demandas e intereses, lo cual le permite reconstruirse críticamente a sí misma.

La Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social de la UCEVA, coordina el comité central de investigaciones de la institución, desde allí se da una organización formal a la investigación en las diferentes facultades, estableciendo las directrices que permitan el normal desarrollo de los procesos de investigación en la institución.

También en la Facultad de Ingeniería, existe un comité de investigación que contribuye al desarrollo de las políticas y objetivos Institucionalmente establecidos, el cual es responsable de la priorización de las líneas de investigación en cada programa académico, y que dicha investigación esté acorde con las políticas institucionales y las líneas de investigación del mismo.

### 5.1 POLÍTICAS INSTITUCIONALES DE INVESTIGACIÓN

Las políticas de Investigación de la Unidad Central del Valle del Cauca se encuentran reglamentadas en el Acuerdo 017 de abril 24 de 2003 del Consejo Académico (Anexo 4) y en el PEI (2011-2020) aprobado en el Acuerdo 009 de abril 15 de 2011 (Anexo 2) por parte del Consejo Directivo. Estas políticas son:

#### ***Política 1. Fomento de la cultura investigativa.***

La UCEVA creará las condiciones necesarias para la formación de investigadores, la vinculación de docentes y estudiantes a los procesos de generación y asimilación crítica del conocimiento, la conformación y consolidación de grupos y semilleros de investigación en el marco de la transdisciplinariedad e interdisciplinariedad. Así mismo, desarrollar estrategias para consolidar una cultura institucional que reconozca la investigación como uno de los ejes fundamentales de la misión institucional.

#### ***Política 2. Articulación de la investigación con la docencia y la proyección social.***

La UCEVA creará las condiciones para articular la actividad investigativa a la docencia y la extensión en los currículos de pregrado y postgrado, de tal forma que ellos respondan a las necesidades y problemáticas del entorno regional, nacional e internacional, propiciando así su dinamización y flexibilización.

### **Política 3. Compromiso social.**

La UCEVA como institución pública y patrimonio de la provincia centro vallecaucana, promueve y apoya la generación de conocimientos que contribuyan al análisis, comprensión y solución de los problemas sociales, económicos, culturales, políticos y tecnológicos que afectan la región y el país, Conocimientos que conduzcan al desarrollo del pensamiento, el arte y la cultura, todo ello sin desmedro de su autonomía.

### **Política 4. Publicación y difusión de los resultados de investigación.**

La UCEVA apoyará y promoverá la divulgación de los resultados de las investigaciones en los diferentes escenarios académicos y publicará sus productos expresados en: textos, artículos, ensayos, ponencias, etc. La publicación permite, por un lado, someter los resultados a la crítica de la comunidad académica y por otro, llegar a amplios sectores de la población.

En la *Resolución 370 del 11 de marzo del 2005* (Anexo 5), se reglamenta la constitución y reconocimiento de los grupos de investigación en la Institución. También propone la priorización, apoyo a la conformación y consolidación de estos grupos, capaces de integrarse a redes nacionales en los distintos campos, como una actividad estratégica de su desarrollo y ligada a las necesidades y aspiraciones de la sociedad. Los grupos existentes en la Institución se presentan en la Tabla 19.

**Tabla 19. Grupos Categorizados por COLCIENCIAS. Convocatoria 737 de 2017.**

DEPENDENCIAS	GRUPOS AVALADOS Y CATEGORIZADOS POR COLCIENCIAS			
	2016	CATEG.	2017	CATEG.
EDUCACIÓN	Educación y Currículo		Educación y Currículo	C
	Psicomotricidad y Deporte		ILA	R
FACAEC	GIDE		GIDE	C
INGENIERIAS	Energías		Energías	C
	Tolúes	C	Tolúes	C
	Gigae-3D		Gigae-3D	C
	GEIPRO		GEIPRO	C

	Pioneros I + D		Pro-Agro	
JURIDICAS	Derecho, Cultura y Sociedad		Derecho, Cultura y Sociedad	
SALUD	Salud, Cuidado y Sociedad	C	Salud, Cuidado y Sociedad	C
			GIECSA	C
VICE-INVESTIGACIONES			GIUR	C
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

Fuente. Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social. 2018

Tabla 20. Semilleros de Investigación UCEVA.



Fuente. Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social. 2018.

## Bases de Datos en que publica la UCEVA



Fuente: <http://www.uceva.edu.co/index.php/investigaciones-grupos>

## 5.2 SISTEMA DE INVESTIGACIÓN EN LA UCEVA.

Teniendo en cuenta la dinámica del entorno en la cual participa la Institución, las problemáticas observadas especialmente en aspectos sociales, económicos, científicos, tecnológicos, ambientales y culturales, y la necesidad de contribuir a estas soluciones como actores propositivos del desarrollo regional y nacional, la UCEVA está implementando el Plan estratégico de investigación 2016-2020, que le permitirá fortalecer la investigación disciplinar y formativa y trascender más allá del campo de la docencia, generando interacciones entre el Estado, la Universidad y el Sector productivo. Este modelo funciona como un sistema abierto, con una estructura flexible que hace posible la interacción de diferentes actores tanto internos como externos a la UCEVA (Figura 4).

Figura 4: Actores del sistema de investigación y proyección social.



Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones UCEVA. 2017.

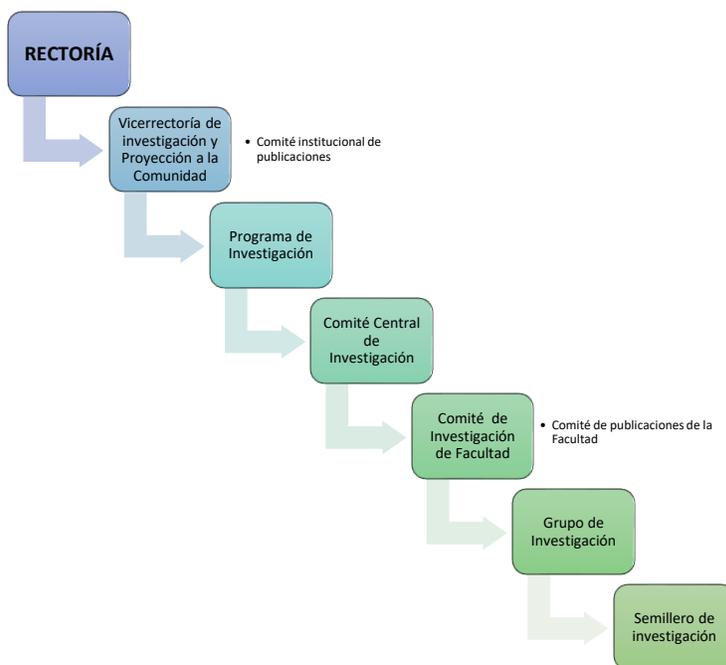
En este modelo, los Actores Internos que estructuran el modelo son los siguientes (Figura 5):

- Vicerrectoría de Investigación y Proyección a la Comunidad.
- Comités Centrales institucionales de investigación, Proyección Social, Editorial y Curricular.
- Comités de Investigación, Curricular, Editorial y Proyección Social de las Facultades.
- Grupos de Investigación.
- Semilleros de Investigación.

Los Actores Externos que participan de esta dinámica son:

- El Sistema Nacional de Ciencia, Innovación y Tecnología.
- El Sector productivo y las organizaciones sociales.

**Figura 4.** Estructura para el fomento de la Investigación en la UCEVA



**Fuente:** Vicerrectoría de Investigaciones UCEVA.2017.

### **5.3 LA INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

La formación en investigación de los estudiantes de la Especialización en Gestión Ambiental de la Unidad Central del Valle del Cauca, está encaminada al desarrollo de competencias básicas para vislumbrar en el ámbito de la investigación. Por lo tanto, en el currículo se tiene en cuenta las asignaturas de investigación como, Seminario de investigación y estadística descriptiva (3 créditos académicos) y Trabajo final (2 créditos académicos), donde la primera orienta a la metodología en investigación, y la segunda, a la investigación formativa.

En las asignaturas “Seminario de investigación-Estadística Descriptiva y Trabajo de grado”, el docente acompaña al estudiante en el avance de su trabajo de investigación, con el fin de que dé cumplimiento con los objetivos propuestos. Este acompañamiento permitirá que el estudiante potencialice su pensamiento autónomo. El producto final de la asignatura es el trabajo de grado, requisito final para obtener el título de Especialista en Gestión Ambiental.

Los productos que se generen de las investigaciones realizadas por los estudiantes del programa de especialización en gestión ambiental, serán aportes a las líneas de

investigación de los grupos de investigación de la Facultad y en especial al Grupo de investigación Los Tolúes, en las líneas de investigación en gestión ambiental y Recursos Naturales.

### 5.3.1 Investigación formativa en el programa

La investigación formativa en el Programa, se entiende como el proceso de búsqueda, organización y construcción del conocimiento transversal a los componentes de formación, que articula los núcleos fundamentales de conocimiento ofrecidos desde las tres áreas, orientado a la toma de conciencia y al fomento de la cultura investigativa. En su función pedagógica, orienta la formación de estudiantes y docentes en la investigación, desarrollando habilidades y competencias para el análisis, el pensamiento crítico, la solución de problemas y el aprendizaje de las lógicas de la investigación.

La investigación formativa se promueve desde la planificación curricular. Se desarrolla un trabajo de diálogo entre las asignaturas de cada semestre, con el objetivo de identificar temas comunes o preguntas investigativas que puedan servir de ejes articuladores para el trabajo integrador que orienta el desarrollo de las actividades académicas, y sea el medio que permita alcanzar el logro de objetivos trazados para el semestre. Dichos objetivos van en consonancia con los objetivos de las áreas y componentes de formación.

La cultura investigativa inicia entonces con los docentes, pero poco a poco integra a los estudiantes desde la docencia investigativa que se desarrolla en los espacios académicos y alimenta e integra, por supuesto, al grupo y a los semilleros de investigación.

La docencia investigativa incluye estrategias pedagógicas y didácticas como el aprendizaje basado en problemas, el desarrollo de proyectos, el ensayo teórico, el trabajo de grado, las prácticas empresariales y de laboratorio y la participación de estudiantes y docentes en los proyectos institucionales de investigación.

### 5.3.2 Docentes de apoyo a los procesos de investigación formativa.

La Facultad de Ingeniería a la cual está suscrita la especialización en Gestión Ambiental, cuenta con un grupo de docentes de tiempo completo y un gran número de docentes hora cátedra, tendientes a participar de los procesos de investigación que se adelanten en la facultad de ingeniería y en sus grupos de investigación (Tabla 20).

**Tabla 20.** Docentes tiempo completo que apoyan la investigación formativa.

Docente	Formación académica
María Eugenia Buitrago González	Licenciada en Biología y Educación Ambiental
	Especialista en Educación ambiental
	Especialista en Docencia Universitaria
	Maestría en Educación con énfasis en enseñanza de las ciencias naturales.

Luis Carlos Villegas Méndez	Ingeniero Agrónomo Especialista en Agroecología y desarrollo rural Máster en Estudios biológico-naturistas.
Sandra Santacoloma Londoño	Ingeniera Química Especialista en Ingeniería Ambiental y Sanitaria Especialista en Pedagogía para el desarrollo del Aprendizaje autónomo Máster en Gestión y Auditoría Ambientales Magíster en Ingeniería Ambiental.
William Bolaños Valencia	Ingeniero industrial. Especialista en Pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo. Magister en administración.
Mónica Martínez Martino	Ingeniero Agrónoma, Phd (c) Ciencia agrarias.
Diana María Cabal	Ingeniero químico, Doctora en Química.

**Fuente:** Facultad de Ingeniería

## **5.4 GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERIA CON EJE TEMÁTICO DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

### **5.4.1 Grupo de investigación en Recursos Naturales y Gestión Ambiental-TOLÚES**

El programa de ingeniería ambiental cuenta con un grupo de investigación, llamado Gestión Ambiental y Recursos Naturales - TOLUES, creado mediante Resolución N° 370 de marzo 11 de 2005, el cual se encuentra reconocido por Colciencias con código COL0037078. El grupo es coordinado por la profesora María Eugenia Buitrago González.

#### **❖ Visión**

El grupo de investigación en Recursos Naturales y Gestión Ambiental –TOLUES- de la Unidad Central del Valle del Cauca, UCEVA, será un grupo de investigación con alto reconocimiento regional, nacional e internacional, en lo referente al estudio, manejo y conservación del medio ambiente, enfatizando en los recursos naturales, y la gestión ambiental, en beneficio de la comunidad y la región, contribuyendo al desarrollo sostenible a través de procesos de enseñanza, de investigación y extensión.

#### **❖ Misión**

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad a través de la investigación y el uso de herramientas de desarrollo humano sostenible; en tal sentido integramos la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnologías en lo relativo al ambiente, con énfasis en los recursos naturales y la gestión ambiental.

Propendemos también por el fortalecimiento de nuestro recurso humano, la capacidad de gestión de las comunidades, el rescate del saber tradicional y la utilización sustentable de nuestros recursos naturales.

#### **❖ Objetivos del grupo**

- Realizar investigaciones orientadas a la solución de problemas ambientales regionales.
- Generar y transferir tecnologías apropiadas que demande la actividad ambiental regional.

- Vincular el recurso humano (docentes, investigadores, estudiantes y egresados) de los programas de la UCEVA, a los proyectos de investigación y extensión que desarrolla el Grupo.
- Asesorar a estudiantes en trabajos de grado relacionados con temas comunes a la labor del Grupo.
- Establecer convenios o nexos con instituciones afines, con la comunidad organizada, profesionales, particulares, etc., para el desarrollo conjunto de proyectos de investigación y desarrollo.
- Generar publicaciones que evidencien los resultados de las investigaciones realizadas por el grupo.
- Conformar una masa crítica de profesionales en distintas disciplinas en torno al tema ambiental y con alto nivel académico.

### **5.5.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES – “TOLÚES”**

El grupo posee dos líneas de investigación. Una de ellas es la línea en Gestión Ambiental y la otra línea respectivamente es en Recursos Naturales. A continuación, se presentan los objetivos de estas líneas de investigación.

#### **❖ Gestión Ambiental**

Objetivo: Explorar las soluciones a la problemática de la degradación ambiental a causa de la inadecuada planificación y gestión ambiental en el ámbito regional y nacional y aplicar conocimientos que beneficien a la comunidad en la temática de la gestión del agua, del territorio, de los residuos sólidos, del aire y de la calidad ambiental.

#### **❖ Recursos Naturales**

Objetivo: Explorar las soluciones a la problemática del deterioro de los recursos naturales debido al inadecuado uso y aprovechamiento de éstos, en el ámbito regional y nacional y aplicar conocimientos que beneficien a la comunidad en la temática de su adecuado uso, manejo y conservación teniendo como horizonte permanente la sustentabilidad.

#### **❖ Justificación de las líneas de investigación**

La investigación ambiental tiene su soporte en profundas reflexiones que empezaron a tener eco desde 1972 en la Cumbre Mundial del Medio Ambiente realizada en Estocolmo donde se sientan las bases para establecer vínculos entre el desarrollo social y los recursos naturales disponibles y nace de la necesidad de mejorar la situación ambiental que con el paso del tiempo se ha visto afectada.

Las líneas de investigación del programa de ingeniería ambiental de la UCEVA, se originan en la lectura de la problemática ambiental que tiene el entorno y en ese sentido, se orientan los trabajos hacia la solución de dichos problemas.

Estos conflictos se convierten en insumos para originar y soportar nuestras líneas de investigación y de esta revisión, es conveniente concentrar estas situaciones en dos grandes grupos así:

- Recursos Naturales: reducción de bosques naturales, la disponibilidad y uso inadecuado de los recursos hídricos, la degradación de ecosistemas, especies amenazadas, degradación del suelo, pérdida de biodiversidad, aprovechamiento y manejo inadecuado de los recursos mineros, sobreexplotación de materiales de arrastre, inadecuado manejo integral de cuencas, deficientes estudios en seguridad alimentaria y falta de reforestación con fines de protección.

El estudio de los recursos naturales tiene un fuerte componente en la conservación y se han realizado estudios de especies en peligro de extinción a través de metodologías que buscan estudiar las causas de su disminución y establecer mecanismos para incrementar su existencia. También en este tema, existen trabajos de seguridad alimentaria y de plantas medicinales. Los proyectos con temáticas como banco de germoplasma de bambusoideas, fenología y agronomía de especies frutales tropicales nativas e introducidas, estudio del mercado de plantas medicinales locales, y su estudio desde las medicinas tradicionales y medicina ortomolecular, obedecen al desarrollo de la línea de investigación en recursos naturales.

De todos estos estudios lo que se evidencia es la importancia del conocimiento, conservación, y aprovechamiento de los recursos naturales, pero este aprovechamiento debe ser de manera sustentable para evitar su agotamiento.

Entre las tendencias de investigación en recursos naturales se encuentra: biodiversidad, cambio climático, ecosistemas estratégicos, uso y manejo de ecosistemas, conservación de especies.

- Gestión ambiental: contaminación atmosférica, inadecuada gestión del territorio, manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos y de aguas residuales industriales y domésticas, asentamientos humanos en zonas de riesgos, expansión urbana no planificada, déficit de espacio público y calidad del mismo, falta implementación de programas de divulgación, educación y capacitación ambiental, falta implantación de tecnología limpias, generación de bioenergía y desarrollo sustentable.

El tema de la gestión ambiental se ha hecho fuerte con la puesta en marcha de las normas de la familia ISO 14000, ISO 18000, ISO 9000 que, desde el punto de vista de aplicación, se convierten en un importante referente para el cuidado y manejo ambiental, fundamentalmente para el sector industrial. También como apoyo a estas normas, se cuenta con una legislación ambiental que poco a poco se ha ido poniendo a tono con la realidad nacional como es el caso de la legislación para contaminación de aire, agua, suelos, generación de residuos sólidos, etc.

Adicional a todo esto están las herramientas de la gestión ambiental como lo son los estudios ambientales, monitoreo ambiental, análisis de riesgo, auditoría ambiental, recuperación ambiental, los planes de manejo ambiental, producción más limpia, ciclo de vida del producto, indicadores ambientales, etc. que se convierten en instrumentos indispensables para el mejoramiento ambiental.

Por otra parte, existen estudios que aportan a la gestión del territorio a través de los observatorios ambientales, los estudios de calidad ambiental, los estudios para la gestión del riesgo.

Todas estas son las tendencias de la gestión ambiental y se cuenta para ellas con estudios como la estructuración de sistemas de gestión ambiental, planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental, estudios de calidad ambiental, estudios de planificación del territorio, estudios de contaminación atmosférica, planes de gestión integral de residuos sólidos, estudios de calidad del agua entre otras.

#### ❖ **Semilleros de investigación.**

Como un espacio para estimular y promover la investigación, actualmente el grupo tiene dos semilleros de investigación conformado por estudiantes de diferentes semestres de ingeniería ambiental, en el que se profundiza en temáticas específicas de la ingeniería ambiental desarrollando investigación formativa. Se ha trabajado en el semillero de investigación en hábitos de consumo sostenible y gestión ambiental.

Entre los trabajos realizados con el semillero de investigación se tienen:

- Remoción del Cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química.
- Logística inversa en el uso eficiente de botellas plásticas PET involucrando la comunidad académica del programa de ingeniería Ambiental de la unidad Central del Valle del Cauca, en el municipio de Tuluá, Valle del Cauca.

#### ❖ **Productos de investigación**

Los productos resultados de la investigación en el programa, en las dos líneas de profundización en Recursos Naturales y Gestión Ambiental, se muestran en la tabla 39.

**Tabla 21. Productos grupo de investigación TOLUES**

Productos (Clasificación según COLCIENCIAS)	Artículo	Libro	Ponencia	Información	
				Año	Descripción
Frutoterapia. Hallazgos medicinales en 80 frutas de consumo en Colombia. ISBN 978-958-8519-59-3		X		2017	Libro producto de investigación
Effect of post-consumer products and waste on human health and the environment, in Colombia	X			2017	Publicación Revista indexada International Journal of Current Research
Analysis on sustainable consumption in Colombia as strategy for strengthening its research at the national and local level	X			2017	Publicación Revista indexada International Journal of

			Current Research
Biotransformation of chromium by means of phytoremediation with Vetiver ( <i>Vetiveria zizanioides</i> ), and later earthworm composting with Red Californian Earthworm ( <i>Eisenia foetida</i> )	X		2017 Publicación Revista indexada International Journal of Current Research
Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química		X	2017 Mundial Expo-Sciences International Fortaleza, Brasil
Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química		X	2016 Fortaleza, Brasil IV Exponacional MILSET BRASIL
Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química		X	2015 Santiago de Chile, Chile Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería categoría supranivel
Estrategia educativo ambiental en HÁBITOS DE CONSUMO SOSTENIBLE	X		2014
Estrategia educativo ambiental en SUELOS	X		2014
Estrategia educativo ambiental en CAMBIO CLIMÁTICO	X		2014
Estrategia educativo ambiental en EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO	X		2014
El consumo consciente para el desarrollo sustentable como estrategia educativa en ingenieros Ambientales.			2014 Encuentro internacional de educación en ingeniería ACOFI Centro de convenciones Cartagena de Indias
Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química		X	2014 Presentación del proyecto del semillero en evento internacional,

		en el 7th Latinamerican Expo-Sciences Medellín
Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química	2013	Presentación del proyecto del semillero en evento nacional (Montería) de la RedColsi.
Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química	2013	Presentación del proyecto del semillero en el evento regional (Cali)

Fuente: Vicerrectoría de Investigación.

Con la participación en el IX Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería, celebrado del 25 al 29 de agosto del 2015 en la ciudad de Santiago de Chile, organizado por MILSET AMLAT, Centro Cultural de Ciencias Chile y Museo de la Educación Gabriela Mistral; los países participantes fueron México, Colombia, Ecuador, Brasil, Chile y Paraguay con varios proyectos por cada país y las áreas de participación fueron ciencias exactas y naturales, tecnologías y ciencias médicas, ciencias sociales, tecnologías y ciencias de la ingeniería, tecnologías y ciencias del medio ambiente, mecatrónica y tecnologías y ciencias de materiales en la Categoría Supranivel, con el proyecto Remoción del Cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química, el cual dio lugar a dos menciones por parte del jurado del certamen, siendo el primero un reconocimiento especial como Proyecto Destacado del FICI 2015 y el segundo, el aval para asistir al evento Expociencias Internacional, Brasil 2016.

Como resultado de la participación en el IV Exponacional MILSET BRASIL 2016 con el proyecto Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química, se recibe medalla de oro y la credencial para participar en el evento mundial Expo-Sciences International 2017 en la semana del 16 al 20 de mayo de 2016, se llevó a cabo en la ciudad de Fortaleza, Estado de Ceará, la IV versión de la Feria MILSET Brasil – 2016, que reunió proyectos de estudiantes de los estados de Brasil, así como proyectos de varios países invitados, acreditados por MILSET internacional. Los países participantes fueron México, Colombia, Brasil, Chile, Portugal, España y Paraguay, y las áreas de participación fueron ciencias agrarias, ciencias biológicas, ciencias exactas y de la tierra, ciencias de la salud, ciencias sociales, ingeniería, medio ambiente y gestión ambiental, informática y desarrollo Web.

#### ❖ **Libros**

Corresponden a la producción de libros resultado de investigación en el programa a través del grupo de investigación Tolúes. Es importante resaltar que los grupos que llevaron

adelante el trabajo estuvieron para todos los casos conformados por docentes y estudiantes de ingeniería ambiental.

- ✚ El libro de las yerbas. Plantas medicinales útiles en Colombia, 2007
- ✚ Calidad del Agua en los ríos Tuluá y Morales zona urbana del Municipio de Tuluá, 2007.
- ✚ Evaluación del sistema de manejo de aguas residuales establecido para el municipio de Tuluá Valle, para el análisis de su potencial de optimización y sostenibilidad, 2008.
- ✚ El mercado de las plantas medicinales en la ciudad de Tuluá - galería central. 2011.
- ✚ La Dimensión Ambiental en el Currículo La articulación de sus componentes. 2012.
- ✚ Frutoterapia. Hallazgos medicinales en 80 frutas de consumo en Colombia.2017. ISBN 978-958-8519-59-3

### ❖ **Trabajo de investigación en convenio**

El programa en convenio con la Corporación Regional Autónoma del Valle del Cauca CVC y con el apoyo metodológico de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales (IDEA), se realizaron investigaciones en Gestión Ambiental Urbana, el cual tuvo varias fases desarrolladas a través del grupo de investigación Tolúes. Los resultados que se han obtenido hasta el momento se resumen en:

- Conformación y coordinación del GEAUR (Grupo de Estudios Ambientales Urbanos).
- Consolidación y fortalecimiento al observatorio ambiental de Tuluá.
- Perfil ambiental urbano de la ciudad de Tuluá
- Agenda Ambiental de la ciudad de Tuluá

También, en convenio con la CVC durante el año 2013 y 2014 se realizó un convenio para capacitar y elaborar materiales de divulgación referentes al consumo sostenible en el Valle del Cauca. Fruto de este convenio se redactaron cuatro libros con los énfasis de Consumo sostenible, cambio climático, ruido ambiental y manejo integral del suelo:

- ✚ Estrategia educativa ambiental en el control de la contaminación por ruido.
- ✚ Estrategia educativo ambiental en suelos
- ✚ Estrategia educativo ambiental en hábitos de consumo sostenible
- ✚ Estrategia educativo ambiental en cambio climático

### ❖ **Trabajos de grado**

En Ingeniería Ambiental, se llevan a cabo trabajos de grado que están soportados en las dos líneas de profundización: Recursos Naturales y Gestión Ambiental. En ellos se aporta de diferentes maneras a la solución de las problemáticas ambientales propias del entorno (Tabla 40).

**Tabla 22. Productos grupo de investigación TOLUES.**

Año	Tema
2011	Formulación de alternativas estratégicas para el mejoramiento de la calidad ambiental urbana de la comuna 9 en el municipio de Tuluá -Valle del Cauca.
2011	Diseño del programa de educación ambiental y cultura ciudadana para la ciudad de Tuluá, tomando como prueba piloto a la comuna 1.
2011	Plan gradual de cumplimiento ambiental y sanitario de la planta de beneficio Animal del municipio de Ginebra (Valle)

2011	Diagnóstico ambiental en subestaciones y oficinas comerciales de EPSA E.S.P. como fase inicial para la implementación de un sistema de gestión ambiental
2011	Elaboración de un diagnóstico ambiental para identificar la situación actual de la quebrada la rivera del municipio de tuluá como un aporte a su manejo y conservación.
2011	Propuesta de planificación ambiental en el predio La Primavera, corregimiento La Marina, jurisdicción del municipio de Trujillo Valle, como un aporte a la conservación del patrimonio natural de la región.
2011	Propuesta para el desarrollo de la política ambiental y el componente de planificación, con base en la norma técnica colombiana ISO 14001:2004, en el Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón.
2011	Propuesta para la optimización de accesorios hidráulicos y redes sanitarias al interior del Hospital Departamental Tomas Uribe Uribe del municipio Tuluá, Valle.
2011	Propuesta de optimización del sistema de tratamiento de aguas residuales de Casa Grajales S.A. y Grupo Frexco S.A.S.
2011	Formulación Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares del hospital Departamental San Rafael ESE de Zarzal – Valle
2011	Propuesta de estructuración de un sistema de gestión ambiental (SGA) con base a la NTC ISO 14.001-2004 para la fábrica productora de helados MACHUCREAM S.A., ubicada en el municipio de Tuluá Valle del Cauca
2011	Diagnóstico del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales, generadas por un Ingenio Azucarero Departamento del Cauca.
2011	Evaluación de un coagulante natural a partir de stenocereus griceus H "Cardo" para el tratamiento de agua cruda.
2011	Revisión, análisis y generación de estrategias para la solución al problema de contaminación por ruido que se genera en la zona Rosa - Barrio el Príncipe, ubicado en el municipio de Tuluá.
2011	Propuesta para el manejo integral del recurso hídrico en la subcuenca Tetillal que abastece el acueducto del centro poblado del corregimiento de Galicia, municipio de Bugalagrande
2011	Estudio de factibilidad para la construcción de una planta de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en el casco urbano del municipio de Guapi, utilizando tecnología EM "Microorganismos Eficientes"
2011	Estrategia para la conservación de Manolia hernandezii (Magnoliaceae), Calophyllum brasiliense, (CLUSIACEAE), Aniba Perutiles (LAURACEAE), Especies forestales amenazadas en la cordillera occidental del departamento del Valle del Cauca
<b>Año</b>	<b>Tema</b>
2012	Planificación del sistema de gestión ambiental bajo los requisitos de la NTC 150 14001:2004 para la Unidad Central del Valle del Cauca
2012	Actualización de la línea base ambiental, por el impacto que generan los vertimientos líquidos industriales al agua y al suelo de las empresas asentadas en el sector industrial del municipio de Candelaria
2012	Evaluación del tratamiento de aguas residuales con contenido de CARBENDAZIM mediante acople foto catalítico-Biológico a escala laboratorio en un colector parabólico compuesto y lados activados en BATCH

<b>Año</b>	<b>Tema</b>
2013	Planificación del sistema de gestión ambiental bajo la Norma NTC ISO 1400: 2004 en la Fundación Hospital San José de Buga durante el 2012- 2013
2013	Diseño e implementación de un plan de educación ambiental en el parque nacional de la cultura agropecuaria Panaca S.A con énfasis en el aprovechamiento de residuos sólidos
2013	Plan de manejo ambiental en la zona amortiguadora del páramo del duende en el predio el encanto municipio de Trujillo, corregimiento de Venecia, vereda los cristales para el manejo y conservación de la biodiversidad
2013	Elaboración y divulgación de una guía de seguridad ocupacional para trabajadores rurales en la vereda el Brasil, corregimiento de la Marina, municipio de Tuluá
2013	Evaluación de la dinámica funcional y los efectos del cambio climático sobre el bosque seco tropical del parque natural regional del vínculo, Buga- Valle del Cauca
2013	Diseño y evaluación de un sistema de pretratamiento a escala piloto para disminuir las altas turbiedades del agua cruda procedente del río Tuluá, en la planta de potabilización " la Rivera" ubicada en el municipio de Tuluá
<b>Año</b>	<b>Tema</b>
2014	Planificación del sistema de gestión ambiental bajo la Norma NTC ISO 1400: 2004, en la organización Serviforestal S.A ubicada en la ciudad de Guadalajara de Buga, en el Valle del Cauca.
2014	Formulación del plan de manejo del predio la Esperancita, vereda la Italia, corregimiento de Francia, municipio de Riofrío.
2014	Plan de manejo ambiental de los bosques de guadua ( <i>guadua angustifolia kunth</i> ) en seis fincas del municipio de Calima Darién, Valle del Cauca.
2014	Determinación de los niveles de ruido ambiental e identificación de medidas técnicas, pedagógicas y culturales en la ciudadela universitaria de la Unidad Central del Valle del Cauca, ubicada en el municipio de Tuluá, Valle del Cauca, en el período 2013-2
2014	Cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero (gei) e identificación de alternativas que permitan la reducción y /o mitigación del impacto ambiental generado por una empresa productora de alimentos y bebidas ubicada en el Departamento del Valle del Cauca
2014	Estudio de la remoción del cromo contenido en los afluentes líquidos de curtiembre mediante ensayos de fitorremediación en humedales artificiales de flujo subsuperficial.
2014	Diseño de estrategias educativo ambientales en hábitos de consumo sostenible para estudiantes de la Unidad Central del Valle del Cauca- UCEVA, municipio de Tuluá, Valle del Cauca.
2014	Alternativas de transformación de materiales de escombros en los municipios de Tuluá, Buga y su área de influencia
2014	Plan manejo integral de residuos peligrosos respel (envase de agroquímico) generados en el sector agrícola y /o agropecuario del corregimiento de Guabitas municipio de Guacari - Valle del Cauca
2014	Planificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la NTC OHS 1801:2007 para la Unidad Central del Valle del Cauca, durante el 2014
2014	Evaluación de diferentes tratamientos de compostaje solarizado de los subproductos cáscara y semilla de mango de azúcar ( <i>mangifera indica L</i> ) que genera la agroindustria productora de jugos S.A.S de Tuluá, Valle del Cauca.

2014	Estimación de las reservas de carbono ( C ) acumuladas en la biomasa aérea (BA) de la parcela permanente de investigación (PPI) en bosque seco tropical (Bs-T) del jardín Botánico " Juan María Céspedes " en el municipio de Tuluá, Valle del Cauca
<b>Año</b>	<b>Tema</b>
2015	Revisión y propuesta de ajuste al plan municipal de educación ambiental como herramienta de fortalecimiento a la gestión ambiental del municipio de Guadalajara de Buga.
2015	Determinación de los procesos productivos del sector maderero implicaciones ambientales y propuesta de manejo ambiental en la ciudad de Tuluá durante el año 2014
2015	Planificación del sistema de gestión ambiental bajo la NTC ISO 14001:2004 en la Empresa Casa Grajales S.A del municipio de la Unión - Valle del Cauca
2015	Diagnóstico y propuesta de manejo ambiental en granjas porcícolas con más de 15 cerdos localizadas en jurisdicción del municipio de Trujillo, Departamento del Valle del Cauca
2015	Planificación del sistema de gestión ambiental bajo la NTC ISO 14001:2004 en la organización Endosalud de Occidente S.A ubicada en la ciudad de Santiago de Calí en el Departamento del Valle del Cauca durante el año 2014
2015	Plan de acción ambiental para las áreas de histología, estupefacientes , morgue, clínica forense y laboratorio de ADN y genética de una Institución dedicada a ciencias médicas y forenses de la ciudad de Cali
2015	Estructuración de una metodología de mejora del Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente del Parque Nacional de la Cultura Agropecuaria Panaca del municipio de Quimbaya Quindío en el año 2014
2015	Modelo pedagógico y cultural de movilidad mediante estrategias de optimización de infraestructura vial para mejorar las condiciones ambientales de ruido y emisión de gases y partículas vehiculares en el barrio el centro y la comuna 5 del municipio de Tuluá
2015	Plan manejo integral de vertimientos líquidos industriales y domésticos del Trapiche la Alsacia S.A ubicado en el municipio de San Pedro
2015	Remoción y recuperación del cromo trivalente de los efluentes del proceso de curtido de la industria curtiembre mediante procesos de precipitación química y acidificación
2015	Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos líquidos de la empresa productora de jugos S.A.S municipio de Tuluá Valle del Cauca
2015	Determinación de la exposición a radiofrecuencias generadas por los equipos de telefonía móvil en estudiantes de la Unidad Central del Valle del Cauca, ubicada en el municipio de Tuluá el 2014-2
<b>Año</b>	<b>Tema</b>
2016	Evaluación de la producción de abono orgánico resultado de la estabilización de los lodos residuales de la empresa Pikú S.A.S
2016	Obtención de biofertilizante a partir de los lodos orgánicos generados en la Productora de Jugos S.A.S de Tuluá- Valle del Cauca a través de la lombriz roja californiana (Eisenia foetida)
2016	Determinación de la concentración de inhibición (CE120) de cadmio y plomo en latuca sativa l. lechuga batavia mediante biosyos de toxicidad, para la evaluación de suelos contaminados.

2016	Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo el decreto 1027 de 2015, en la empresa Frigotimana S.A.S de la ciudad de Tuluá, en el Departamento Valle del Cauca
------	--

Fuente: Biblioteca UCEVA.

### ❖ Ponencias

Los docentes del programa de Ingeniería ambiental han realizado ponencias en diferentes eventos académicos producto de las investigaciones realizadas durante los últimos años. Entre ellas se encuentran algunas del componente básico, en el área de las matemáticas y otras del componente de ingeniería aplicada (tabla 41).

**Tabla 23. Relación de ponencias presentadas por profesores del programa de Ingeniería Ambiental.**

FECHA	LUGAR	EVENTO	PONENCIA
Enero 4 al 15 de 2010	Santiago de Chile, Universidad de Chile, Centro de Modelamiento Matemático	CIMPA Summer School on Inverse Problems on its Applications.	Ecuación diferencial parcial que origina el modelo de Black – Scholes.
Mayo 5, 6 y 7 de 2010	Medellín, Universidad de Medellín	II Congreso Internacional de Modelación y Formación en Ciencias Básicas	Modelación de la relación Temperatura- Peso, durante el enfriamiento del agua, después del proceso de ebullición.
Mayo 28 de 2010	Pereira, Universidad tecnológica de Pereira	Seminario Agricultura Sustentable, una estrategia de adaptación al cambio climático.	Apuestas institucionales para una agricultura sostenible.
Junio 21 -25 de 2010	Cali, Universidad del Valle	II Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencia y Tecnología	Propuesta teórico-metodológica para la articulación de los componentes de la dimensión ambiental en la estructura curricular del programa de Ingeniería Ambiental.
Julio 15 de 2010	Buenaventura, Colombia	Ciclo de conferencias Expediciones Botánicas siglo XXI	El valor de la riqueza florística del pacífico colombiano.
Octubre 5-8 de 2010	Armenia, Universidad del Quindío	XLV Congreso Nacional de ciencias Biológicas	Estudio del mercado de las plantas medicinales del municipio de Tuluá.
Noviembre 4 de 2010	Tuluá, UCEVA	X Seminario de investigación en Enfermería	Plantas alimenticias nativas: medicina tradicional y ortomolecular.
Noviembre 22 de 2010	Tuluá, UCEVA	IV Encuentro regional UCEVA de plantas medicinales y medicinas complementarias	Estudio de diez plantas alimenticias nativas, un enfoque médico: Sapote, guama, batata, sagú, frijol, chachafruto, acedera, zapallo, maíz y ají.

FECHA	LUGAR	EVENTO	PONENCIA
Octubre de 2012	Bucaramanga, Santander	Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedColsi	Estudio de la calidad del agua de abastecimiento del campus universitario para consumo de la comunidad de la UCEVA
Octubre de 2013	Montería, Córdoba	Evento nacional RedColsi	Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química
Julio de 2014	Medellín, Antioquia	7th Latinamerican Expo-Sciences Medellín 2014	Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química
Agosto de 2015	Santiago de Chile, Chile	Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería categoría supranivel	Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química
Noviembre de 2016	Fortaleza, Brasil	IV Exponacional MILSET BRASIL	Remoción del cromo de las aguas residuales de curtiembres mediante ensayos de fitorremediación y precipitación química

Fuente: Facultad de ingeniería.

#### ❖ Disponibilidad docente

El grupo de investigación del programa de Ingeniería Ambiental cuenta con 5 profesores de tiempo completo y 1 de hora catedra, con formación en maestría y experiencia comprobada en el campo ambiental, quienes combinan sus labores de docencia con la investigación, orientando algunos de los proyectos de investigación que desarrolla el programa a través del grupo Tolúes. (Tabla 42).

**Tabla 24. Personal Docente que desarrollan investigación en el grupo de Ingeniería Ambiental**

Nombre	Vinculación	Estudios
María Eugenia Buitrago González	T.C	Licenciada en Biología Especialista en Educación ambiental Especialista en Docencia Universitaria Maestría en Educación con énfasis en enseñanza de las ciencias naturales
Luis Carlos Villegas Méndez	T.C	Ingeniero Agrónomo Especialista en Agroecología y desarrollo rural Máster en Estudios biológico-naturistas y homeopatía
Sandra Santacoloma Londoño	T.C	Ingeniera Química Especialista en Ingeniería Ambiental y Sanitaria Especialista en Pedagogía para el desarrollo del Aprendizaje autónomo Máster en Gestión y Auditoría Ambientales
Wilson Devia Álvarez	H.C	Biólogo -Investigador INCIVA (Instituto para la investigación y la preservación del patrimonio cultural y natural del Valle del Cauca)
Diana Gómez	T.C	Ingeniero Químico, Magister en Química, PHd, Ingeniería Química.
Mónica Martínez Martino	T.C	Ingeniero Agrónoma, Phd (c) Ciencia agrarias.

Fuente: Facultad de Ingeniería.

## **6 RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO**

### **6.1 POLÍTICA INSTITUCIONAL**

Entre las funciones sustantivas de la Unidad Central del Valle del Cauca se contempla la extensión y la proyección social como ejes del desarrollo institucional a la par con la investigación, políticas definidas en la Resolución 603 del 17 de mayo del 2002, expedida por la rectoría (Anexo 6) y en el Proyecto Educativo Institucional (2011 - 2020) y para hacerlas viables la institución las propone dentro del Plan de Desarrollo 2011 – 2020 (Anexo 7). Lo anterior, también se encuentra contemplado en la misión institucional y la misión del programa de Ingeniería Ambiental.

#### **Misión social.**

La institución por naturaleza se proyecta a la sociedad a través de sus funciones sustantivas. Articulando docencia, investigación y extensión, la UCEVA, potenciará sus recursos para contribuir al desarrollo integral y auto sostenido de la región y el país. Los programas académicos de la UCEVA deben definir mecanismos para enfrentar académicamente problemas del entorno, promover los vínculos con los distintos sectores de la sociedad e incorporar en los planes de estudio el resultado de estas experiencias.

#### **Cooperación Interinstitucional.**

Promover la proyección social a través de proyectos y programas propios o convenios interinstitucionales que respondan a las problemáticas expresadas a nivel local y regional, con criterios de calidad, cobertura y eficiencia.

#### **Responsabilidad Social.**

El impacto social de la institución y el compromiso de la academia con las necesidades locales, regionales y nacionales, se evidencian a través de la proyección social de sus programas académicos.

#### **Relación con los estudiantes y egresados.**

En la misión institucional la formación profesional integral está orientada al servicio de la sociedad y comprometida con el desarrollo local, regional y nacional; en esa dirección se articulará participativamente la teoría y la práctica de los estudiantes con las comunidades, organizaciones empresariales, instituciones públicas y privadas, donde convergerán proyectos de docencia, investigación y proyección social. Así mismo se promoverá la integración y el sentido de pertenencia de los egresados para el mejoramiento de su quehacer profesional y social.

#### **Impacto de la proyección social.**

La UCEVA cuenta con políticas de proyección social establecidas en el Acuerdo 007 de abril 06 de 2005 (Anexo 8). La institución evaluará los cambios generados por las actividades, proyectos y programas, en el Estado, la empresa y las comunidades académicas y del entorno social. Los diferentes programas tendrán como base estas

políticas para poder interactuar con la comunidad dentro de los lineamientos que la institución propone.

Los beneficios del uso de estas políticas con una adecuada aplicación de la extensión y su implementación, permitirá un mutuo aprendizaje beneficiando a la región y enriqueciéndose con los aportes de la UCEVA, además de apropiarse de los saberes populares y las enseñanzas de la naturaleza para construir mancomunadamente una institución consolidada de crecimiento y desarrollo.

### **Extensión en la UCEVA.**

La extensión “debe concebirse como función académica que vincula la universidad con la comunidad local, regional, nacional e internacional, en la acción conjunta de transformarse en igual medida en que se transforma la región y el país” (Gómez de Mantilla, 1995). La revisión-análisis y re-elaboración de una política académica de extensión/proyección social coherente con el propósito de profundizar la inserción de la UCEVA en la región, debe desarrollar, en la práctica, una serie de acciones que permitan conjugar las definiciones normativas, los lineamientos orientadores, y los procedimientos establecidos, con otras dinámicas capaces de incidir en las actividades cotidianas que la UCEVA realiza en su trabajo de acercar la academia a las demandas de la sociedad (UCEVA, 2011b).

### **Componente Proyección a la Comunidad**

- Articular los procesos académicos a las distintas expresiones y/o actividades productivas, sociales, culturales y políticas de la región y del país.
- Fortalecer TV UCEVA con el fin de ampliar los espacios que permitan mostrar y compartir las experiencias académicas y comunitarias de la UCEVA.
- Realizar mayores esfuerzos para que el vínculo UCEVA-Egresado sea más constante y efectivo.

### **Vinculación con el sector externo.**

La apropiación y creación del conocimiento no puede quedarse dentro de los muros de la universidad, se deben buscar caminos para la difusión del conocimiento a la comunidad del entorno bien sea empresarial, institucional y comunitaria involucrándose en las diferentes problemáticas contribuyendo a su solución tal como lo plantea el PEI.

## **6.2 RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

La proyección social apunta a la democratización del conocimiento, el cual debe estar socialmente comprometido con el entorno y estar a disposición de este. Ello implica luchar contra la desigualdad, proyectando el uso socialmente valioso del conocimiento, más allá del aula de clase.

En esa perspectiva, se reivindica la incorporación de la extensión como tercera función de la Universidad junto a la docencia y a la investigación. La extensión universitaria del programa, está concebida como el conjunto de actividades de colaboración entre el sector

externo y el sector universitario, de tal forma que todos los actores involucrados aportan sus respectivos saberes y aprenden en un proceso interactivo orientado a la expansión y a la utilización socialmente valiosa del conocimiento, con prioridad a los sectores más postergados.

La relación con el sector externo que involucra al programa con su entorno, busca vincularle con la comunidad a través de trabajos que benefician directamente su calidad de vida; con el sector productivo, a través de prácticas profesionales; mediante la transferencia de conocimientos ofreciendo diplomados, seminarios, conversatorios, desarrollando trabajos de grado y sirviendo de apoyo interinstitucional en el tema ambiental.

Todas estas actividades se resumen en el cuadro adjunto y se desarrollan posteriormente en este mismo aparte:

**Tabla 25. Plan de relación con el sector externo del programa de Ing. Ambiental**

<b>PROGRAMA</b>	<b>PROYECTO</b>
Vinculación con el sector productivo	Prácticas de campo
Transferencia de conocimientos	Cursos-Diplomados
	Seminarios
	Proyectos interinstitucionales
	Conversatorios
	Trabajos de grado
Acercamiento a la comunidad	Agenda ambiental de la ciudad de Tuluá
	Programa de educación ambiental y cultura ciudadana para Tuluá

Fuente: Información del programa de ingeniería ambiental.

### 6.2.1 Vinculación con el sector productivo.

Actualmente, se tiene relación con el sector productivo externo a través de la práctica profesional que desarrollan los estudiantes de último semestre del programa de ingeniería ambiental, así como en la realización de trabajos de grado, conversatorios y seminarios.

A continuación, se presenta en la tabla 44, un listado de las empresas en las que recientemente han desarrollado su práctica profesional los estudiantes de Ingeniería Ambiental, así como la temática desarrollada.

**Tabla 26. Algunas empresas e instituciones y temática desarrollada por los practicantes de ingeniería ambiental recientemente.**

<b>EMPRESA/ INSTITUCIÓN</b>	<b>TEMÁTICA DESARROLLADA</b>	<b>EMPRESA/ INSTITUCIÓN</b>	<b>TEMÁTICA DESARROLLADA</b>
<b>CENTROAGUAS</b>	Análisis y Tratamiento de agua	<b>NESTLÉ de Colombia Bugalagrande</b>	Gestión ambiental/Seguridad y Salud en el trabajo

<b>INCAUCA, Florida</b>	Aguas residuales	<b>PANACA, Quimbaya</b>	Gestión ambiental
<b>CASA GRAJALES, La Unión Valle</b>	Gestión Ambiental	<b>EPSA, Tuluá</b>	Gestión ambiental
<b>HOSPITAL SAN JOSÉ DE BUGA.</b>	Gestión Ambiental	<b>RIOPAILA, Zarzal</b>	Gestión ambiental
<b>AGUAS DE BUGA</b>	Aguas residuales y Vertimientos	<b>GASES OCCIDENTE, Tuluá</b>	Gestión Ambiental
<b>INGENIO SANCARLOS, Tuluá</b>	Aguas residuales, Gestión ambiental	<b>ECOPETROL Arauca</b>	Gestión ambiental
<b>CVC DAR Tuluá</b>	Gestión Ambiental	<b>LEVAPAN, Tuluá</b>	Contaminación atmosférica, Gestión ambiental, aguas residuales
<b>UMATA, Trujillo</b>	Reservas de la sociedad civil	<b>AVIDESA DE OCCIDENTE MCPOLLO, Buga</b>	Gestión Ambiental, tratamiento de aguas
<b>CVC DAR Buga</b>	Gestión Ambiental	<b>INGENIO PICHICHÍ, Buga</b>	Gestión Ambiental
<b>Pollos Pikú</b>	Gestión Ambiental	<b>Alcaldía de Bolívar Valle</b>	Formulación e implementación del PGIRS municipal
<b>CVC DAR BRUT</b>	Gestión Ambiental territorial	<b>INGENIO PROVIDENCIA</b>	Gestión Ambiental
<b>FEDENA, Fenicia</b>	Biodiversidad y agroecología	<b>JARDÍN BOTÁNICO, Tuluá</b>	Clasificación y estudio de especies
<b>Clínica PALMA REAL, PALMIRA</b>	Gestión Ambiental	<b>INGENIO CARMELITA, RioFrío</b>	Gestión Ambiental
<b>Relleno Sanitario B/ventura</b>	Residuos sólidos	<b>SECRETARÍA DE SALUD, Tuluá</b>	Salud Ambiental
<b>INFITULUÁ</b>	Gestión Ambiental	<b>EMPRESAS MUNICIPALES DE AGUA EMTULUÁ</b>	Saneamiento básico
<b>INGENIO CASTILLA</b>	Gestión Ambiental	<b>SAAM LABORATORIO AMBIENTAL, Cali</b>	Prácticas de laboratorio ambiental
<b>LA LOCURA CALI</b>	Gestión Ambiental	<b>AEROCALI, Cali</b>	Gestión ambiental
<b>SECRETARIA DE ASISTENCIA AGROPECUARIA Y MEDIO AMBIENTE SEDAMA TULUÁ</b>	Gestión Ambiental	<b>TRAPICHE EL TREBOL, Andalucía</b>	Gestión ambiental, Tratamiento aguas residuales

Fuente: programa de Ingeniería Ambiental

### 6.2.2 Seminarios.

Teniendo en cuenta que el programa articula algunas actividades de la Facultad de Ingeniería, especialmente con los programas de ingeniería Ambiental, ingeniería Industrial, ingeniería agropecuaria y debido a la afinidad directa con temas de estos programas, el programa se vinculará con los seminarios ejecutados desde esa estancia; los seminarios que se han realizado desde el 2008 al 2016 son:

- ✚ Seminario de Ingeniería ambiental 2005.
- ✚ I seminario internacional de ingeniería. Nuevas alternativas de producción. Octubre de 2008.
- ✚ Seminario de ingeniería Ambiental 2009
- ✚ Seminario integral de ingeniería. Septiembre de 2010
- ✚ Seminario de ingeniería Ambiental 2011.
- ✚ Seminario de Ingeniería. Mayo de 2013.
- ✚ Seminario de ingeniería Ambiental 2013.
- ✚ Primer Seminario Política Nacional y Local Manejo Adecuado de Residuos Sólidos. 2014.
- ✚ Seminario Regional Estrategias Educativas y de Adaptación al Cambio Climático, Hechos para el Bienestar. 2014.
- ✚ Seminario cambio climático y hábitos de consumo sostenible. 2014.
- ✚ Seminario Regional estrategias de adaptación al cambio climático. 2014.
- ✚ Seminario médico descalzos en medicina tradicional china.2014.
- ✚ Seminario de ingeniería Ambiental 2016.
- ✚ Seminario de ingeniería Ambiental 2017

### 6.2.3 Diplomados.

En la Facultad se han desarrollado diplomados relacionados con el programa de Ingeniería ambiental:

- Diplomado Estrategias de Educación Ambiental CVC-UCEVA. 2014.
- Diplomado en estrategias de Educación Ambiental en Suelo, Ruido y Cambio Climático.2014.

Con el ánimo de ofrecer una vinculación directa hacia la educación continua de los Ingenieros ambientales, se ha planeado y diseñado una serie de diplomados relacionados con Sistemas de Gestión Integrados (Calidad, Ambiente y seguridad y salud en el trabajo). Este Diplomado se ha llevado a cabo durante cuatro cohortes desde el año 2008 hasta el 2013. La duración de este diplomado es de 190 horas, de las cuales 120 son presenciales y 70 de trabajo autónomo.

### 6.2.4 Trabajos finales

Los trabajos finales del programa de especialización en gestión ambiental, tienen como propósito aplicar el conocimiento obtenido, en sectores tanto públicos como privados, lugares urbanos y rurales, en organizaciones comerciales e industriales. Además, se tendrán en cuenta las siguientes temáticas para la realización del trabajo final:

- Manejo de recursos naturales y biodiversidad.
- Calidad del aire y Contaminación atmosférica
- Gestión integral residuos sólidos, peligrosos y de construcción y demolición.
- Evaluación de impacto ambiental
- Tratamiento de aguas residuales
- Biorremediación en agua y suelo
- Gestión integral del agua en Cuencas y Microcuencas
- Protección y conservación de recursos naturales
- Estudio de ecosistemas estratégicos
- Servicios ambientales
- Educación Ambiental y hábitos de consumo sostenibles
- Sistemas de Gestión Ambiental.
- Gestión del territorio
- Prevención y control del ruido

## 7 PERSONAL DOCENTE

La Institución cuenta con dos Acuerdos, el Acuerdo 021 del 3 de agosto de 2018 el Consejo Directivo expide el nuevo estatuto del profesor para la institución que será vigente a partir de enero de 2019 (Anexo 9) y la política institucional en torno a las relaciones recíprocas que se establecen entre la Institución y sus docentes (Anexo 10), igualmente las condiciones bajo las cuales se da el ingreso, la clasificación dentro del escalafón docente que además determinan las condiciones necesarias para su permanencia o promoción como docente.

### 7.1 ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN DOCENTE

El Programa contará con una planta de docentes idónea, con una formación profesional y laboral acorde al conjunto de saberes a desarrollar a través de las diferentes disciplinas o componentes de saber involucrados en el plan de estudios. De igual forma la Facultad hoy cuenta con docentes formados en parte de los componentes del saber del programa

El programa de Ingeniería Ambiental cuenta con docentes capacitados con gran experiencia docente y laboral; que contribuirán al desarrollo de la Especialización en Gestión Ambiental. Actualmente, la Facultad de Ingeniería cuenta con el siguiente cuerpo de docentes de tiempo completo. Ver tabla 27.

**Tabla 27. Docentes tiempo completo vinculados al programa de Ingeniería ambiental.**

Nombre del profesor	Nivel de formación / Área de conocimiento / Año	Categoría según escalafón institucional	Tipo de vinculación a la institución (DTC - DMT - DHC)	Años de experiencia			Nivel de actividad (A-M-B)		
				Profesional	Docencia	En la institución	Asociaciones	Desarrollo profesional	Asesoría / Consultoría
María Eugenia Buitrago González	Licenciada en Biología y Educación Ambiental Especialista en Educación ambiental Especialista en Docencia Universitaria Maestría en Educación	Asistente	DTC	24	24	24	M	A	M

	con énfasis en enseñanza de las ciencias naturales.								
Luis Carlos Villegas Méndez	Ingeniero Agrónomo Especialista en Agroecología y desarrollo rural Máster en Estudios biológico-naturistas.	Asistente	DTC	40	25	20	M	A	M
Sandra Santacoloma Londoño	Ingeniera Química Especialista en Ingeniería Ambiental y Sanitaria Especialista en Pedagogía para el desarrollo del Aprendizaje autónomo Máster en Gestión y Auditoría Ambientales Magister en Ingeniería Ambiental.	Asistente	DTC	23	23	23	A	A	M
Efraín Vásquez Millán	Matemático. Especialista en Pedagogía para el desarrollo del aprendizaje Autónomo Magister en Matemáticas	Asistente	DTC	32	32	20	M	M	M
Monica Martinez Martina	Ingeniera agrónoma. Candidata a PHD en ciencias agrarias.	Auxiliar	DTC	19	13	13	B	M	M
Diana Gómez	Ingeniero Química Máster en Ciencias y Tecnologías Químicas Doctorado en Ciencias Químicas	Periodo de prueba	DTC	4	1.5	1.5	A	A	M

Fuente: Facultad de Ingeniería UCEVA.

También, la Facultad de Ingeniería cuenta con docentes hora cátedra, cuya formación particular está centrada en áreas pertenecientes a la gestión ambiental, como se observa en la tabla 23.

**Tabla 28.** Docentes hora cátedra que serán vinculados al programa de especialización en gestión ambiental.

DOCENTE	PREGRADO	POSTGRADO
Paula Vida Arboleda	Ingeniera Ambiental	Especialista en Gestión ambiental y Desarrollo Sostenible
Alejandra Rodríguez	Ingeniera ambiental	Magíster en Gestión ambiental y Desarrollo Sostenible
Eduardo Rodríguez	Ingeniero Forestal	Especialista en Impacto Ambiental
Juan Pablo Llano	Ingeniero Ambiental	Especialista en formulación de proyectos
Francisco Ospina	Ingeniero Ambiental	Magíster en Educación Ambiental y desarrollo sostenible
Juan Pablo Agudelo	Ingeniero Ambiental	Especialista en Saneamiento básico Candidato a magister en ingeniería civil con énfasis en ambiental.
Guido Rodríguez	Ingeniero Ambiental	Master en Sistemas Integrados de Gestión
Álvaro Granada	Ingeniero Ambiental	Magíster en Gestión ambiental y Desarrollo Sostenible

**Fuente:** Facultad de Ingeniería.

## 7.1 PLAN DE VINCULACIÓN DE DOCENTES

La UCEVA mediante concurso público de méritos selecciona los docentes que prestarán los servicios dentro del Programa. Para ello tiene en cuenta las necesidades particulares de cada componente de formación del plan y el número de estudiantes nuevos. Con base en ello convoca los perfiles profesionales requeridos para cumplir a cabalidad con el desarrollo de las competencias propuestas.

El programa tiene una meta a mediano plazo de vincular 2 docentes tiempo completo, con formación mínima de Maestría en ingeniería ambiental. (Tabla ).

**Tabla 29.** Vinculación de docente tiempo completo.

Cantidad	Periodo	Cargo	Título de pregrado	Formación de postgrado
1	2019-2	Docente T.C.	Ingeniero Ambiental	Maestría en Ingeniería Ambiental-

Cantidad	Periodo	Cargo	Título de pregrado	Formación de postgrado
				Gestión Ambiental y desarrollo sostenible
1	2021-1		Ingeniero Ambiental	Doctorado y/o Maestría en Ingeniería Sanitaria y Ambiental- Gestión Ambiental y desarrollo sostenible- Ciencias Ambientales- Química.

Fuente: Facultad de Ingeniería

## 7.2 PLAN DE FORMACIÓN DOCENTE.

La Unidad Central del Valle Cauca establece en el Plan de Desarrollo Institucional en el eje de Calidad y Pertinencia en el PROGRAMA 3: Cuerpo profesoral consolidado y de Calidad La institución requiere de un cuerpo de profesores con los más altos grados de formación académica e investigativa. Para lo cual se establece el Plan de Formación y Desarrollo docente, entre las estrategias que componen este programa del Plan de Desarrollo se encuentran el fomentar la formación profesoral a nivel de maestría y doctorado, ajustada a la educación que ya posee el docente, a su labor académica y a los requerimientos que posean las facultades. De igual manera, se establece un compromiso en la promoción y apoyo en la participación de los docentes en programas de educación continuada que les permita mantener actualizadas las áreas disciplinar, interdisciplinar y pedagógica de su formación.

A partir de los procesos de autoevaluación se evidencian las necesidades de formación, es así que la Institución tiene para el periodo 2016-2018 formulado el Plan de Formación y Desarrollo docente; donde se concibe permite fortalecer las competencias requeridas para ser docentes con calidad académica y humana; como son:

**La formación en el saber:** los conocimientos que se enseñan y también en saber enseñar esos conocimientos. No es solo tener el dominio del saber.

**La formación en el ser:** La finalidad de la Institución es la formación de personas idóneas, entendida no como un resultado o un objetivo estático al que llega toda persona, sino como un proceso, a través del cual ella se consolida como autora de su propia historia y le confiere sentido a su proyecto de vida en forma integral.

**La formación investigativa.** Esta es una condición fundamental en la propuesta pedagógica de la Universidad, a partir de la cual se favorece la comprensión del aula universitaria como un espacio de privilegio para construir nuevos significados sobre los procesos educativos, un espacio abierto y crítico donde se construye y reconstruye el saber.

El presente PLAN busca promover el desarrollo de competencias que contribuyan a alcanzar el perfil docente, así como de optimizar el desempeño profesional y personal de los docentes, en el marco del modelo pedagógico institucional; con las siguientes estrategias:

✓ **Formación Disciplinar**

Con el objetivo de fortalecer las competencias del talento humano académico en sus diferentes áreas del conocimiento y articulando las necesidades de los programas académicos, las institucionales y las personales; la Institución apoya en la formación postgraduada de los docentes, así: **Formación de docentes a nivel de maestría y doctorado y Asistencia a eventos nacionales e internacionales.**

✓ **Desarrollo Docente**

Este componente se enfoca en fortalecer las competencias gerenciales, pedagógicas, didácticas y de apoyo o soporte, de acuerdo al perfil de los docentes; con la ejecución de estos proyectos se ha buscado consolidar los entornos de aprendizaje significativo, fomentar la gestión del conocimiento, la internacionalización, el fortalecimiento de una segunda lengua y del uso las TIC.

✓ **Formación en proceso Institucionales**

A través de estos espacios se capacita a los docentes en procesos de. **Autoevaluación, Inducción Institucional** en aspectos que contienen la misión, el Proyecto Educativo Institucional, los procesos de gestión académica.

Además, este plan de formación de los docentes está incluido en el plan de inversiones del programa (Tabla 28).

**Tabla 28.** Plan de capacitación del personal docente

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
Funciones de los organismos de dirección del programa	Facultad de Ingeniería
Capacitación sobre el programa de evaluación de docentes	Facultad de Ingeniería
Capacitación en el modelo pedagógico de la Institución y el Programa	Vicerrectoría Académica y la Facultad de Ingenierías
Seminario en Investigación.	Vicerrectoría de Investigaciones y Proyección a la Comunidad
Capacitación en docencia universitaria	Vicerrectoría Académica.
Capacitación en una segunda lengua extranjera	Vicerrectoría Académica.
Formación en TIC	CDTU

<b>Actividad</b> <b>Actividad</b>	<b>Responsable</b> <b>Responsable</b>
Formación en Escuela de Docentes.	Vicerrectoría Académica.
Formación en maestría	Rectoría y Vicerrectoría Académica.
Seminario en escritura de textos	Rectoría y Vicerrectoría Académica.
Seminario de actualización	Rectoría, Vicerrectoría Administrativa.
Capacitación en formulación de proyectos de investigación ante Colciencias	Vicerrectoría de Investigaciones y Vicerrectoría Académica

**Fuente:** Facultad de Ingeniería. Año 2017.

Los recursos financieros están establecidos en el Presupuesto anual de la Institución, además se tienen convenios con redes académicas como CIDESCO, y otras instituciones que facilitan la formación a nivel posgradual del docente.

## 8 MEDIOS EDUCATIVOS E INFRAESTRUCTURA

Se presentan los medios educativos e infraestructura que la Institución posee y los que el programa de Especialización en Gestión Ambiental dispondrá.

### 8.1 RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y HEMEROTECA.

La biblioteca “Néstor Grajales López”, de la Unidad Central del Valle del Cauca, apoya las actividades docentes de investigación, extensión y proyección a la comunidad. El uso de la biblioteca está reglamentado por el Acuerdo 020 de 2008 emanado por el Consejo Académico de la UCEVA (Anexo 11).

Su espacio físico cuenta con un área de 1752 m<sup>2</sup>, distribuidos de la siguiente manera:

- Mediateca con 28 puestos de trabajo y 4 módulos de audio y video;
- Salas de lectura con Wi-Fi;
- área administrativa y de servicios; 2
- 80 puestos de trabajo;
- sala de consulta individual.

En relación con los recursos de información: 27.916 libros en sus colecciones, suscripciones a 19 títulos de revistas especializadas, suscripción a 34 bases de datos multidisciplinarias y especializadas con acceso Web multiusuario a través del motor Power Search.

Los servicios que presta la biblioteca dan respuesta a las necesidades de apoyo en docencia, investigación y extensión requeridos por la comunidad académica; estos son:

Tabla No. 32. Servicios de Biblioteca.

<b>SERVICIOS DE LA BIBLIOTECA “NESTOR GRAJALES LÓPEZ”</b>	
Consulta en sala	Acceso al material bibliográfico dentro de las instalaciones de la Biblioteca.
Circulación y Préstamo	Préstamo externo de material bibliográfico de las colecciones general y de reserva.
Préstamo interbibliotecario	Es el préstamo de material entre la Biblioteca “Néstor Grajales López” y diferentes unidades de información, locales, regionales o nacionales, con convenio vigente.

Catalogo en línea	Es la realización de consultas dentro y fuera de la Biblioteca a través del link <a href="http://biblioteca.uceva.edu.co">biblioteca.uceva.edu.co</a>
Recursos electrónicos	Es el conjunto de bases de datos suscritas y su consulta se hace a través de la web.
Inducción y capacitación a usuarios	Sobre el uso de los recursos y servicios que brinda la biblioteca.
Préstamo de equipos	Para la realización de consultas - Mediateca
Referencia	Asesoría en la búsqueda, localización y recuperación de información en los recursos bibliográficos.
Noticias de interés	Información sobre los nuevos recurso bibliográficos, eventos e información relacionada con la Biblioteca, se consulta a través del link de la biblioteca.
Buzón de sugerencias	A través del correo electrónico <a href="mailto:biblioteca@uceva.edu.co">biblioteca@uceva.edu.co</a> ; los usuarios presentan sus comentarios, quejas o reclamos sobre los servicios de la biblioteca.
Diseminación selectiva de la información	Difusión de la información a los usuarios internos, clasificada por áreas del conocimiento.
Conmutación bibliográfica	Es la consecución de artículos especializados ubicados en otras bibliotecas.
Pregúntele al bibliotecario	Herramienta mediante chat, que permite al usuario interactuar con el personal de biblioteca sobre los servicios que esta ofrece.
Préstamo material bibliográfico a usuarios egresados	Préstamo únicamente para consulta en sala.

Fuente: Biblioteca UCEVA.

La distribución del soporte bibliográfico físico que posee la biblioteca se relaciona en la tabla No. 33.

Tabla 33. Descripción colecciones Biblioteca

Colecciones	Descripción	Número de Ejemplares
General	Libros de textos de todas las áreas del conocimiento	18662
Reserva	Libros de alta demanda	4367
Referencia	Obras de consulta rápida	1976
Hemeroteca	Publicaciones Seriadadas	2300
Tesis y trabajos de grado	Papel trabajos de investigación	1942
	CD trabajos de investigación	949
Colecciones	Autores Tulueños	589
Colección total de libros		31846
Colección total de Obras en CD		627

**Fuente: Oficina Biblioteca y Documentación 2018.**

Para la especialización en gestión ambiental, se cuenta con aproximadamente 1889 libros sobre ciencias básicas y de fundamentación ambiental.

### Bases de Datos

Para el desarrollo de las actividades de docencia e investigación se tiene suscritas las siguientes bases de datos; además cuenta con bases de datos de libre acceso (open acces); todos estos recursos multidisciplinarios y especializados proporcionan texto completo, ofreciendo información confiable y oportuna para la comunidad académica en los diferentes campos del conocimiento.



Es una solución académica y empresarial especializada en el campo jurídico que permite a los usuarios contar simultáneamente con contenidos actualizados y rigurosos seleccionados de acuerdo a su necesidad.



El servicio más completo de investigación con acceso a información multidisciplinaria de más de 120 países.



Obtenga al alcance de su mano la base de datos Normativa y Jurisprudencial más completa del país por documentos.



Simplifica la navegación a través de más de 20.000 publicaciones de Gale, que proporciona la capacidad de buscar a través de más de 150 millones de documentos.



Es un potente programa de aprendizaje de idiomas en línea.



Es un portal especializado en soluciones para el comercio internacional.



Es un portal virtual de formación, investigación y comunicación especializado en procesos industriales.



El Convenio tiene más de 60 recursos médicos que incluyen: 85 libros en línea, más de 10.000 pruebas / exámenes, y herramientas de estudio de USMLE, más de 300 recursos multimedia, 250 videos de procedimientos (compatibles con IPAD), 35.000 imágenes para uso educativo, IRMs, Rayos X, ultrasonidos, animaciones de medicamentos, entre otros.



Base de datos especializada en **ciencias del deporte y medicina deportiva**, con acceso a más de 500 publicaciones en texto completo.

Entre las principales materias que cubre se encuentran biomecánica, kinesiología, nutrición, terapia ocupacional, fitness, fisioterapia, rehabilitación, psicología del deporte, entrenamiento y educación y medicina deportiva.

**Listado De Bases De Datos De Libre Acceso, Las Cuales Se Encuentran Disponible Desde Nuestra Página Web Para Facilitar La Consulta A La Comunidad Académica.**



Está diseñado para la gestión y desarrollo de todos los procesos de certificación de la calidad de competencias profesionales, mediados por TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).



BID pretende dar a conocer todos aquellos aspectos que considera esenciales relacionados con el desarrollo y sirven de base para la discusión de políticas a implementar.



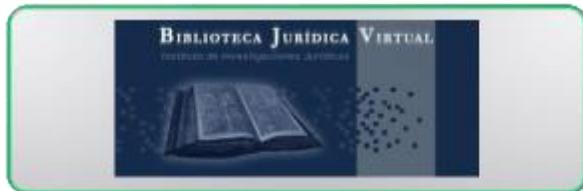
El Portal Regional de la BVS es el espacio de integración de fuentes de información en salud que promueve la democratización y ampliación del acceso a la información científica y técnica en salud en AL&C.



Acceso a revistas de investigación de calidad, publicados en los países en desarrollo.



Dedicado a abrir la investigación, mediante la publicación de más de 290 revistas revisadas por pares - calidad en Biología, Medicina Clínica y de la Salud.



Facilita el acceso a diversos materiales digitalizados en estudios de derecho.



Aquí encontrará un listado con cerca de 200 revistas científicas sobre Ciencias del Deporte y la Educación Física. Muchas de estas revistas tienen acceso abierto, cualquier profesional del deporte acceder a su información de forma autónoma y libre.



Es la creación de cuatro editores (Belin, De Boeck, Descubrimiento y EREs) que apoyan la publicación y distribución de revistas de ciencias sociales y humanas.



El CONICET es el principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en la Argentina.



El portal se actualiza diariamente a medida que las universidades y los centros de investigación científica reportan sus descubrimientos y avances científicos.



Revista científica de la Facultad de Ciencias de La Salud de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.



En esta página mostramos todas aquellas revistas científicas relacionadas con las áreas de Educación Física y la Actividad Física y Deportiva con unos mínimos de calidad exigidos Fundamentalmente se han seleccionado aquellas que aparecen en

base a la clasificación del [CSIC \(CCHS\)-ANECA](#), que ha dado lugar al proyecto [DICE](#) (Difusión y Calidad Editorial de las revistas españolas de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas).



Máximo Tribunal de lo Contencioso Administrativo y órgano consultivo del Gobierno.



Fuente que permite difundir la información sobre las providencias en control abstracto de constitucionalidad.



CORTE SUPREMA  
DE JUSTICIA

Permite consultar los Proyectos de Ley y de Actos Legislativos nuevos y en trámite que cursan en el Congreso de la República de Colombia.

CiteSeer<sup>x</sup><sub>β</sub>

Biblioteca digital multidisciplinaria, con énfasis en ingeniería, de alto nivel académico; que se ha centrado principalmente en la literatura en equipo y ciencias de la información.

INDEX  COPERNICUS

Publicación de acceso abierto las revistas revisadas por pares de reconocido prestigio, apoyo a las asociaciones en el cumplimiento de sus tareas, y el desarrollo de soluciones de software apropiado para el logro de estos objetivos.

CHICAGO  JOURNAL

Chicago 13.000 revistas se imprimen cada fin de semana.

 Cochrane

El centro Cochrane Iberoamericano (CCIb) está integrado en el Servicio de Epidemiología Clínica y Salud Pública del histórico Hospital de Sant Pau.

D I C E Difusión y Calidad Editorial  
de las Revistas Españolas de Humanidades y  
Ciencias Sociales y Jurídicas

Tiene el objetivo de facilitar el conocimiento y la consulta de algunas de las características editoriales e indicadores indirectos de calidad de las revistas españolas de Humanidades y Ciencias Sociales.

 Dialnet

Base de datos de producción científica hispana, creada por la Universidad de La Rioja, que integra múltiples recursos (revistas, libros, tesis, etc).

 DOAJ  
DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS

Directorio de revistas científicas y académicas los índices proporcionan acceso a la alta calidad, el acceso abierto, revistas revisadas por pares.

## DOCUMENT ONLINE

 ORGANIZACIÓN  
MUNDIAL  
DEL COMERCIO

Proporciona acceso a la documentación oficial de la Organización Mundial del Comercio.

 EconPapers  
Economics at your fingertips

EconPapers proporciona acceso a RePEc, la mayor colección del mundo de la economía en línea documentos de trabajo, artículos de revistas y software.

 *e-journals.org*

Selecta colección, en formato digital, de revistas científicas y humanísticas editadas por diversas dependencias académicas.

 EZ3

Electronic  
Journals Library

Facilita el uso de las revistas científicas en Internet.

 eumed.net  
Enciclopedia Virtual

Enciclopedia y Biblioteca Virtual de las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas.

 FreeFullPDF

El objetivo de FreeFullPDF.com es aumentar la visibilidad y facilidad de uso de revistas científicas de acceso abierto, tesis, carteles y patentes.



Durante los próximos años, las revistas médicas más importantes estarán disponibles en línea, libre y en texto completo.

**Fundación / ciberoteca**  
Bancaja

Es la catalogación de los mejores recursos culturales disponibles a través de Internet. La Ciberoteca puede definirse como una biblioteca de bibliotecas.



Acceso instantáneo a la Comunidad de Profesionales Líder en el Mundo y a miles de publicaciones exclusivas sobre Ciencias del Ejercicio y Salud.



Con 1700 revistas científicas y miles de libros académicos, HighWire ofrece soluciones de tecnología de gran alcance para las sociedades influyentes, las editoriales universitarias y editoriales independientes que producen revistas de alto impacto, libros y otras publicaciones académicas.



La mayor base de datos bibliográfica dedicada a la Economía y disponible libremente en Internet.



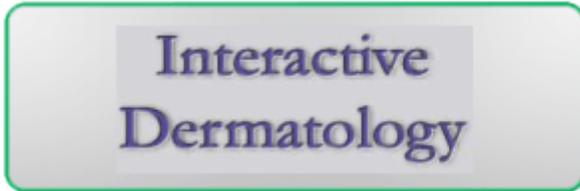
Base de datos general sobre estudios científicos y filosofía de la ciencia.



El Diario Oficial, es la publicación institucional de la Imprenta Nacional. Como documento histórico recoge día a día el discurrir legal de la Nación.



Líder mundial con contenido multidisciplinar de las revistas internacionales y regionales de primer nivel. dentro de los campos de la ciencia, la tecnología, la medicina, actas de congresos y libros.



La interfaz de modo Funda le permite interactuar con los casos almacenados en nuestra base de datos completa como si fueran pacientes en su oficina.



Es el Sistema Único de Información Normativa del Estado colombiano.



La biblioteca de la economía y de la libertad se dedica a hacer avanzar el estudio de la economía, los mercados, y la libertad.



Es un sistema de Información sobre las revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal.



La lista maestra muscular, representa una referencia rápida y fácil para acceder a la información sobre el origen, inserción, inervación, y la acción de un músculo determinado.



Abarca más de 26 millones de citas para la literatura biomédica de MEDLINE, revistas de ciencias de la vida y libros en línea.



**NICE** National Institute for Health and Care Excellence

Base de datos de evidencias en ciencias de la salud.



Nuestro objetivo es construir un futuro mejor y más saludable para las personas de todo el mundo.



palgrave  
macmillan

Artículos de revistas, monografías y publicaciones Palgrave pivoté pueden estar disponibles con acceso abierto inmediata tras su publicación.



per  
se

investigación.

Ofrece acceso gratuito a las colecciones completas de publicaciones científicas (revistas, libros, actas de congresos, publicaciones seriadas, las fuentes primarias, etc.) asociados con una variedad de herramientas y operación de



PEDro  
PHYSIOTHERAPY EVIDENCE DATABASE

completo, siempre que sea posible. Todos los ensayos sobre Pedro se evaluaron de forma independiente la calidad.

Es un base de datos gratuita de más de 32.000 ensayos aleatorios, revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica en fisioterapia. Para cada ensayo, revisión o guía, Pedro proporciona los detalles de citación, el resumen y un enlace al texto



PKP  
PUBLIC  
KNOWLEDGE  
PROJECT

Es una iniciativa de varias universidades el desarrollo de software de código abierto (libre) y realización de investigaciones para mejorar la calidad y el alcance de la publicación académica.



PLOS

sostenible manera de compartir las últimas investigaciones y mejor con todo el mundo.

Ha ayudado a patrocinar a decenas de miles de artículos y la investigación para avanzar en el descubrimiento científico como pionero de la publicación de acceso abierto (OA). Nuestras revistas - OA ahora han establecido como el año eficaz y



Es un archivo de texto completo libre del periódico literatura de las ciencias biomédicas y biológicas de los Institutos Nacionales de Estados Unidos de la Biblioteca Nacional de Salud de Medicina ( NIH / NLM ).



Ha hecho el 70 % de los artículos de periódicos abiertamente disponibles. A partir de 2015, Proyecto de Euclides Da acceso a más de 1,2 millones de páginas de libre acceso felices.



Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Es un proyecto impulsado por la Universidad Autónoma de Estado de México (UAEM), con el objetivo de contribuir a la difusión de la actividad científica editorial que se

produce en y sobre Iberoamérica.



Es una plataforma de agregación de contenidos científicos y académicos en formato electrónico producidos en el ámbito iberoamericano. REDIB cuenta con una clara vocación de promoción de la innovación tecnológica de las herramientas de producción editorial. Estas facilitan el acceso, la difusión y la puesta en valor de la producción científica generada en los países de su ámbito de actuación, especialmente en los diversos idiomas que les son propios.

de producción editorial. Estas facilitan el acceso, la difusión y la puesta en valor de la producción científica generada en los países de su ámbito de actuación, especialmente en los diversos idiomas que les son propios.



La Referencia da visibilidad a la producción científica de las instituciones de educación superior e investigación de América Latina, promueve el Acceso Abierto y gratuito al texto completo, con especial énfasis en los resultados financiados con fondos

públicos.



Es un sistema de información que integra indicadores de calidad para las revistas científicas españolas de Ciencias Sociales y Humanidades. Ha sido desarrollado en el marco del proyecto Valoración integrada de las revistas españolas de Ciencias Sociales

y Humanas mediante la aplicación de indicadores múltiples (SEJ2007-68069-C02-02), financiado por el Plan Nacional de I+D+i.

The logo for RevistALAS, featuring the text "RevistALAS" in a blue serif font.

Un consorcio de revistas académicas en ciencias sociales, ciencias puras, ciencias de la humanidad; para profundizar en los últimos avances académicos y proporciona acceso a archivos históricos de renombre.

The logo for revistas unAM, with "revistas" in red and "unAM" in black.

Base de datos multidisciplinar, en las ciencias básicas y sociales.

The logo for revues.org, featuring a blue circular icon with a white flower-like shape and the text "revues.org" in blue.

Es un portal de libros y revistas en línea nacido en 1999, convirtiéndolo en el portal francesa más antigua de las revistas en línea. Se ha especializado en Humanidades y Ciencias Sociales. Es parte de la Open Edition portal.

The logo for Salupedia, with the text "Salupedia" in a blue serif font.

Es un proyecto colaborativo que recoge, clasifica y ofrece gratuitamente, la mejor información dirigida a ciudadanos y pacientes, recomendada por profesionales de la Salud.

The SciELO logo, featuring a stylized black and red graphic above the text "SciELO" in red.

incluyendo Listas de Títulos y por materia, los índices de Autores Materias y Un motor de búsqueda.

Biblioteca electrónica que permite la Publicación Electrónica de ediciones completas de las revistas Científicas, en todas las áreas del conocimiento, Mediante una plataforma de software Que posibilita el Acceso a Través de Distintos: mecanismos, índices de Autores Materias y Un motor de búsqueda.

The Springer Open logo, featuring a chess knight icon and the text "Springer Open" in blue.

SpringerOpen es cartera de revistas y libros de acceso totalmente abierto, que cubren todas las áreas de la ciencia de Springer. Todo el contenido publicado con SpringerOpen es de libre acceso en línea inmediatamente después de su publicación. SpringerOpen vistas acceso abierto a la investigación como algo esencial a fin de garantizar la comunicación rápida y eficiente de los resultados de la investigación.

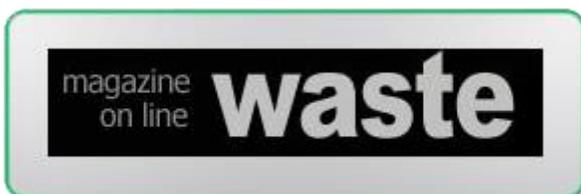
SpringerOpen es cartera de revistas y libros de acceso totalmente abierto, que cubren todas las áreas de la ciencia de Springer. Todo el contenido publicado con SpringerOpen es de libre acceso en línea inmediatamente después de su publicación.



Es un repositorio cooperativo que contiene, en formato digital, tesis doctorales leídas en las universidades de Catalunya y otras comunidades autónomas. La consulta de las tesis es de acceso libre y permite realizar búsquedas en el texto completo, por

autor/a, director/a, título, palabras clave, universidad y departamento donde se haya leído, año de defensa, etc. Los objetivos de este repositorio, gestionado y coordinado por el Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC), y patrocinado por la Generalitat de Catalunya, son:

- Difundir, por todo el mundo y a través de internet, los resultados de la investigación universitaria.
- Ofrecer a los autores de las tesis una herramienta que incrementa el acceso y la visibilidad de su trabajo.
- Favorecer la edición electrónica en abierto de la producción científica propia.



Revista electrónica de divulgación ambiental y científica.

## 8.2 EQUIPOS DE CÓMPUTO EN LA BIBLIOTECA.

La biblioteca cuenta con 28 de equipos de cómputo con conexión a internet, que permiten prestar el servicio de Mediateca para uso de toda la comunidad educativa (estudiantes, docentes y público en general). Además, cuenta con equipos de cómputo para la gestión de la biblioteca. Durante los primeros cinco meses del presente año, la mediateca la utilizaron 9497 personas.

## 8.3 SOFTWARE UTILIZADO EN LA BIBLIOTECA.

El sistema de gestión bibliotecaria que administra la UCEVA es SIABUC 9, de la Universidad de Colima (México). Software adecuado para atender los requerimientos administrativos y funcionales de la biblioteca.

## 8.4 DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO Y SOFTWARE

Los equipos de cómputo están destinados a realizar labores de enseñanza – aprendizaje, así como administrativas. Estos equipos se tienen categorizados en dos grupos: Servidores

y clientes. Los equipos servidores son los encargados de proveer los diferentes servicios a los equipos clientes, en esta categoría se tienen equipos de acuerdo a la complejidad del servicio que prestan, así:

#### 8.4.1 Equipos de cómputo servidores

**Servidores de misión crítica:** Soportan procesos pesados de procesamiento de datos y prestación de servicios.

<b>Nombre (host)</b>	pSvr001
<b>Marca / Modelo</b>	Dell Power Edge 2900
<b>Procesador</b>	Dual Core Xeon 3.3 GHZ
<b>Memoria RAM</b>	40 GB
<b>Almacenamiento</b>	2 * Scsi 146 GB + 1 * Scsi 1 TB
<b>Sistema Operativo</b>	Linux CentOS 5.0
<b>Servicios</b>	DHCP DNS Firewall Router Proxy IDS Soporte Remoto Sinap V6 Administración Equipos Biometría

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

<b>Nombre (host)</b>	pSvr002
<b>Marca / Modelo</b>	HP DL580 G7
<b>Procesador</b>	2 * Intel Xeon 1.87 GB 6 Core
<b>Memoria RAM</b>	64 GB
<b>Almacenamiento</b>	4 * 500 GB
<b>Sistema Operativo</b>	VmWare ESXi 5

<b>Servicios</b>	Servidor de Antivirus CGUNO FondeUceva Base Datos SIGA SpiceWorks TVUceva Radio SIABUC MatLab BD Pruebas psicotécnicas Virtual Plant Página Web Institucional Aplicación SIGA Pruebas BD SIGA Pruebas SpiceWorks SIABUC MatLab BD Pruebas psicotécnicas
------------------	--

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

<b>Nombre (host)</b>	pSvr003
<b>Marca / Modelo</b>	HP DL580 G7
<b>Procesador</b>	2 * Intel Xeon 1.87 GB 6 Core
<b>Memoria RAM</b>	64 GB
<b>Almacenamiento</b>	4 * 500 GB
<b>Sistema Operativo</b>	VmWare ESXi 5
<b>Servicios</b>	Intranet Aplicación SGD SNIES Moodle Amaca Moodle Genova Aplicación SAT Aplicación SIGA Aplicación Sinap V6 Servidor de Archivos

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

<b>Nombre (host)</b>	pSvr005
<b>Marca / Modelo</b>	HP Proliant ML 350
<b>Procesador</b>	Intel Xeon 1.86 Ghz
<b>Memoria RAM</b>	2 GB
<b>Almacenamiento</b>	3 discos SCSI 72 GB
<b>Sistema Operativo</b>	Windows Server 2008 R2
<b>Servicios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Controlador de dominio principal</li> <li>❖ Sistema contable y comercial ASCII</li> <li>❖ SICAI</li> <li>❖ GUI prueba psicotécnicas</li> <li>❖ Spadies</li> </ul>

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

<b>Nombre (host)</b>	pSvr006
<b>Marca / Modelo</b>	HP Proliant ML 350
<b>Procesador</b>	Intel Xeon 1.86 Ghz
<b>Memoria RAM</b>	4 GB
<b>Almacenamiento</b>	3 discos SCSI 72 GB
<b>Sistema Operativo</b>	Windows Server 2008 R2
<b>Servicios</b>	❖ Páginas web de facultades

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

<b>Nombre (host)</b>	pSvr008
<b>Marca / Modelo</b>	Dell Power Edge 2800
<b>Procesador</b>	Intel Xeon compatibilidad EM64T 3 Ghz
<b>Memoria RAM</b>	3 GB
<b>Almacenamiento</b>	3 discos SCSI 34 GB
<b>Sistema Operativo</b>	Linux CentOS 6.5
<b>Servicios</b>	BD Oracle Sistema V6

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

<b>Nombre (host)</b>	pSvr011 (Zeus)
<b>Marca / Modelo</b>	Dell Power Edge 2500
<b>Procesador</b>	Intel Pentium III 933 MHZ
<b>Memoria RAM</b>	1 GB
<b>Almacenamiento</b>	3 discos SCSI 16 GB 1 disco SCSI 128 GB
<b>Sistema Operativo</b>	Unix Ware 7.1
<b>Servicios</b>	Servidor BD y aplicación SIDIU ❖ Oracle 7.3 ❖ Oracle SQL Forms 3.5

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

**Servidores línea básica:** Soportan procesos medianos de procesamiento de datos y prestación de servicios.

<b>Nombre (host)</b>	pSvr007
<b>Marca / Modelo</b>	Dell Power SC 440
<b>Procesador</b>	Intel Xeon 1.8 Ghz
<b>Memoria RAM</b>	1 GB
<b>Almacenamiento</b>	1 disco SATA 280 Gb
<b>Sistema Operativo</b>	Windows 2008 Srv
<b>Servicios</b>	❖ Dominio Académico ❖ Consola Administración Antivirus  Virtual Pc ❖ Sistema CG-UNO académico

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

<b>Nombre (host)</b>	pSvr010
<b>Marca / Modelo</b>	Dell Power Edge 800
<b>Procesador</b>	Intel Pentium IV 2.8 Mhz
<b>Memoria RAM</b>	1 GB
<b>Almacenamiento</b>	3 discos SCSI 36 GB
<b>Sistema Operativo</b>	Linux CentOS 5.5
<b>Servicios</b>	SGD (PostgreSql 8)

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

### 8.4.2 Software de sistema

El software de sistema brinda interfaces de alto nivel, controladores, herramientas y utilidades de apoyo que permiten el mantenimiento del general de los servicios informáticos:

<b>Nombre:</b>	VmWare ESXi 5.5
<b>Descripción:</b>	Hyper Visor (monitor de máquinas virtuales).
<b>Cantidad:</b>	3

<b>Nombre:</b>	Linux CentOS
<b>Descripción:</b>	Sistema operativo servidores.
<b>Cantidad:</b>	3 en servidores físicos – 23 en servidores virtuales

<b>Nombre:</b>	Oracle
<b>Descripción:</b>	Motor de Base de Datos
<b>Cantidad:</b>	2

<b>Nombre:</b>	Windows Server 2008
<b>Descripción:</b>	Controlador de dominios (académico y administrativo)
<b>Cantidad:</b>	3

<b>Nombre:</b>	Windows XP
<b>Descripción:</b>	Sistema operativo equipos de cómputo cliente.
<b>Cantidad:</b>	49

<b>Nombre:</b>	Windows 7
<b>Descripción:</b>	Sistema operativo equipos de cómputo cliente.
<b>Cantidad:</b>	304

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

### 8.4.3 Sistemas de información propios

Sistemas de información propios utilizados para la gestión de labores administrativas:

<b>Nombre:</b>	SIGA (Sistema Integrado de Gestión Académica)
<b>Descripción:</b>	Gestión de procesos académicos (inscripción, selección, matrícula, registro de notas, grados) por cada periodo. <b>Esta aplicación entró en producción para el periodo 2010-2. Reemplaza a la aplicación SIDIU.</b>
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo: Linux Centos 5.0 Motor de base de datos: PostgreSql 7.4 Interfaz de Grafica de Usuario: PHP 5

<b>Nombre:</b>	SIDIU (Sistema Integrado de Información Universitaria)
<b>Descripción:</b>	Gestión de procesos académicos (inscripción, selección, matrícula, registro de notas, grados) por cada periodo. <b>Esta aplicación sale de producción en el periodo 2010-2, sin embargo es necesario continuar con las labores de administración y mantenimiento.</b>
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo: Unix Ware 7.1 Motor de base de datos: Oracle 7.3 Interfaz de Usuario (texto): SqlForms 3.5

<b>Nombre:</b>	ASCII
<b>Descripción:</b>	Sistema contable y financiero. En producción desde enero de 2008
<b>Plataforma:</b>	Windows 2003 Srv Interfaz de usuario (texto) Cobol RM 11.01

<b>Nombre:</b>	CG – 1
<b>Descripción:</b>	Sistema contable y financiero. Fuera de producción desde diciembre de 2007, por disposiciones legales y necesidad de consulta de información debe tenerse aún disponible.
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo Linux CentOS Interfaz de usuario (texto) Cobol RM 11

<b>Nombre:</b>	Joomla
<b>Descripción:</b>	Gestor de Contenidos Web. Licencia GNU/GPL.
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo Linux CentOS 5.0 Motor de base de datos MySql 5 Interfaz gráfica de usuario PHP 5

<b>Nombre:</b>	SIABUC - Sistema Integral de Automatización de Bibliotecas de la Universidad de Colima
<b>Descripción:</b>	Gestión de los préstamos, adquisiciones, inventario, análisis, estadísticas de los recursos bibliotecarios como Publicaciones, Libros, Revistas, Medios.
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo Linux CentOS Motor de base de datos Microsoft Access Interfaz gráfica de usuario Visual Basic y PHP

<b>Nombre:</b>	SICAI - Sistema Integral de Control para Administración de Imágenes.
<b>Descripción:</b>	Gestión de imágenes de calificaciones manuales hasta el año 2001.
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo: Windows Server 2008 Motor de base de datos: Visual FoxPro 98 Interfaz de Grafica de Usuario: Visual FoxPro 98

<b>Nombre:</b>	SGD - Software de Gestión electrónica de Documentos.
----------------	--

<b>Descripción:</b>	Aplicación para automatización de Archivos para el manejo y control de las comunicaciones oficiales que son recibidas a través de la ventanilla única.
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo: Linux CentOS Motor de base de datos: PostgreSQL Interfaz de Grafica de Usuario: Delphi

<b>Nombre:</b>	V6 - Software de Gestión Financiera.
<b>Descripción:</b>	Aplicación para automatización del proceso financiero y contable de la Institución.
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo: Linux CentOS Motor de base de datos: Oracle Interfaz de Grafica de Usuario: JSP

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

#### 8.4.4 Software de aplicación

Dentro de las herramientas software que tienen un uso específico para labores académicas y/o administrativas:

<b>Nombre:</b>	Virtual Plant
<b>Descripción:</b>	Software para uso académico. Ingeniería Industrial y Logística Empresarial
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo: Linux CentOS Motor de base de datos: MySql Interfaz de Grafica de Usuario: Php

<b>Nombre:</b>	MatLab - MATrix LABoratory
<b>Descripción:</b>	Software matemático que ofrece un entorno de desarrollo integrado (IDE) con un lenguaje de programación propio (lenguaje M).
<b>Plataforma:</b>	Servidor (autenticación de licencias): Linux CentOS Clientes: Windows 7

<b>Nombre:</b>	SPSS - Statistical Package for the Social Sciences
<b>Descripción:</b>	Software para análisis estadístico.
<b>Plataforma:</b>	Windows 7

<b>Nombre:</b>	Ethnograph
<b>Descripción:</b>	Software para análisis estadístico cualitativo.
<b>Plataforma:</b>	Windows 7

<b>Nombre:</b>	Ms Project
<b>Descripción:</b>	Software de administración de proyectos

<b>Plataforma:</b>	Windows 7
--------------------	-----------

<b>Nombre:</b>	Ms Visio
<b>Descripción:</b>	Software de dibujo vectorial
<b>Plataforma:</b>	Windows 7

<b>Nombre:</b>	Ms SQL Server (Uso Académico)
<b>Descripción:</b>	Motor de Base de Datos
<b>Plataforma:</b>	Windows 7

<b>Nombre:</b>	Ms Office
<b>Descripción:</b>	Suite de oficina
<b>Plataforma:</b>	Windows 7

Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

#### 8.4.5 Sistemas de información oficiales del MEN

Cumpliendo directrices del Ministerio de Educación Nacional se tiene:

<b>Nombre:</b>	SNIES (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior) Decreto No. 1767, junio 2 de 2006. Consolida información por cada periodo académico, para cada programa en cada institución reconocida legalmente en Colombia. Los datos son registrados por cada institución al sistema local y de éste al central en las fechas que el MEN decreta.
<b>Descripción:</b>	
<b>Plataforma:</b>	Sistema operativo Linux CentOS 5.0 Oracle 10g Interfaz gráfica de usuario JSP

<b>Nombre:</b>	SPADIES (Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en Las Instituciones de Educación Superior) Presenta la deserción en estadísticas y proyecciones por cada institución, programa y estudiante. Los datos son registrados por cada institución y sincronizados según el criterio de cada institución, para el caso de la UCEVA se hace una vez termina cada periodo académico.
<b>Descripción:</b>	
<b>Plataforma:</b>	Windows 2003 Server R2 Interfaz gráfica de usuario JAVA (JRE 1.5)

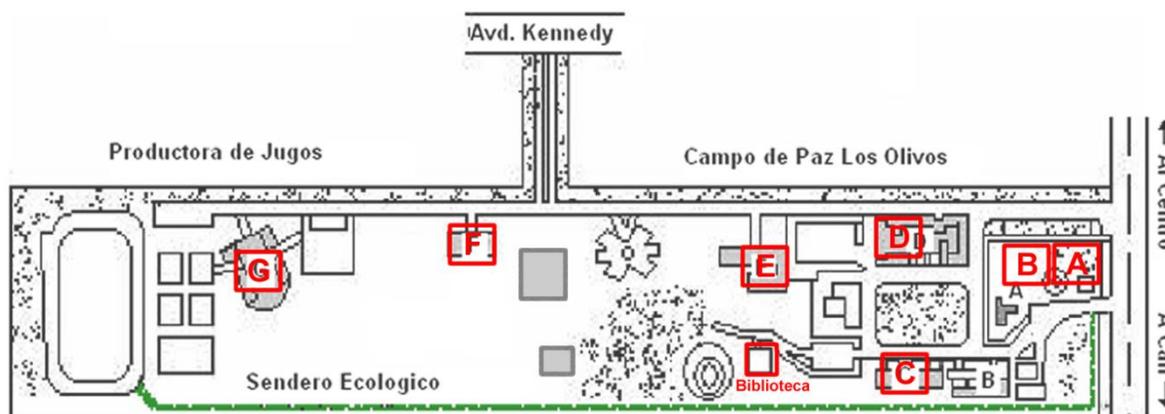
Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

#### 8.4.6 Salas de informática

La institución cuenta con nueve (9) salas de informática, de las cuales ocho (8) se encuentran distribuidas en el campus universitario y una (1) en la granja de Tres Esquinas. Las salas ubicadas en el campus universitario prestan su servicio de 7:00 am a 10:00 pm

de lunes a viernes, y los sábados de 8:00 am a 1:00 pm; en la gran de Tres Esquinas, los viernes de 6:00 pm a 10:00 pm y sábados de 7:00 am a 6:00 pm (Imagen 2).

**Imagen 2.** Distribución de las salas de informática en el campus de la Uceva



#### 8.4.7 Consolidado de equipos por tipo de uso

A continuación se presenta el Inventario (Tabla 29):

**Tabla 29.** Consolidado de equipos para uso de estudiantes.

REFERENCIAS EXISTENTES EN LA INSTITUCIÓN			
#	Fabricante	Modelo	Tipo
1	Compaq	Evo 300	Desktop
2	Compaq	Presario PC SG3610LA	Desktop
3	Dell	OptiPlex GX60	Desktop
4	Dell	OptiPlex GX280	Desktop
5	Hewlett-Packard	6000 Pro SFF PC	Desktop
6	Hewlett-Packard	dx2300 Microtower	Desktop
7	Hewlett-Packard	dx2300 Microtower	Desktop
8	Hewlett-Packard	CQ5506	Desktop

#	Ubicación	Cantidad por Referencia								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Sala A Segundo Piso Contaduría					27				27
2	Sala B Primer Piso Contaduría							20		20
3	Sala C Segundo Piso Ingenierías							19		19
4	Sala D Bloque Derecho Primer Piso	2			13					15
5	Sala E Bloque Ambiental Primer Piso						20			20
6	Sala F Bloque Medicina Seg. Piso					20				20
7	Sala G Bloque Edufísica	1			11					12
8	Mediateca		25							25

9	Granja	4	3		7
10	Consulta Biblioteca	4	1	1	6
11	Salas Audiovisuales	5	3	4	12
12	Laboratorios Integrados		1	1	3
13	Laboratorio de Idiomas	1	1		2
14	Laboratorio de Electrónica		4		5

**Fuente:** Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

**Tabla 30.** Detalle de equipos para uso de estudiantes.

<b>Sala A</b>					
Ubicación: Bloque A - Segundo Piso					
<b>Cantidad</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Hardware</b>	<b>Software</b>	
			Procesador: Inter Core 2 Duo 2.93 Ghz	SO: Windows 7	
			Memoria RAM: 4GB	Ofimática: Ms Office 2010	
			Disco Duro: 500 GB	Antivirus: Kaspersky	
27	Hewlett-Packard	6000 Pro SFF PC		Jcreator	
				C++	
			Monitor: LCD	Visual Studio 2008	
				Netbeans	
				Arena	
				PostgreSql	
<b>Sala B</b>					
Ubicación: Bloque A - Primer Piso					
<b>Cantidad</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Hardware</b>	<b>Software</b>	
			Procesador: Intel Pentium Dual	SO: Windows 7	
			E2160 1.80 Ghz	Ofimática: Ms Office 2010	
20	Hewlett-Packard	dc5700 Microtower	Memoria RAM: 4 GB	Antivirus: Kaspersky	
			Disco Duro: 250 GB	Bloodshed Dev - c++	
			Monitor: LCD	Jcreator	
				PostgreSql	
<b>Sala C</b>					
Ubicación: Bloque C - Segundo Piso					
<b>Cantidad</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Hardware</b>	<b>Software</b>	
			Procesador: Intel Pentium Dual	SO: Windows 7	
			E2160 1.80 Ghz	Ofimática: Ms Office 2010	
19	Hewlett-Packard	dx2300 Microtower	Memoria RAM: 3 GB	Antivirus: Kaspersky	
			Disco Duro: 250 GB	WinQSB	
			Monitor: LCD	Wireless Toolkit	

Netbeans  
Oracle XE

<b>Sala D</b>				
Ubicación: Bloque D - Primer Piso				
<b>Cantidad</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Hardware</b>	<b>Software</b>
2	Compaq	Evo 300	Procesador: Intel Pentium 4 1.7 GHz Memoria RAM: 1768 MB Disco Duro: 40 G Monitor: CRT	SO: Windows XP SP3 Ofimática: Ms Office 2007 Antivirus: Kaspersky
13	Dell	OptiPlex GX 280	Procesador: Intel Pentium 4 2.8 GHz Memoria RAM: 1.2 GB Disco Duro: 40 GB	SO: Windows XP SP3 Ofimática: Ms Office 2007 Antivirus: Kaspersky
<b>Sala E</b>				
Ubicación: Bloque E - Primer Piso				
<b>Cantidad</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Hardware</b>	<b>Software</b>
20	Hewlett-Packard	dx2300 Microtower	Procesador: Intel Pentium Dual E2160 1.80 Ghz Memoria RAM: 3 GB Disco Duro: 250 GB Monitor: LCD	SO: Windows 7 Ofimática: Ms Office 2010 Antivirus: Kaspersky AutoCad 2013 Visual Studio 2008 SQL Server
<b>Sala F</b>				
Ubicación: Bloque F - Segundo Piso				
<b>Cantidad</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Hardware</b>	<b>Software</b>
20	Hewlett-Packard	6000 Pro SFF PC	Procesador: Intel Core 2 Duo 2.93 Ghz Memoria RAM: 4 GB Disco Duro: 500 GB Monitor: LCD	SO: Windows 7 Ofimática: Ms Office 2010 Antivirus: Kaspersky Micro C PRO Xmind Project 2010 HotPotatoes v 6.3.0.4 XAMPP 1.8.1 Jcreator Pro 4.50 Oracle VM VirtualBox 4.2.6
<b>Sala G</b>				

Ubicación: Bloque G - Primer Piso				
Cantidad	Marca	Modelo	Hardware	Software
1	Compaq	Evo 300	Procesador: Intel Pentium 4 1.7 GHz Memoria RAM: 1768 MB Disco Duro: 40 G Monitor: CRT	SO: Windows XP SP3 Ofimática: Ms Office 2007 Antivirus: Kaspersky
11	Dell	OptiPlex GX 280	Procesador: Intel Pentium 4 2.8 GHz Memoria RAM: 1.2 GB Disco Duro: 40 GB	SO: Windows XP SP3 Ofimática: Ms Office 2007 Antivirus: Kaspersky

Sala Mediateca				
Ubicación: Biblioteca Néstor Grajales López - Primer Piso				
Cantidad	Marca	Modelo	Hardware	Software
25	Compaq	Presario PC SG3610LA	Procesador: AMD Athlon Dual Core 4450e Memoria RAM: 4 GB Disco Duro: 250 GB Monitor: LCD	SO: Windows XP SP3 Ofimática: Ms Office 2010 Antivirus: Kaspersky

Para consultas de bibliografía				
Cantidad	Marca	Modelo	Hardware	Software
4	Compaq	Evo 300	Procesador: Intel Pentium 4 1.70 GHz Memoria RAM: 1768 MB Disco Duro: 40 G Monitor: CRT	SO: Windows XP SP3 Ofimática: Ms Office 2007 Antivirus: Kaspersky
2	Dell	OptiPlex GX280	Procesador: Intel Pentium 4 2.80 GHz Memoria RAM: 1.2 GB Disco Duro: 40 GB Monitor: CRT	SO: Windows XP SP3 Ofimática: Ms Office 2007 Antivirus: Kaspersky

Laboratorios - Bloque Ingenierías - Bloque Laboratorios Ciencias Básicas				
Cantidad	Marca	Modelo	Hardware	Software
1	Compaq	Presario PC SG3610LA	Procesador: AMD Athlon Dual Core 4450e	SO: Windows XP SP3 Ofimática: Ms Office 2010

			Memoria RAM: 4 GB	
			Disco Duro: 250 GB	Antivirus: Kaspersky
			Monitor: LCD	
			Procesador: Intel Pentium 4	SO: Windows XP SP3
1	Compaq	Evo 300	1.70 GHz	Ofimática: Ms Office 2007
			Memoria RAM: 1768 MB	
			Disco Duro: 40 G	Antivirus: Kaspersky
			Monitor: CRT	
		OptiPlex	Procesador: Intel Pentium 4	SO: Windows XP SP3
6	Dell	GX280	2.80 GHz	Ofimática: Ms Office 2007
			Memoria RAM: 1.2 GB	
			Disco Duro: 40 GB	Antivirus: Kaspersky
			Monitor: CRT	
		CQ5506	Procesador: AMD Athlon Dual	SO: Windows 7
1	Hewlett-Packard		Core 4450e	Ofimática: Ms Office 2010
			Memoria RAM: 4 GB	
			Disco Duro: 250 GB	Antivirus: Kaspersky
			Monitor: LCD	

Granja Tres Esquinas				
Cantidad	Marca	Modelo	Hardware	Software
			Procesador: Intel Pentium 4	SO: Windows XP SP3
1	Compaq	Evo 300	1.70 GHz	Ofimática: Ms Office 2007
			Memoria RAM: 1768 MB	
			Disco Duro: 40 G	Antivirus: Kaspersky
			Monitor: CRT	
		OptiPlex	Procesador: Intel Pentium 4	SO: Windows XP SP3
1	Dell	GX280	2.80 GHz	Ofimática: Ms Office 2007
			Memoria RAM: 1.2 GB	
			Disco Duro: 40 GB	Antivirus: Kaspersky
			Monitor: CRT	

**Fuente:** Fuente: Oficina de Informática y Telemática. Abril de 2018.

En la Tabla 31, se presentan las Estadísticas de uso de las salas de informática. Usuarios por sala de informática.

Convenciones:

- Sala A. Bloque de Contaduría Segundo Piso.
- Sala B. Bloque de Contaduría. Primer Piso.
- Sala C. Bloque de Ingeniería.
- Sala D. Bloque de Derecho.
- Sala E. Bloque de Ingeniería Ambiental.
- Sala F. Bloque de Medicina.
- Sala G. Bloque de Educación.
- Mediateca. Biblioteca primer piso

**Tabla 31.** Estadística de uso de las salas de informática

Programa	A	B	C	D	E	F	G	Mediateca	Total programa
ADMINISTRACION DE EMPRESAS		1		6				19	26
COMERCIO INTERNACIONAL	1	1		8				72	82
CONTADURIA PUBLICA		1					1	16	18
DERECHO				136				30	166
DERECHO				103				24	127
ENFERMERIA		3		36	3	2		139	183
INGENIERIA AGROPECUARIA				8			1	9	18
INGENIERIA AMBIENTAL	1	2		162	16		1	191	373
INGENIERIA DE SISTEMAS		13		20	5	1	2	21	62
INGENIERIA ELECTRONICA		11		14	2	3	7	12	49
INGENIERIA INDUSTRIAL	1	9		71	19	1		101	202
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS SOCIALES				5	1			4	10
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTES				1	4		91	31	127
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN LENGUAS EXTRANJERAS				6	4			34	44
MEDICINA		1		40	1	9		303	354
TECNOLOGIA EN AGROPECUARIA AMBIENTAL								5	5
TECNOLOGIA EN REGENCIA DE FARMACIA								1	1
<b>Total Sala</b>	<b>3</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>616</b>	<b>55</b>	<b>16</b>	<b>103</b>	<b>1012</b>	<b>1847</b>

**Fuente:** Oficina de Informática y Telemática. Unidad Central del Valle del Cauca. Corte a abril de 2018.

Equipos de cómputo para labores administrativas. En la tabla 36, se presenta la disponibilidad de equipos para las labores administrativas.

**Tabla 32.** Equipos de cómputo para labores administrativas

REFERENCIAS EXISTENTES EN LA INSTITUCIÓN			
#	Fabricante	Modelo	Tipo
1	Compaq	Compaq evo 300	Desktop
2	Compaq	Compaq Presario PC SG3610LA	Desktop
3	Dell	OptiPlex 760	Desktop
4	Dell	OptiPlex GX 280	Desktop
5	Hewlett-Packard	6000 Pro SFF PC	Desktop
6	Hewlett-Packard	dx2300 Microtower	Desktop
7	Hewlett-Packard	530 Notebook PC	Laptop
8	Hewlett-Packard	dc5700 Microtower	Desktop
9	Hewlett-Packard	hp_520	Laptop
10	Hewlett-Packard	CQ5210LA	Desktop
11	Hewlett-Packard	Pavilion dv4 Notebook PC	Desktop
12	Hewlett-Packard	Presario CQ5506 Series	Desktop
13	Compaq	Presario CQ5115 PC	Desktop
14	Hewlett-Packard	Presario CQ5000 Series	Desktop
15	MICRO-STAR INTERNATIONAL CO., LTD	MS-7528	Desktop

#	Dependencia	Cantidad por Referencia															Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Almacén					2											2
2	Biblioteca		5							1							6
3	Bienestar Institucional		1		4					1	4						10
4	Bienestar Institucional - Personal	1	1				2				2			1			7
5	Consultorio Jurídico	6		12		1				1							20
6	Contratación										1			1			2
7	Control Interno					1											1
8	Derecho					5	3										8
9	Distancia					3	1										4
10	FACAEC		1			8	1		2	1							13
11	Facultad de Educación					3		3									6
12	Facultad de Salud					11							1				12
13	Granja Tres Esquinas				1												1
14	Idiomas	1		1		1											3
15	Informática y Telemática	1			1	6											8
16	Ingenierías		1			8	7	1	1								18
17	Investigaciones				1	5			1								7
18	Laboratorios Integrados		1														1
19	Oficina Asesora Jurídica					1	1										2
20	Oficina de Comunicaciones							1		1							2
21	Planeación					1	2			1							4

#	Dependencia	Cantidad por Referencia															Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
22	Presupuesto y Contabilidad					4											4
23	Rectoría					1			1								2
24	Sala profesores Idiomas					4											4
25	Salud Ocupacional	1			1		1										3
26	Secretaría General y Recepción				1	1	1										3
27	Servicios Generales					1											1
28	Tanatología				1												1
29	Tesorería			4		1			1								6
30	Tv UCEVA				1											1	2
31	Vicerrectoría Académica					3	1		1	1							6
32	Vicerrectoría Administrativa					2				1							3
<b>Total</b>																	<b>172</b>

**Fuente:** Oficina de Informática y Telemática. Unidad Central del Valle del Cauca. Corte a mayo de 2018.

#### 8.4.8 Sistema de conectividad.

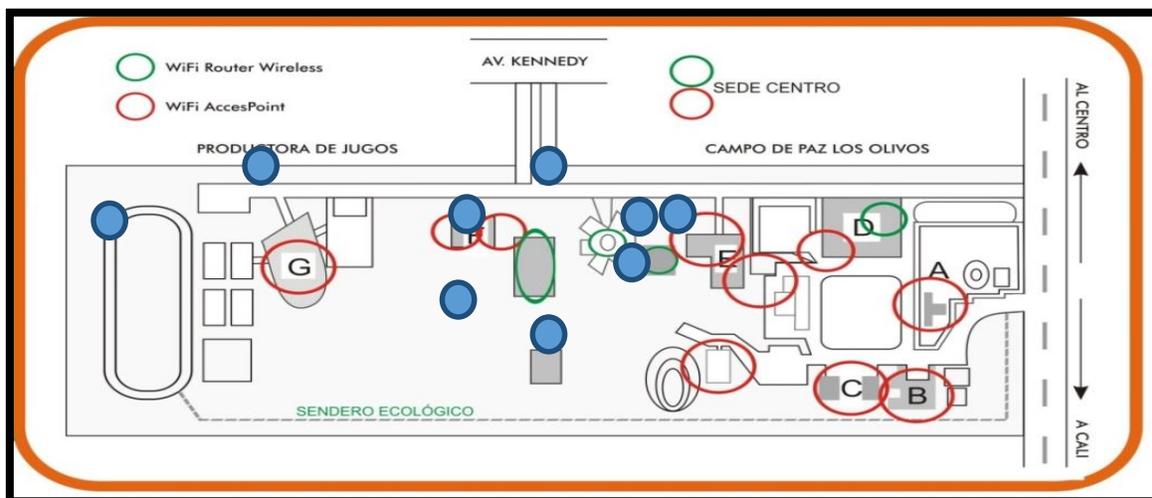
La Institución cuenta con servicio de internet, el cual es usado exclusivamente por la comunidad educativa, para apoyar procesos académicos, de investigación, extensión y administrativos. Los estudiantes pueden acceder al servicio de internet (100 megas) desde las diferentes salas de sistemas ubicadas en la ciudadela universitaria. Además, los docentes tiempo completo tienen equipos de cómputo con este servicio en sus cubículos de trabajo. También, en algunas zonas de la ciudadela se cuenta con internet inalámbrico distribuidas de la siguiente manera: Tres redes locales virtuales (VLANS), que permiten dar independencia del tráfico de datos académico, administrativos y Wi-Fi (

Imagen 3).

Canal de conexión a internet dedicado (1:1) de 100 mbps simétrico, el cual está distribuido así:

- Red Académica 35 mbps.
- Red Administrativa 35 mbps.
- Red WiFi 30 mbps.
- CDTU 10 mbps.

**Imagen 3.** Distribución de salas informáticas y Wi-fi en la institución.



**Fuente:** Informe de infraestructura tecnológica - Oficina de Informática y Telemática, Unidad Central del Valle del Cauca - 2018

El campus universitario cuenta con una extensión de 208430 m<sup>2</sup>, en el cual se tienen interconectados los edificios con fibra óptica Monomodo y Multimodo (sólo un tramo) y con Switches nivel 2 y 3, al interior de cada edificio nodo de la red. También cuenta con cableado estructurado nivel 5 y 6 (UCEVA, 2017).

**Correo electrónico institucional:** El correo institucional está soportado por Google Apps. Usuarios actuales 706 (dependencias, funcionarios, docentes), con posibilidad de crecer a 5000. Disponibilidad del 99%. Servicios dentro de la plataforma Email: Con 7.3 GB de almacenamiento por cuenta personalizada, herramientas de búsqueda en el correo y chat integrado. Calendar: Coordina las reuniones y eventos calendarios que se pueden compartir con otros usuarios. Google Docs: Permite crear documentos compartidos y colaborar en tiempo real.

**Portal Web Institucional:** Los portales Web Institucionales son implementaciones que han tenido la incorporación con el apoyo de estudiantes de ingeniería sistemas, quienes han aportado su trabajo para la presentación, administración y se convierte en la carta de presentación ante el mundo. Se administra con el gestor de contenidos JOOMLA (código

abierto), permite las labores de administración y mantenimiento de contenidos para que sean ágiles y oportunos.

**Portal Intranet institucional:** Portal implementado con el fin de compartir información y recursos informáticos que son de interés interno. Se administra con el gestor de contenidos JOOMLA (código Abierto).

**Campus Virtual “GENOVA”:** Grupo de Estudios de Nuevos Ambientes Virtuales (GENOVA), es un proyecto que inició en el año 2010 con el diseño e implementación de un portal que tenía la finalidad de apoyar las capacitaciones de los docentes en el manejo de herramientas LMS; la virtualización de las asignaturas como apoyo al aprendizaje autónomo de los estudiantes; además, tenía como propósito proponer la transformación de espacios de enseñanza, de contenidos digitales. Como consecuencia de este proceso, se tuvo en cuenta a algunos docentes y estudiantes como usuarios de la plataforma; con asignaturas estructuradas por docentes que han recibido la capacitación permitiéndoles un nivel de manejo superior y aportes que contribuyen a mejorar la calidad de la educación en la Institución.

**Campus Virtual “AMACA”:** Es un proyecto que tiene el apoyo institucional y del Ministerio de Educación Nacional, y tiene como objetivo fortalecer los aspectos relacionados con la formación personal, social y académica de los estudiantes de la UCEVA, a través del desarrollo de la personalidad, habilidades sociales, tutorías académicas y actividades lúdico-pedagógicas, con el fin de reducir los índices de deserción estudiantil, mediante una propuesta de formación integral.

**Centro de desarrollo Tecnológico UCEVA (CDTU):** El CDTU es un espacio tecnológico donde se agrupa conocimiento, tecnología, herramientas de desarrollo, aplicaciones y manejo de servidores virtuales, los cuales han permitido el apoyo y el desarrollo de conocimiento. El CDTU, asesora continuamente a los proyectos de grado de estudiantes relacionados, para terminar su carrera profesional, así mismo el mejoramiento de procesos administrativos con desarrollos aplicativos, buscando la operatividad e interacción con la academia y la participación de experiencias y conocimientos.

## 8.5 LABORATORIOS DE PRÁCTICA.

En la Tabla 33 se presentan los laboratorios con los que cuenta la UCEVA para el desarrollo de las diferentes prácticas en los programas académicos.

**Tabla 33.** Laboratorios para prácticas institucionales UCEVA.

Laboratorios de práctica a nivel institucional	Cantidad
Fisiología.	1
Morfología.	1
Laboratorio Integrado*.	1
Electrónica*	1
GEIPRO*	1
Idiomas*.	2
Derecho.	1

Laboratorios de práctica a nivel institucional	Cantidad
Redes y Telemática.	1
Centro de Acondicionamiento Físico	1

Fuente: Oficina de Planeación, 2018.

\*Estos laboratorios podrán ser utilizados por estudiantes del programa de especialización en gestión ambiental dado su afinidad y aplicabilidad dentro de las asignaturas propuestas. GEIPRO: grupo de enseñanza e investigación de la gestión de la producción.

## 8.6 MEDIOS DE AYUDA AUDIOVISUAL.

La Institución cuenta con diferentes ayudas audiovisuales, las cuales se encuentran centralizadas en varios sitios del Campus Universitario. Con la cantidad actual de ayudas audiovisuales, se atiende toda la población estudiantil, previa solicitud de los docentes y estudiantes que los requieran.

## 8.7 MEDIOS EDUCATIVOS DEL PROGRAMA.

El programa de especialización en gestión ambiental, utilizará los medios educativos que son generales para toda la comunidad educativa y los específicos propios del programa que contribuyen a fortalecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje y la investigación formativa de sus estudiantes; así como también, facilita el desarrollo de algunas actividades propias de los semilleros y los grupos de investigación. Entre los medios educativos específicos más utilizados por los estudiantes del programa están los laboratorios de prácticas (Laboratorio Integrado; Laboratorio GEIPRO); recursos bibliográficos específicos ubicados en la Biblioteca de la UCEVA; y ayudas audiovisuales ubicadas en el área de influencia principal de los estudiantes del Programa.

En los últimos años, la universidad ha comprado herramientas y equipos para montar líneas de producción, para fabricar principalmente productos elaborados con madera, tubos metálicos y tela. De acuerdo a los planes pedagógicos de la Institución, se proyecta mejorar esta dotación e implementar una línea automatizada de producción para ensamble de productos. Lo anterior, ha derivado la creación del proyecto titulado Planta de Manufactura Flexible del Laboratorio de Ingeniería Industrial, el cual busca integrar los conocimientos y proyectos relacionados con cada disciplina de la Facultad de Ingeniería, para implementar una línea de producción automatizada en diferentes procesos, de tal forma que vincule conceptos desde la Ingeniería electrónica, ambiental, sistemas e industrial.

También se cuenta con un centro de ciencias del deporte y actividad física CDAF, el cual forma parte del programa de educación física, recreación y deporte; este ofrece los servicios de consulta médica deportiva, fisioterapia de recuperación, acondicionamiento físico y evaluación antropométrica.

El Centro de Ciencias del Deporte y la Actividad Física - CDAF, es una unidad básica académico-administrativa enmarcada dentro del Proyecto Educativo Institucional – PEI. El

objetivo general del CDAF es desarrollar actividades de investigación, docencia, y de extensión.

La infraestructura del CDAF está constituida por un núcleo principal, compuesto por una piscina semiolímpica (dimensiones de 25 m \* 12.5 m) con cubierta, laboratorio para la valoración de la condición física, consultorios para evaluaciones médicas (antropometría, nutricionales y biomecánicas), el Coliseo Carlos María Lozano Colonia, la cancha reglamentaria de fútbol, la cancha auxiliar y la pista de atletismo.

La construcción del CDAF se realizó entre los años 2011 y 2012, gracias a la gestión del Rector Jairo Gutiérrez Obando y de su equipo de trabajo, para fortalecer la Facultad de Ciencias de la Educación. Además, se implementó el Laboratorio de Simulación Clínica para la Facultad de Ciencias de la Salud. Estas nuevas instalaciones era una necesidad sentida del compromiso de la actual administración, ya que eran necesarias dentro del campus de la UCEVA, debido a las exigencias académicas y de la integración a programas y procesos que benefician a la comunidad.

## 8.8 RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DEL PROGRAMA

En la Tabla 34 se presentan los recursos bibliográficos disponibles para la consulta de los estudiantes en sus procesos de enseñanza-aprendizaje en el programa de especialización en gestión ambiental. Sin embargo, algunos de los textos de ciencias básicas y básicas de ingeniería son utilizados por otros estudiantes de la Facultad de Ingeniería; algunos de los textos de Administración, Humanidades y Ciencias Sociales se comparten con estudiantes de La Facultad de Ciencias Económicas y Contables y el programa de Derecho. Este material es actualizado periódicamente y se hace a partir de los requerimientos de los docentes, con las inversiones que realiza la institución para tal fin.

**Tabla 34.** Recursos bibliográficos por área disponibles para el programa especialización en Gestión Ambiental.

Área	Cantidad de ejemplares	Participación (%)
Ciencias básicas	595	23
Ciencias básicas de ingeniería	430	16
Humanidades y ciencias sociales	1369	52
Flexible	131	5

Fuente: Biblioteca UCEVA.

## 8.9 LABORATORIOS INTEGRADOS.

En este espacio físico se desarrollan prácticas de laboratorio, especialmente, en el campo de la física, biología, química, microbiología y agua residual y potable. Consta de cuatro (4) salas de prácticas, una (1) bodega de reactivos, una (1) bodega de materiales, oficina y baterías sanitarias. El uso de estas instalaciones está reglamentado por la Resolución No. 2035 del 2006 emanada por la Rectoría, en uso de las atribuciones concedidas por el Acuerdo 010 del 7 de Julio de 2005. (Anexo 12 y Anexo 13). En la tabla 34, se observa la dotación de estos laboratorios.

Estos laboratorios fueron fortalecidos mediante su adecuación en infraestructura y dotación de equipos; estas actividades empezaron desde finales del año 2014 hasta el año 2016.

**Tabla 35. Dotación de equipos del laboratorio integrado de ciencias**

<b>EQUIPOS DISPONIBLES PARA LOS LABORATORIOS DE QUIMICA, FISICA, BIOLOGIA</b>	
<b>MICROBIOLOGIA, AGUA POTABLE Y RESIDUAL, GEOTECNIA, TOPOGRAFIA.</b>	
Estereoscopio de Espejo	10
Estereoscopio de Bolsillo	4
Equipo de mecánica estándar	10
Equipo de calorimetría básico	10
Equipo de Optica	10
Teodolito Ruso	1
Nivel de precisión Pentax	3
Nivel de precisión Manuel ABNEY	4
Cinta métrica x 30 mts	10
Kit Analisis de aguas LaMotte	1
PHmetro Fisher	3
Turbidimetro HANNA	1
Barreno	1
Kit Analisis de suelos LaMotte	1
Oxigenometro CORNING	1
Sonometro SIMPSON	1
Carta de colores Munsell (suelos)	3
Navegador GPS 3,5 FINDER	1
Higrometro higrotech	1
Altimetro Barómetro THOMMEN	1
Hidrómetro de Bouyucos FISHER	3
Mira 5 metros	3
Balanza electronica KERN 10.000	2
Plancha de calentamiento con agitación magnetica IKA	9
Bomba para vacio WELCH	1
Tamizador con vibrador FISHER	1
Horno Mufla thermolyne	1
Desecador en vidrio	2
Balanza para Humedades OHAUS	1
Balanza analítica OHAUS EXPLORER	2
Balanza electronica DENVER INSTRUMENTS 3100	1
Balanza triple brazo OHAUS	1
Oxitop (cabina) WTW	1

Oxitop (base de agitación)	1
Fuente de poder regulado	5
Cono de INHOFF	10
Equipo prueba de jarras PHIPPS AND BIRD	1
Bomba para vacío GAST	1
Espectrofotómetro digital MILTON ROY 20D	3
Cabina Extractora de gases MASER	1
Estufa para humedades LAB LINE	1
Espectrofotómetro digital UNICO S 21000 V	1
Baño de maría (baño termostatado DIES)	1
Base para cono INHOFF	5
Kit Análisis de aire	1
Viscosímetro (orense)	1
Voltámetro de HOFFMANN	1
fuentes poder regulada	5
Destilador de agua W400	1
Deionizador de agua	1
Rotavapor	1
Fotómetro de llama COLE PARMER	1
Distanciometro	1
Distanciometro electrónico SONIN	1
Nevera 7 pies HACEB	1
Altímetro barómetro (portátil)	2
Reloj temporizador	4
Higrómetro	1
Termómetro de máximas y mínimas VWR SCIENTIFIC	5
Anemómetro	2
Telemetro RANGEMATIC rangius 1200	1
Barómetro anerode doble escala	1
Microscopio compuesto vertical binocular, cámara integrada usb	1
Microscopio binocular OLYMPUS	14
Estereoscopio binocular OLYMPUS	13
Incubadora	3
Balanza electronica Scout pro 6.000 g OHAUS	1
Baño de maría (baño termostatado )	1
Centrifuga 12 tubos DYNAC	1
Micrótopo	1
Cuentas colonias QUEBEC	1
Centrifuga a 6 tubos ADAMS	1
Autoclave tipo olla 10x	2
Autoclave seco NAPCO	1

Ducha de emergencia y lava ojos	4
Estación total GEOMAX ZIPP 10 PRO 20" con trípode en aluminio	1
Teodolito digital GEOMAX	1
GPS ETREX 30X MARCA GARMIN	1
Cabina extractora de gases y humos	4
Transferpipeta digital 0,5-10 uL.	2
Transferpipeta digital 10 - 100 uL.	3
Micropipeta variable 100 - 1000 uL.	2
Congelador 326 l. 115 V.	1
Microscopio trinocular inmunofluorescencia	1
Transferpipeta digital S8 50uL.	1
Transferpipeta digital S8 300 mL.	1
Multiparametrico XL600	1
Bomba peristáltica 1,27Kg.	1
Bureta digital 25 mL.	1
Sonómetro pulsar 30 IEC 61672	1
Bascula con indicador 150Kg. KFNTM3	1
Balanza analítica capacidad 220 gr. XB220A	2
Reactor digital DRB200, 1 bloque 37-165 °C	1
Estación meteorológica fija con salida a pc	1
Red tipo malla 560 micras 150 cms.	1
Medidor de flujo canal abierto digital	1
Invertebrados colección elemental 25 preparaciones	1
Invertebrados colección suplementaria 50 preparaciones	1
Nuestro medio ambiente parte II 20 preparaciones	1
Nuestro medio ambiente parte III 17 preparaciones	1
Nuestro medio ambiente parte IV 15 preparaciones	1
Paramecium 8 preparaciones	1
Vida microscópica en el agua parte I 25 preparaciones	1
Vida microscópica en el agua parte II 25 preparaciones	1
Zoología juego detallado acrania 10 preparaciones	1
Zoología juego detallado Equinodermos, Briozoos, 10 prep.	1
Zoología juego detallado Moluscos 15 preparaciones	1
Zoología juego detallado Aracnoides, Miriapodos	1
Zoología juego detallado Crustaceos 10 preparaciones	1
Zoología Juego detallado Gusanos 20 preparaciones	1
Zoología juego detallado Celenterados y Priferos 10 preparaciones	1
Zoología juego detallado Protozoos 10 preparaciones	1

Fuente: Laboratorio Integrado de Ciencias Básicas. 2018.

## INFRAESTRUCTURA FÍSICA

La unidad de Oficina Asesora de Planeación y Desarrollo Institucional es la dependencia encargada de determinar en coordinación con las decanaturas, las necesidades y programas de ampliación, adecuación y mejoramiento de la planta física de la Institución, en concordancia con los planes y políticas institucionales de desarrollo académico.

### 8.10 ESPACIO FÍSICO

El espacio físico de la UCEVA está distribuido principalmente en tres áreas: ciudadela universitaria, Finca el Vijal y la Granja Agroecológica, con un área total de 391234 m<sup>2</sup>.

La Ciudadela Universitaria se encuentra ubicada en la entrada sur de Tuluá en el kilómetro 1, con una extensión de 208.430 m<sup>2</sup> (Tabla 36). Cuenta con área de expansión que facilita su aumento, debido a la demanda estudiantil. El espacio físico de la ciudadela universitaria está compuesto por un (1) Centro Administrativo Universitario (CAU); 1 Biblioteca con 4 niveles; Canchas múltiples; 1 Coliseo Cubierto con capacidad para 1500 personas; el Centro Cultural Gustavo Álvarez Gardeazábal; 1 bloque para Bienestar Universitario; 1 lago; 1 bloque de laboratorios integrados; un laboratorio de fisiología; un laboratorio de ingeniería industrial (GEIPRO); 2 laboratorios de idiomas; un laboratorio de morfología; un Centro de desarrollo Tecnológico Universitario (CDTU); 5 parqueaderos; vías de acceso pavimentadas; un almacén y bodega de almacenamiento; 3 puntos de control de acceso a la ciudadela; bloques de salones de clase (64 salones); 3 auditorios; 4 cafeterías; 10 salas de sistemas; 5 salas de audiovisuales; un Centro de Acondicionamiento físico y amplias zonas verdes. Los salones donde se desarrollan los procesos pedagógicos cuentan con tableros en acrílico, sillas individuales, adecuada ventilación, adecuada iluminación y con ventiladores suficientes. El diseño de la mayoría de los salones facilita la organización de los estudiantes de diversas formas, de acuerdo con los criterios o estrategias de aprendizaje usadas por el docente.

Las dos granjas ubicadas en el perímetro rural del municipio: El Centro Experimental de Recursos Naturales y Medio Ambiente “Humboldt y Bonpland de propiedad de la UCEVA; y la Granja Agrostológica, ubicada en el corregimiento de Tres Esquinas dada en comodato por la gobernación del Valle del Cauca; cuentan con un área de 190000 y 55000 m<sup>2</sup>, respectivamente. En las instalaciones de la granja de tres esquinas existe una sala de sistemas con siete computadores conectados a internet y conectividad wi-fi, que facilita la consulta de los estudiantes.

La Granja el Vijal está ubicada a 10 km del área urbana del municipio de Tuluá, en el pie de monte de la cordillera central, a una altura de 1308 m.s.n.m. Tiene un área de 190000 m<sup>2</sup>, distribuido de la siguiente manera:

- Infraestructura física: 550 m<sup>2</sup>
- Cultivo de cítricos: 18.000 m<sup>2</sup>
- Cultivos de frutales peligro de extinción: 15.000 m<sup>2</sup>
- Potreros: 25.000 m<sup>2</sup>
- Vivero: 360 m<sup>2</sup>
- Guadua y bosques: 120.000 m<sup>2</sup>

En esta granja los docentes realizan prácticas pecuarias, horticultura, fruticultura y visitas al área boscosa con el fin de observar su biodiversidad

La Granja de Tres Esquinas, cedida a la UCEVA mediante un contrato de comodato, tiene un área aproximadamente de 7.5 hectáreas y una altura de 953 m.s.n.m. Sus espacios son usados para el establecimiento de cultivos (maíz, árboles frutales, pasto, plantas medicinales); para cría y engorde de algunas especies menores (galpones, cochera, conejeras); para algunos equipos (estanque, motobomba y tanque de almacenamiento) y para la infraestructura física (Aulas, cuarto de destilación; oficina de coordinación; sala de sistemas; batería sanitaria; bodega de insumos; bodega de herramientas, circulación).

**Tabla 36.** Distribución del espacio físico de la UCEVA

EDIFICIO	TENENCIA	ÁREA EN M2 POR USO**												TOTAL	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
A	P									43,0			10,0	271,7	324,7
B	P	593,5			49,0			25,2					54,1	61,5	783,3
C	P	566,1			279,8			119,8					89,9	317,8	1.373,3
D	P	770,0			177,6			57,7					56,6	42,4	1.104,2
E	P	486,3	109,6					45,5					36,9	144,4	822,7
F	P	531,7	640,8					46,6		117,6			94,1	52,2	1.483,0
G	P	248,6	2.375,7					33,2	21.794,5	104,7			103,7	35,5	24.695,9
Centro Cultural	P			181,4	292,5									14,3	488,3
Biblioteca	P				124,3	660,4		139,2						32,5	1.028,8
Cafetería central	P									134,0					134,0
Centro Administrativo Universitario	P							315,3		4,8				27,9	348,0
Laboratorios Integrados	P		278,7					93,5						31,7	403,9
Finca El Vija Centro Humboldt y Bondpland	P							190.000,0							190.000,0
Granja Agrostologica	C	540,0	12,0	14,5				54.413,5						20,0	55.000,0
Zonas Verdes													113.243,8		113.243,8
<b>TOTAL</b>		<b>3.736,2</b>	<b>3.416,8</b>	<b>195,9</b>	<b>923,2</b>	<b>660,4</b>	<b>244.413,5</b>	<b>875,9</b>	<b>21.794,5</b>	<b>404,1</b>	<b>113.243,8</b>	<b>571,8</b>	<b>997,8</b>	<b>391.233,9</b>	

**Fuente:** Oficina Asesora de Planeación y Desarrollo Institucional

Convenciones:

BLOQUE	NOMBRE
A	Sala de informática, Cafetería y CDTU
B	Bloque de Contaduría e Ingeniería de Sistemas
C	Bloque de Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables e Ingeniería Industrial
D	Bloque de Derecho y Enfermería
E	Bloque de Ingeniería Ambiental
F	Bloque de Facultad de Ciencias de la Salud
G	Bloque de Facultad de Ciencias de la Educación
**USOS	
NÚMERO	CONCEPTO
1	Aulas
2	Laboratorio
3	Talleres
4	Auditorios
5	Bibliotecas
6	Sitios de prácticas (Hospitales, empresas, fábricas, terrenos, etc...)
7	Oficinas
8	Escenarios deportivos
9	Cafeterías, comedores
10	Zonas de recreación
11	Servicios sanitarios
12	Sala de Sistemas o de informática - Salas Audiovisuales

TENENCIA	
P	Propia
C	Comodato

**Fuente:** Oficina Asesora de Planeación y Desarrollo Institucional

El programa de especialización en gestión ambiental realizará sus actividades académicas en los bloques E, C, H y B de la Institución. De acuerdo con la información presentada del área total de la ciudadela, el programa cuenta con 3.046,8 m<sup>2</sup>, distribuidos de la siguiente forma, como se observa en la tabla 41.

**Tabla 37.** Área de los espacios para actividades académicas en m<sup>2</sup>.

Concepto	Bloque		
	E	C	B
Aulas	486,3	566,1	593,5
Auditorios	0,0	279,8	49,0
Oficinas	45,5	119,8	25,2
Cafeterías y comedor	0,0	177,0	0,0
Servicios sanitarios	36,9	89,9	54,1
Salas de informática y audiovisuales	144,4	317,8	61,5
<b>Total</b>	<b>713,1</b>	<b>1550,4</b>	<b>783,3</b>

**Fuente:** Oficina Asesora de Planeación y Desarrollo Institucional

Además, los estudiantes, docentes y demás miembros de la comunidad universitaria tienen acceso al Centro Cultural Gustavo Álvarez Gardeazábal, con un área total de 448,25 m<sup>2</sup>, el cual es el escenario donde se desarrollan simposios, seminarios, conferencias que desde el programa o a nivel institucional se ejecutan, dirigido a la comunidad educativa en general u otro tipo de público.

Dentro de la ciudadela universitaria, existen cafeterías y comedores, al servicio de todos los miembros de la comunidad educativa, repartidos entre los bloques A, F, G, la cafetería central y el centro administrativo universitario, con una participación total de 404,1 m<sup>2</sup> del área total.

## **9 MECANISMOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN**

Las Políticas Institucionales de la UCEVA, Proyecto Educativo Institucional 2011-2020 (Anexo 2), el Estatuto docente (Anexo 9) y el Reglamento estudiantil (Anexo 14), adoptan los mecanismos y criterios para selección, permanencia, promoción y evaluación de los profesores y estudiantes. A partir de ellos se diseñan políticas que permiten en general:

- Seleccionar los docentes con las características personales y profesionales necesarias para desempeñarse adecuadamente en las prácticas académicas.
- Seleccionar los estudiantes que evidencien los perfiles necesarios para la formación profesional en los diferentes programas académicos.
- Identificar las debilidades que podrían dificultar sus procesos de aprendizaje.
- Evaluar el desempeño de los docentes acordes a las políticas y objetivos trazados.
- Evaluar el rendimiento académico de los estudiantes de acuerdo a unas estrategias de aprendizaje concertadas en los cuerpos colegiados del programa y de la Facultad.

### **9.1 MECANISMOS Y CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE DOCENTES.**

En el Acuerdo 019 de mayo 25 de 2000 (Anexo 15) del Consejo Directivo, complementado con el acuerdo 017 del 23 de octubre de 2014 y el acuerdo 023 del 5 de agosto de 2016 emanados del Consejo Directivo (Anexos 16 y 17), se adopta y reglamenta el sistema de selección de los docentes de dedicación exclusiva, tiempo completo, medio tiempo y hora cátedra, donde se establece el concurso de méritos como proceso de selección de los docentes de la UCEVA, y como etapas del proceso de selección están la convocatoria, el período de inscripciones, la realización de pruebas de selección, el levantamiento del acta del concurso y la publicación de los resultados.

La convocatoria contiene el perfil del docente, los requisitos, términos y lugar de las inscripciones, fecha de publicación de los resultados de la inscripción, clase de pruebas, valor porcentual de cada una, fecha en que se aplicarán y fecha de publicación en cartelera de los resultados de las pruebas de selección.

Las pruebas de selección se basan en el análisis de la entrevista, de la hoja de vida, la presentación escrita de un proyecto de trabajo docente y de investigación (este último obligatorio para aspirantes de Tiempo Completo y Medio Tiempo) y sustentación del mismo ante el Comité de Selección. El proceso finaliza con la contratación y la inducción del docente. El docente tiempo completo se posesiona en su cargo mediante la firma de una resolución de rectoría. La vinculación del docente hora cátedra se hace mediante acto administrativo por un período académico semestral o anual según el carácter de la asignatura.

## **9.2 MECANISMOS Y CRITERIOS PARA LA PERMANENCIA Y PROMOCIÓN DE DOCENTES.**

En el Proyecto Educativo Institucional se presenta como política el proceso de evaluación docente que hace parte del aseguramiento de la calidad académica de la UCEVA y, se constituye un mecanismo de perfeccionamiento de la productividad del docente y de la institución. En este sentido la evaluación docente es permanente, participativa, productiva y objetiva.

En el Estatuto del Profesor, Acuerdo 014 de julio 29 de 2002 del Consejo Directivo (Anexo 9), se establece que el Consejo Académico es el encargado de la creación y reglamentación del Sistema Institucional de Evaluación Docente, con base en las políticas establecidas por el Consejo Directivo.

Mediante el Acuerdo 044 de noviembre 25 de 2004, el Consejo Directivo determina las políticas generales de la evaluación (Anexo 16), con el fin de buscar promover y apoyar las capacidades de los integrantes del cuerpo docente e infiere que la evaluación es un medio para mejorar la calidad integral de los docentes. El Sistema de evaluación considera aspectos como desempeño en su cargo, actualización pedagogía y didáctica, producción académica y responsabilidades contractuales.

El proceso de evaluación del profesor está a cargo de un Comité de Evaluación integrado por: el Vicerrector Académico, el Decano de la respectiva Facultad, el representante de los estudiantes al Consejo Directivo, un profesor escogido por el Rector de terna presentada por la Agrupación de Profesores, dos profesores escogidos por el Consejo Académico que tengan amplios conocimientos en Procesos de Evaluación Académica y Pedagógica. La evaluación del profesor es condición necesaria para su ingreso y promoción en el escalafón, y para definir su permanencia en la Institución.

El profesor tiene derecho a participar en el proceso de evaluación de su desempeño, a conocer oportunamente el resultado del mismo, a interponer en relación con él, el recurso de reposición ante el Comité de Evaluación y el de apelación ante el Consejo Académico.

En el Acuerdo 001 de enero 26 de 2006 del Consejo Académico (Anexo 17), se reglamenta el desarrollo de las políticas generales de evaluación Docente de Planta y se adoptan los respectivos instrumentos, y por medio del Acuerdo 019 de diciembre 3 de 2008 del Consejo Académico, se establecieron las políticas de evaluación e instrumentos a utilizar en el caso de los docentes hora cátedra.

Los componentes de la evaluación son: 1. Evaluación de los Estudiantes, 2. Evaluación del Plan de Trabajo, 3. Evaluación de actividades de investigación, extensión y proyección a la comunidad y 4. Valoración de la producción intelectual.

El primer componente de la evaluación es el de los estudiantes y en él se contemplan los siguientes aspectos: planeación y programación de los cursos a su cargo, metodología utilizada, el sistema de evaluación académica usada con los estudiantes, asesoría a los estudiantes, relaciones interpersonales, cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del curso, entre otros. Cada uno de estos aspectos se evalúa en una escala de 1 a 5 y el resultado del componente corresponde al promedio aritmético de los ítems evaluados.

Es conveniente aclarar que el sentido de la evaluación en la UCEVA antes de ser sancionatoria es formativa, por tanto sus resultados son un insumo para que la Vicerrectoría Académica, plantee alternativas de capacitación que entre otros ámbitos cuenta con la Escuela de Formación de Docentes.

El segundo componente corresponde al cumplimiento de las obligaciones del docente realizado por el Decano y en él se consideran los siguientes aspectos: la prestación del servicio, la actualización semestral del contenido del Programa, preparación adecuada de la clase y los materiales usados, la realización de evaluaciones ordinarias y extraordinarias realizadas en los tiempos previstos por la Institución, asistencia a reuniones programadas por la Facultad, asistencia a reuniones programadas por la Vicerrectoría Académica, firma oportuna del control de asistencia, asistencia a los cursos de capacitación programados por la Institución, realización de exámenes y entrega oportuna de notas a los estudiantes que están debidamente matriculados, cumplimiento del programa de la asignatura, recuperación de las clases que corresponden a festivos, todos aquellos indicadores que sean necesarios y pertinentes para el desarrollo académico y administrativo de la Facultad e Institución. La calificación de este componente se hace en forma promediada con respecto al porcentaje de cumplimiento y la valoración total corresponderá al promedio aritmético de dichos porcentajes.

La evaluación de las actividades de investigación, extensión y proyección a la comunidad se hacen si fueron incluidas en las cláusulas contractuales. El informe final de la evaluación se reporta en una escala que tiene las siguientes categorías:

- 1 a 59 puntos: Insatisfactoria
- 60 a 79 puntos: Aceptable
- 80 a 90 puntos: Buena
- 91-100 puntos: Excelente

Cada uno de los componentes tiene el siguiente porcentaje en la evaluación:

- 40% Estudiantes
- 40% Decano
- 20% Seguimiento

Los resultados de esta evaluación además de determinar la estabilidad laboral del profesor, son utilizados por la UCEVA, para diseñar estrategias de mejoramiento.

### **9.3 MECANISMOS Y CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ESTUDIANTES.**

Es estudiante de la UCEVA quien posee matrícula académica y financiera vigente; en cualquiera de las modalidades y planes de estudio de los programas académicos que oferta la Institución. Esta calidad se mantendrá hasta que renueve la matrícula para cada periodo subsiguiente dentro de los plazos establecidos en el calendario académico para matrícula ordinaria.

### 9.3.1 Proceso de selección para admisiones

El Reglamento de admisiones para los aspirantes a programas de pregrado y posgrado, está contemplado en el Acuerdo No 001 de 2015 del Consejo Académico de la Unidad Central del Valle del Cauca. Ver anexo 24.

El proceso de admisiones está conformado por las siguientes etapas:

- ✓ **Preinscripción:** el aspirante deberá realizar la preinscripción vía internet en la página web de la Universidad, en la cual se le asigna un código de aspirante y contraseña, con lo cual se generará un desprendible de pago por este concepto.
- ✓ **Inscripción:** después de realizado el pago de los derechos pecuniarios establecidos para el proceso, se continúa con el proceso de inscripción. Al finalizar el proceso de registro de la información, la institución se encarga de verificarla ante el ICFES y de aprobar la inscripción, suministrándole un certificado y la fecha de citación para las pruebas de selección.

Son requisitos para la inscripción: título de bachiller, examen de estado y pago de derechos pecuniarios por concepto de inscripción.

Los aspirantes al programa, deberán presentar las siguientes pruebas, como requisito para su ingreso y continuar el proceso de selección y admisión:

- Prueba de Estado
- Prueba Psicotécnica
- ✓ **Preselección:** es la etapa en la cual el aspirante cumple con los puntajes establecidos en las pruebas correspondientes y queda habilitado para continuar con el proceso de admisión.
- ✓ **Selección:** después de que se supere la etapa de preselección, los aspirantes serán notificados mediante los medios de comunicación institucional, donde se les indicarán las fechas y horarios para la aplicación de las pruebas correspondientes.

En el proceso de selección, de los Estudiantes de pregrado. los componentes evaluativos tendrán el siguiente porcentaje:

- Prueba de Estado = 60%
- Prueba psicotécnica = 40%
- ✓ **Admisión:** esta se hará con base en el número de cupos disponibles, distribuidos en orden descendente partiendo del puntaje máximo.

La institución realizará el proceso de generación de resultados obtenidos de las pruebas aplicadas a los aspirantes, el puntaje mínimo acumulado para su admisión será de 40 puntos.

Los aspirantes a un programa académico de posgrado deberán presentar las siguientes pruebas para continuar con el proceso de selección y admisión:

- Evaluación de la hoja de vida
- Entrevista

En el caso de que se presente una situación de empate en el proceso de admisión, se aplicará la ley 403 sobre beneficio a los sufragantes, y si persiste el empate, o no fuese posible aplicar dicha ley por ser menores de edad, se seleccionará el aspirante con el mejor puntaje en la ponderación de la prueba SABER.

De acuerdo a la definición de cupos, el decano de la facultad de ingeniería basado en el principio de la calidad, viabilidad financiera, tendencia del comportamiento de la población estudiantil, considerando los medios educativos disponibles, los convenios para prácticas, infraestructura, número de docentes y metodologías específicas de enseñanza definirá cada semestre el número de cupos a ofertar por periodo académico.

En cumplimiento con la Constitución Nacional y las normas vigentes, se deberán asignar dos cupos adicionales para aspirantes de comunidades indígenas y otros dos cupos adicionales para aspirantes de comunidades negras y un cupo adicional por facultad para los aspirantes de grupos Raizales, reconocidos por la Constitución Nacional y las instancias pertinentes.

Para realizar las anteriores actividades para la admisión de estudiantes, deberá existir dentro de la institución el Comité de Admisiones y Registro Académico, que estará conformado por: Vicerrector Académico y Jefe de Admisiones y Registro Académico, quien realizará la Secretaría del Comité.

Para realizar la admisión a la Especialización en Gestión Ambiental el proceso difiere del anterior en cuanto a las pruebas y en donde se valorará lo siguiente:

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| • Hoja de Vida.            | 50% |
| • Entrevista de selección. | 50% |

En caso de empate se tendrán los mismos criterios que para la admisión a pregrado.

### **9.3.2 Permanencia y seguimiento a los estudiantes**

Para la permanencia y promoción de los estudiantes el PEI contiene políticas relacionadas con el servicio, participación, estímulos, liderazgo y asesorías:

- La Unidad Central del Valle ofrece servicios a la comunidad universitaria de consulta médica, salud ocupacional, orientación psicológica, formación humana, formación artística y cultural, deporte y recreación.
- Para fomentar la participación la UCEVA genera un entorno formativo, reflexivo, extensivo e integrador del estamento estudiantil.
- Incentiva el reconocimiento mediante estímulos a miembros de la comunidad universitaria por rendimiento académico, participación en eventos culturales, deportivos, representación estudiantil en los consejos de facultad, académico y directivo.

- Diseña programas orientados a promover el desarrollo cualificado de los estamentos que constituyen la comunidad universitaria, con el fin de trabajar y mantener el liderazgo.
- Ofrece asesorías a todos los estudiantes como complemento a las asignaturas para fortalecer el nivel académico facilitando la continuidad y permanencia de los estudiantes y disminuyendo el nivel de deserción.

En el Acuerdo 022 del 8 de julio de 2016 (Reglamento Estudiantil) Anexo 14, establece el reconocimiento y exaltación al buen desempeño de los estudiantes en los campos académico, cultural, deportivo y los aportes al desarrollo institucional, otorgando estímulos académicos y exoneraciones al valor de la matrícula. Los estímulos académicos que reconoce la UCEVA son:

- a. Exoneración al pago de costos de matrícula (por rendimiento académico y demás).
- b. Exaltación de méritos.
- c. Premios a la investigación (participación destacada en semilleros de investigación en escenarios regionales y nacionales).
- d. Representación de la Institución en actividades nacionales e internacionales (para investigación, artística, deportiva y proyección social).
- e. Desempeño en monitorias (por rendimiento académico, deportivo y artístico).

La UCEVA creó el programa AMACA (apoyo para el mejoramiento académico) con convenio con el Ministerio de Educación Nacional, cuyo principal objetivo es disminuir la tasa de deserción mediante el acompañamiento para el mejoramiento y permanencia de los estudiantes. Este programa pretende fortalecer aspectos relacionados con la formación personal, social y académica de los estudiantes mediante la asesoría psicológica y tutorías académicas. AMACA viene trabajando desde el año 2008, alcanzando una disminución notable en la deserción estudiantil.

También, la facultad de Ingenierías, bajo la dirección de la decanatura, realiza una reunión semestral con los padres de familia principalmente de los estudiantes de primer semestre de pregrado, con el fin de informarles sobre el rendimiento académico de sus hijos. Dichas reuniones han permitido un mayor seguimiento al rendimiento académico de los estudiantes por parte de sus padres, obteniéndose de esta manera mejores resultados en permanencia y rendimiento académico.

## ▪ GRADUACIÓN

### ❖ Para la obtención del título universitario.

Según el Acuerdo 022 del 8 de julio de 2016 (Reglamento académico estudiantil) emitido por el Consejo Directivo de la UCEVA, el cual comenzó a regir a partir del 1 de enero de 2017, para que los estudiantes puedan obtener su título universitario, deberán cumplir con los requisitos contenidos en el título VI, artículos 145, 146 y 147.

Además, el estudiante aspirante al grado de Especialista en Gestión Ambiental debe cumplir con los requisitos exigidos por el plan de estudios; dado lo anterior, el programa de

Especialización en Gestión Ambiental de la UCEVA propone que además de lo contemplado en el reglamento académico, para la graduación de los Especialista en Gestión Ambiental, sean opciones las siguientes:

- Realizar un trabajo de grado individual o colectivo que se desarrollará en las asignaturas del componente de formación investigativo propuestos en el programa.
- Cumplir con lo preceptuado en el acuerdo número 008 de 2007 del consejo académico en donde se establecen los requisitos de proficiencia en el idioma ingles para obtener el grado en el nivel de posgrado en la institución.

#### **9.4 MECANISMOS Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES.**

El modelo pedagógico institucional concibe la evaluación como un proceso y no como un momento final; es formativa. Lo cual permite que los estudiantes y docentes sean conscientes de los avances hacia la búsqueda del conocimiento La evaluación formativa responde a los criterios y requerimientos de los créditos académicos dado que el tiempo de trabajo académico del estudiante incluye: trabajo presencial, trabajo independiente y trabajo dirigido, modalidades presentes en la investigación formativa (investigación de semestre).

El Reglamento Académico Estudiantil establece la evaluación académica como un conjunto de actividades teóricas, prácticas, orales, escritas o de cualquier otra índole que permitan determinar cuantitativamente y/o cualitativamente el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Al iniciar cada período académico los estudiantes son informados del sistema de evaluación que va a emplear cada docente. Las evaluaciones del rendimiento académico de los estudiantes son de los siguientes tipos:

- a. Parciales.
- b. Finales
- c. De Habilitación.
- d. De Validación.
- e. Supletorios.

Las evaluaciones tienen por objeto evidenciar el grado de cualificación adquirido en parte del proceso formativo. Sus resultados cualitativos y cuantitativos se obtienen mediante una o varias actividades académicas como exámenes escritos, orales, proyectos de investigación formativa, informes de lectura, informes de laboratorio, sustentación de trabajos, talleres, valoración de actividades prácticas, entre otras. Los resultados de la evaluación son reportados por los docentes a la oficina de Admisiones y Registro Académico por medio del Sistema Integrado de Gestión Académica (SIGA).

De acuerdo con la política institucional de calidad académica que propende por la formación integral de los estudiantes, los docentes deberán implementar modelos participativos de evaluaciones de forma individual o colectivas, permitiendo el uso de trabajos de investigación dirigidos, ensayos, talleres, estudio de casos, prácticas empresariales, informes u otros que sean apropiados para que el estudiante pueda demostrar el cumplimiento de los objetivos o competencias alcanzadas todo el marco del modelo pedagógico institucional.

## **10 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA.**

### **10.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.**

La estructura organizativa de la Institución, se estableció por primera vez, a través del Acuerdo del Consejo Directivo 007 de mayo 9 de 1.997, actualmente la estructura organización de la Institución está reglamentada en el Acuerdo 023 de 2017; en el Acuerdo No. No.005 de marzo 8 de 2016; se establece como gobierno de la Institución las siguientes instancias:

- Consejo Directivo
- Consejo Académico
- La Rectoría
- La Secretaria General
- Las Vicerrectorías
- Las Decanaturas
- Los Consejos de Facultad

El Consejo Directivo, es el máximo órgano de dirección y gobierno de la Institución está integrado por: el Alcalde Municipal o su delegado quien lo presidirá, el Ministro de Educación nacional o su delegado, un miembro designado por el Presidente de la República que haya tenido vínculos con el sector Universitario, un representante de las Directivas Académicas, un representante de los Docentes, un representante de los Egresados, un representante del sector productivo, un representante de los Estudiantes y un ex rector de una Institución de educación superior que haya desempeñado el cargo en propiedad; todos ellos con voz y voto, además del Rector con voz pero sin voto y el Secretario General.

Por su parte el Consejo Académico, como autoridad académica está presidido por el señor Rector, el Vicerrector Académico, los Decanos, un representante de los Profesores de Tiempo Completo y un Representante de los Estudiantes, todos ellos con voz y voto.

El Estatuto General en su título tercero establece la estructura académico administrativa; así:

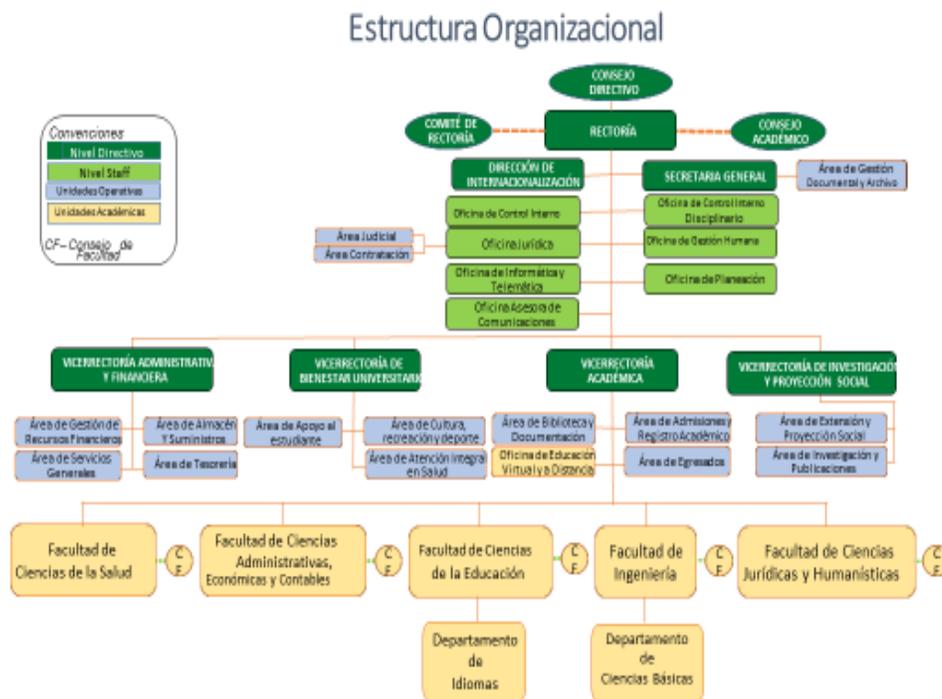
Facultad: Es la instancia académica que agrupa campos y disciplinas afines del conocimiento, profesores y personal administrativo, bienes y recursos; con el objeto de planificar, ofrecer y administrar programas curriculares, de investigación y de extensión de conformidad con las políticas y criterios emanados de los órganos de gobierno de la Institución. La facultad será dirigida por un Decano y un Consejo de Facultad.

Departamento Académico. Es una unidad académico administrativa dependiente de una Facultad que presta servicios a los programas académicos y desarrolla programas de

docencia, investigación y extensión de conformidad con las políticas y directrices de la Institución.

Centro. Es una unidad de la Facultad que administra investigación o extensión cuando el volumen y la complejidad de los proyectos así lo justifiquen la forma como se relacionan a nivel jerárquico dichas dependencias, se muestra a través del Organigrama Institucional.

**Figura 5. Organigrama Institucional**



**Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Desarrollo Institucional**

Con respecto a la infraestructura y sistemas de información la Institución dispone del Sistema de Información de Gestión Académica – SIGA; que le permite y garantiza reportar la información requerida entre otros por el Ministerio de Educación Nacional. A través de este sistema de información se realizan los procesos de planeación, organización, gestión y control de la información académica de los estudiantes y egresados de los diferentes programas académicos; los cuales se realizan de vía web en la plataforma Institucional. Entre las actividades se destacan:

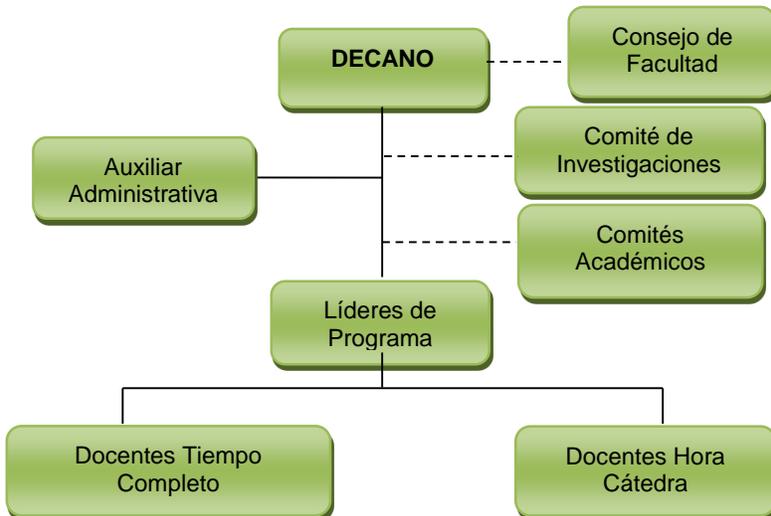
- Registro y seguimiento a los planes de estudio con los cursos por semestres, créditos y definición de requisitos.
- Planeación del calendario académico, el cual incluye las fechas de inicio y fin del semestre, evaluaciones finales, habilitaciones, validaciones, reporte de notas, entre otros.
- Oferta y matricula de cursos.

- Reporte de notas por parte de los docentes a través de la web Institucional.
- Adición y cancelación de asignaturas del semestre mediante el Portal de la Universidad.
- Cancelación de la matrícula académica.
- Generación de certificados de notas por semestre.
- Generación de histórico de notas.

## 10.2 ESTRUCTURA ACADÉMICA ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y LA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.

La Facultad agrupa cinco programas de ingeniería (Agropecuaria, Sistemas, Electrónica, Industrial y Ambiental), dos tecnologías (Logística Empresarial y Agropecuaria Ambiental), y una Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo, con una estructura administrativa y académica a través de la cual desarrolla los diferentes procesos necesarios para cumplir con la misión institucional en función de la docencia, la investigación y la Extensión o proyección social ( Figura 6).

**Figura 6.** Estructura Organizativa de la Facultad de Ingeniería.



**Fuente:** Oficina Asesora de Planeación y Desarrollo Institucional

Para el desarrollo de las diferentes prácticas administrativas y académicas, la facultad cuenta con un Consejo de Facultad, constituido por un representante de los docentes, un representante de los estudiantes, un representante de los egresados, una auxiliar administrativa y el decano, en la facultad también se encuentra un Comité de Investigaciones de Facultad integrado por los docentes tiempo completo. El programa de especialización en gestión ambiental contará con un Comité Curricular y un Comité de

Trabajos de grado constituidos por un líder de programa y docentes de tiempo completo. A continuación se describen los propósitos principales de estas instancias:

- **Consejo de Facultad:**

Dirige y orienta los procesos académicos y administrativos que afectan a la Facultad, así como el velar por el cumplimiento de las normas que determinan para tal efecto las demás instancias superiores de la UCEVA.

- **Comité de Investigaciones de la Facultad:**

Es un órgano asesor del Decano con la responsabilidad de servir de cuerpo integrador entre los currículos de los programas académicos, las actividades de investigación inherentes a ellos y las políticas institucionales. Este comité está reglamentado en la Resolución No. 1163 de noviembre 7 de 2001 (Anexo 18).

- **Comité Curricular:**

Diseña y propone actividades de tipo académico que contribuyen a la buena práctica de la docencia de acuerdo a unas políticas institucionales. Estas actividades principales están relacionadas con la actualización del Plan de Estudios del Programa, su correcta aplicación y los ajustes permanentes. Está conformado por tres docentes de tiempo completo de la facultad, un estudiante, un egresado, el líder del programa.

- **Comité de Revisión y Evaluación de Proyectos de Grado y Monografías:**

Evalúa y aprueba desde el punto de vista metodológico, formal y técnico, las ideas, los proyectos y monografías de grado que son propuestos por los estudiantes como requisito para obtener el título especialista en gestión ambiental. Así mismo, coordina las actividades con los grupos de investigación del programa para definir las temáticas propuestas como líneas de investigación y los proyectos presentados.

- **Líder de programa:**

Es un Docente Tiempo completo que supervisa, coordina, controla y participa en el desarrollo de los planes y programas, aplicando los conocimientos especializados que sean necesarios dentro del análisis y ejecución de los estudios e investigaciones que hacen parte de dichos planes y programas en las facultades de la Institución. Se cuenta con una persona para cada programa académico.

- **Docentes:**

Desarrolla principalmente las actividades de docencia, investigación y extensión definidas por la Institución y asignadas por el Decano de la Facultad de Ingeniería. Además, participa de las actividades que contribuyen al proceso de formación integral de los estudiantes.

- **Auxiliar administrativo:**

Apoya los procesos administrativos y académicos mediante la realización de una serie de actividades de tipo organizativo, clasificatorio, de digitación, etc. que conduzcan al logro de la misión de la Facultad.

### **10.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

La Institución cuenta con una Oficina de Informática y Telemática, la cual tiene como función garantizar, a nivel Institucional, la utilización de las nuevas tecnologías para coadyuvar al mejoramiento académico apoyando a las Directivas Académicas en la creación de nuevos entornos pedagógicos, sistemas virtuales de enseñanza y servicios de educación a distancia. Dicha dependencia administra la Intranet, red institucional mediante la cual se garantiza la comunicación entre las diferentes dependencias; igualmente se cuenta con una página Institucional, la cual en su interfaz presenta enlaces al Ministerio de Educación Nacional, Colciencias, ICETEX, entre otros.

La Facultad de Ingeniería posee dentro de la página Web un espacio para publicar y mantener comunicación permanente con todos los actores de la comunidad educativa. En dicho espacio existen enlaces directos a ACOFI, ICETEX, entre otros.

También se realiza comunicación directa con los líderes estudiantiles a través de los diversos escenarios con que cuenta la Facultad para ello.

### **10.4 MECANISMOS DE GESTIÓN**

La Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional presenta los informes al Consejo Directivo sobre el seguimiento y análisis del cumplimiento de los proyectos institucionales que corresponden a lo definido en el Plan de Desarrollo Institucional.

La oficina de Control Interno realiza la evaluación y seguimiento al cumplimiento de los planes de mejoramiento a través de auditorías internas.

Entre los sistemas de información que permiten realizar la gestión académica esta SIGA (Sistema Integrado de Gestión Académica), el cual busca hacer un control real de todos los procesos académicos que a través de los diferentes componentes del saber se desarrollan en cada programa; lo anterior facilita el proceso de entrega de notas, reporte de asistencia a los docentes y le brinda información actualizada a las autoridades académicas sobre el desarrollo de los diferentes cursos dirigidos por los docentes de la Institución, de tal manera que se facilite el seguimiento del proceso pedagógico adelantado.

Por otro lado, la UCEVA dentro de su P.E.I. formula una serie de políticas en los ámbitos académico y administrativo las cuales se materializan en el cumplimiento de su Misión y el acercamiento a la Visión. Dentro de este contexto, el Programa se encuentra integrado a la red interna, hecho que facilita información de las diferentes dependencias hacia la Facultad y de ésta hacia las demás.

En este componente, la Institución se encuentra adelantando la implementación del modelo

de gestión de calidad bajo las disposiciones de la Ley 872 de 2003 y el Decreto 4110 de 2004, mediante el cual se reglamentan dicha Ley y se adopta el Sistema de Gestión de Calidad en la Gestión Pública NTCGP 1000:2004. Es así como la UCEVA cuenta con el Sistema de Gestión de Calidad el cual establece un mapa de procesos que constituye la guía de su accionar, la Resolución que lo legitima es la 463 de 2010.

*Los procesos aquí contemplados son:*

- Los Estratégicos. Dentro de los cuales tenemos: La Gestión de la Planeación, la Gestión de Mercadeo y Comunicaciones, la Gestión de Control y Mejoramiento y la Gestión de Dirección.
- Los Misionales. Entre los cuales tenemos: La Docencia, la Investigación y la Extensión y Proyección social.
- Los de Apoyo. Entre los cuales se contemplan: La Gestión Administrativa, la Gestión Soporte Academia y la Gestión de Bienestar Institucional.
- Los de Evaluación. Entre los cuales se mencionan: La Autoevaluación, las Auditorías y la Evaluación Independiente.

*Igualmente, el Sistema establece políticas de calidad que la Institución promoverá:*

- La promoción permanente del respeto por los valores, el medio ambiente y el cumplimiento de la Ley.
- La formación de profesionales integrales que participen de manera activa en la transformación de la región, el país y el entorno.
- Garantizar en todos sus procesos la participación de un talento humano competente, proveedores calificados y una infraestructura física y tecnológica adecuada.
- Incrementar el nivel de satisfacción de las necesidades y expectativas de sus clientes y mejorar continuamente.
- La armonización de los procesos académicos y administrativos con la dinámica y políticas del Estado.

En el plan se trazan las directrices en torno al cumplimiento de la Misión y la satisfacción del cliente, mantenimiento y desarrollo de los recursos necesarios, fortalecimiento de la imagen institucional y la comunicación, creación de una cultura de mejoramiento continuo, y finalmente, establece como objetivos de calidad a alcanzar en todos sus programas:

Garantizar la prestación del servicio de educación superior con altos niveles de calidad, a través de procesos académicos y administrativos eficaces y efectivos.

Prestar servicios educativos que promuevan los valores y el desarrollo integral de los profesionales formados.

Evaluar el cumplimiento de los requisitos y mejorar el nivel de satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente interno y externo.

Incrementar el nivel de desempeño del personal docente y administrativo, mediante programas de formación orientados al mejoramiento de los procesos de docencia, investigación, extensión o proyección social.

Mantener y mejorar la infraestructura física y tecnológica acorde con la dinámica de la Institución, para garantizar una adecuada prestación del servicio y eficiencia en el uso de los recursos.

Fortalecer la imagen institucional en lo local, regional, nacional e internacional.

Fortalecer las alianzas estratégicas en lo local, regional y nacional para el desarrollo de actividades relacionadas con sus procesos misionales, en armonía con las políticas y dinámicas del Estado, los requerimientos del sector productivo y las necesidades de la sociedad civil.

Fortalecer y promover la cultura de la autoevaluación, el autocontrol y el mejoramiento continuo en todos sus procesos.

Mejorar continuamente la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema Integrado de Gestión (Calidad, MECI y Autoevaluación). Mediante, la implementación del MECI o Modelo Estándar de Control Interno, la UCEVA fijó como propósito facilitar y apoyar la labor de las dependencias al exterior e interior. Este modelo proporciona una estructura para el control a la estrategia, la gestión y la evaluación en las entidades del Estado cuyo propósito es orientarlas al cumplimiento de sus objetivos institucionales y la contribución de éstos a los fines esenciales del Estado. Igualmente se promueve la adopción de un enfoque basado en proceso.

## **COMUNICACIÓN.**

La Comunicación institucional se realiza a través de diferentes medios, sin embargo la página web [www.uceva.edu.co](http://www.uceva.edu.co); es el medio más consultado que permite visualizar los procesos académicos, de investigación, noticias, normatividad y demás información legal de la Institución, cumpliendo con los criterios de Gobierno en Línea, Índice de Transparencia, ley de acceso a la información, entre otros; además, se tienen los siguientes son los medios de comunicación interna y externa:

- Página Web Institucional
- Periódico Institucional “El Central”
- Correo electrónico
- Intranet
- Agenda institucional
- Intranet
- Revistas en facultades
- Programadora TV Uceva
- Redes sociales

## **11 AUTOEVALUACIÓN**

La Unidad Central del Valle del Cauca, concibe la Autoevaluación como el mecanismo para que sus programas y la Institución se examinen constantemente y propendan por el aseguramiento de la calidad de los procesos académicos y administrativos; en concordancia con las necesidades y exigencias de su entorno.

En este contexto la Institución genera acciones encaminadas a dinamizar el proceso de autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad, tanto para programas académicos como para la Institución.

El propósito general de la autoevaluación de cada programa, es el de fortalecer la cultura de la planeación y autorregulación con la participación activa de toda la comunidad académica; esto le ha permitido reflexionar colectivamente sobre los logros alcanzados y construir nuevos proyectos.

### **POLÍTICAS DE AUTOEVALUACIÓN**

En la UCEVA el proceso de autoevaluación se concibe desde el PEI y el Plan de Desarrollo Institucional como un aspecto vital para su desarrollo, donde la “Calidad es el reflejo de una estructura académica correctamente formulada y que permanece en constante actualización orientada hacia el mejoramiento continuo; en este sentido, el eje estratégico de Calidad y Pertinencia involucra los aspectos que hacen referencia a los procesos misionales de la UCEVA y es por eso que la calidad debe ser perceptible en docentes, medios didácticos, esquema curricular, gestión administrativa, sistemas de información, proceso de investigación, proyección social y extensión”.

El sistema Institucional de Auto Evaluación y Calidad Institucional se encuentra reglamentado por medio de la Resolución 781 de mayo 27 de 2005, donde lo establece como una dimensión inherente a las funciones académicas, docentes, investigativas, de bienestar y de gestión, para el cumplimiento de las funciones, objetivos y misión institucional. Establece, además, los objetivos del sistema, la conformación del comité central de autoevaluación y la coordinación del sistema entre otros.

En la resolución 077 de enero 31 de 2008 que trata sobre la implementación, desarrollo y mejoramiento continuo de los sistemas de gestión integral en la UCEVA (anexo 19), se establece que la autoevaluación hace parte del Sistema de Gestión Integral y considera que la autoevaluación institucional es una estrategia del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación, razón por la cual debe ser un proceso permanente en la Institución y que para el desarrollo de este proceso se acogerá los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional. Este sistema es coherente con el PEI, el Plan de Desarrollo Institucional y planes de acción de las dependencias.

El proceso de autoevaluación institucional como de los programas, ha sido liderado por la Vicerrectoría académica, que ha orientado el trabajo estableciendo la metodología a seguir para el desarrollo de proceso, adoptando el modelo de autoevaluación propuesto por el CNA; en la cartilla denominada “Modelo metodológico institucional de autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad o renovación de registros académicos” versión 2017. En este documento se da la orientación y metodología establecida por el Comité

Institucional de Autoevaluación liderado por la Vicerrectoría de Académica. Se destaca que tal metodología define en primer lugar, de acuerdo con el marco normativo institucional, la conformación y asignación de funciones y tareas del comité de autoevaluación de facultad, la designación del coordinador, y la organización del equipo de trabajo.

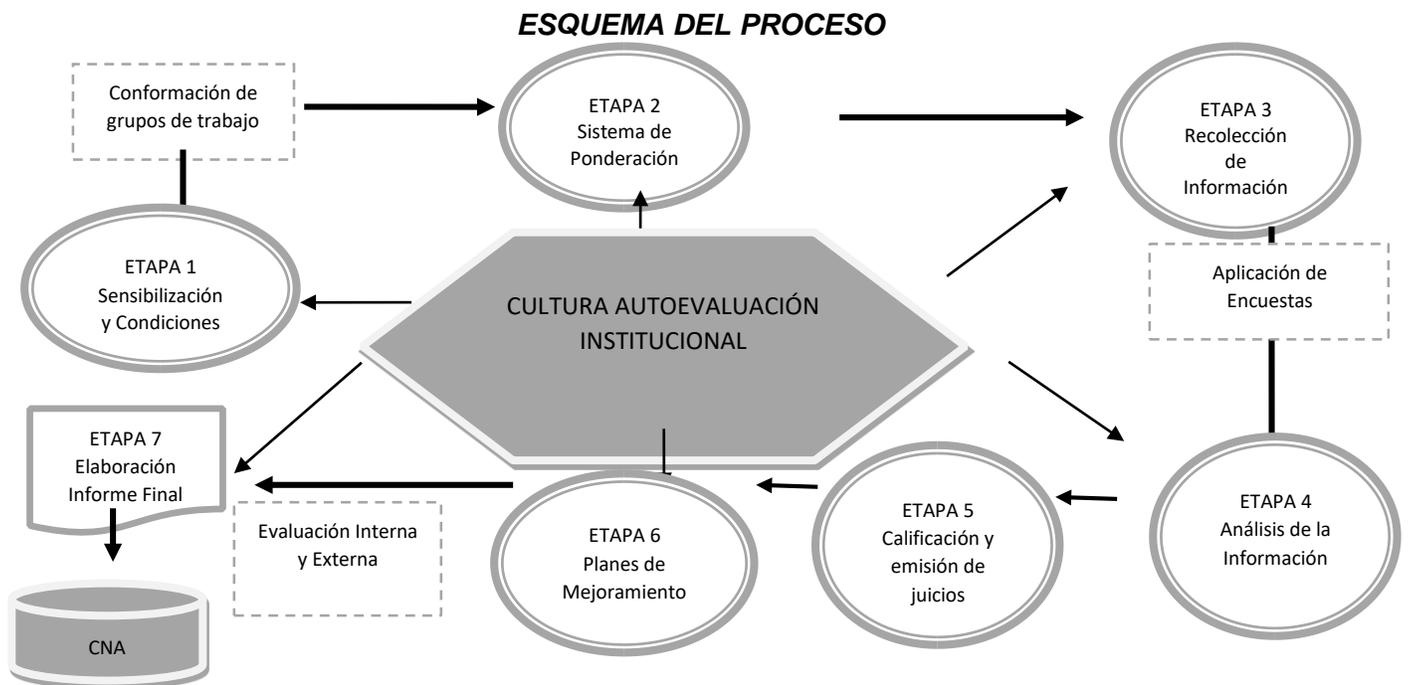
Una de las primeras tareas del Comité de Autoevaluación del programa académico es la construcción del cronograma de actividades y debe contener como mínimo las siguientes etapas: organización del trabajo, recolección, selección y análisis de la información, realizar el proceso de autoevaluación, socializar los resultados del proceso de Autoevaluación.

Posteriormente el Comité y sus grupos de trabajo deberán hacer un análisis juicioso para la ponderación de los factores y características de acuerdo con las particularidades del programa; utilizando una escala numérica o no numérica como se sugiere en los lineamientos CNA (2013).

Con base en la revisión y análisis de los resultados de las encuestas, se elabora un plan de mejoramiento que busca superar las dificultades encontradas en el programa académico.

El plan de mejoramiento incluye las actividades a realizar, cronograma, responsables, recursos e indicadores que permiten monitorear su desarrollo. Las acciones de mejoramiento y mantenimiento que se presentan en el Informe final del programa.

**Imagen 8. Cultura Autoevaluación Institucional.**



Fuente. Vicerrectoría Académica

## 12 EGRESADOS

El egresado constituye una presencia permanente de la UCEVA en la sociedad, y se compromete, con su desempeño profesional y con su comportamiento personal, a dar testimonio de la misión social y del buen nombre de la Institución. Por tanto, la Institución reconoce y fomenta los mecanismos de asociación de sus egresados. El egresado participa en el Consejo Directivo, en los Consejos de Facultad, y en los Comités y comisiones que los órganos de gobierno de la Institución definan.

### **POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES**

Mediante el Acuerdo 018 de 2003 del Consejo Académico de la UCEVA, se establecen las políticas y estrategias para el seguimiento a los egresados (Anexo 20), los cuales son considerados como parte fundamental de la comunidad académica e imagen y presencia viva de la Institución en la sociedad.

Para una constante interacción entre la Institución y sus egresados, se establecieron las siguientes políticas:

- ❖ Seguimiento permanente de los egresados para conocer su ubicación, desempeño y desarrollo profesional.
- ❖ Apoyo a las Asociaciones de Egresados de los diferentes programas académicos.
- ❖ Fortalecimiento de la participación de los egresados en la consolidación de la comunidad académica de la UCEVA.

La UCEVA está vinculada a la Red de Oficinas y centro de graduados - RedSur que la conforman las instituciones de educación superior del sur occidente colombiano; que tiene como misión impulsar y facilitar los procesos de integración de los graduados, alrededor de planes de trabajo, a nivel regional y nacional, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida, desarrollo profesional y aspecto socioeconómico del graduado.

Para el desarrollo de las políticas se tienen las siguientes estrategias:

Comunicación permanente con los egresados por medio de encuentros, la página web, redes sociales, boletines de prensa, programas radiales, publicaciones institucionales y otros medios de difusión.

Establecimiento de mecanismos operativos de seguimiento a egresados por medio de encuestas, entrevistas y consultas a los mismos y al entorno, para conocer sus avances y necesidades en el campo de formación, posibilitar la revisión curricular y generar acciones de mejoramiento del servicio educativo.

Organización de una base de datos que permita la actualización permanente de la información.

Promoción de actividades de formación permanente tales como encuentros, talleres, foros, seminarios, diplomados, en condiciones que favorezcan la integración de los egresados a las actividades académicas que ofrece la Institución.

Creación de las condiciones necesarias para que los egresados de mejor desempeño académico y profesional puedan ser vinculados como docentes, previo cumplimiento de los requisitos y procedimientos exigidos por la Institución.

Apoyo a la creación de la Asociación de Egresados en cada uno de los programas académicos.

Fortalecimiento de los mecanismos de participación democrática de los egresados en la elección de sus representantes en los diferentes organismos de la Institución.

Apoyo a la creación de la Asociación de Egresados de la UCEVA como mecanismo permanente de integración y comunicación.

La UCEVA está vinculada a la Red de Oficinas y centro de graduados - RedSur que la conforman las instituciones de educación superior del sur occidente colombiano; que tiene como misión impulsar y facilitar los procesos de integración de los graduados, alrededor de planes de trabajo, a nivel regional y nacional, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida, desarrollo profesional y aspecto socioeconómico del graduado.

## **12.1 IMPACTO SOCIAL DEL PROGRAMA E INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS**

El impacto social del programa de Especialización en Gestión Ambiental de la UCEVA, se evidenciará mostrando la vinculación de los egresados en las diferentes empresas del entorno, la región y el país, relacionados con Empresas del sector productivo de los diferentes gremios de la región y a nivel nacional, tanto privadas como públicas. También estos aportarán a buscar el bienestar y calidad de vida de la población desde las secretarías de salud de los municipios y gobernaciones del país, a través de estrategias que permitan alcanzar estos objetivos y que han sido brindadas en la especialización de la UCEVA.

## **13 BIENESTAR UNIVERSITARIO**

La Institución concibe el Bienestar como la dinámica de interacción social que facilite ambientes y oportunidades que permitan a los miembros de la comunidad académica de la Unidad Central del Valle del Cauca, evolucionar en la dimensión del ser y del estar, para construir convivencia en lo académico, cultural y físico.

La estructura organizacional incluye Bienestar Institucional como área de la Oficina de Gestión Humana a través de la cual se organizan, desarrollan y disponen todos los instrumentos y recursos para generar un clima institucional que favorezca el desarrollo humano integral de toda la comunidad universitaria; y el actual Plan Desarrollo Institucional (PDI) 2015 – 2024, lo elevó, junto con esos instrumentos, expresados en programas, proyectos, actividades, servicios e instancias, a la condición de subsistema organizacional.

### **13.1 MARCO LEGAL**

La Ley 30 de diciembre 28 de 1992, por la cual el Estado colombiano organiza el servicio público de la Educación Superior, establece en el capítulo III, Artículos 117, 118 y 119, la obligatoriedad que tienen las Instituciones de Educación Superior de desarrollar programas de bienestar, los cuales comprenden conjuntos de actividades dirigidas al desarrollo físico, psico-afectivo, espiritual y social de los estudiantes, docentes y personal administrativo. Igualmente establece el porcentaje de inversión que la Institución debe hacer para ejecutar las actividades, el cual será del 2%, lo mismo que se debe garantizar los componentes y escenarios deportivos donde se desarrollen dichas actividades. Así mismo, determina como responsable de establecer las políticas de bienestar al Consejo Nacional de Educación Superior (CESU). Es por ello que mediante el Acuerdo 03 de marzo 21 de 1995 se determinan como políticas de Bienestar Universitario las siguientes:

- La cobertura de las actividades programadas a través de Bienestar Universitario debe ser total con relación a los miembros de la comunidad educativa, atendiendo a sus condiciones como persona, sus funciones dentro de la Institución, jornada, metodología y tiempo de dedicación, su edad, situación socio-económica, necesidades, aspiraciones individuales, así como sus intereses, aficiones y habilidades.
- Las instituciones de Educación Superior, deben determinar estrategias que vinculen el mayor número de personas de la comunidad educativa; la oferta de actividades debe ser amplia, diversa y atractiva.
- Es responsabilidad de la Institución, definir claramente la organización encargada de planear y ejecutar programas y actividades de bienestar; también debe garantizar la coordinación entre las diferentes dependencias encargadas de desarrollar actividades de bienestar.
- La Institución debe garantizar la comunicación efectiva entre los diferentes estamentos que la conforman, facilitando la apertura de canales de expresión y crítica, a través de los cuales los miembros de la comunidad puedan manifestarse.

- Las acciones preventivas de bienestar deben privilegiarse con el fin de evitar las actividades que definitivamente no deben darse y como los procesos correctivos o remediales que se harían necesarios. Igualmente debe crearse conciencia sobre actividades que pueden ocasionar daño a la persona.
- Las acciones coordinadas por bienestar deben estar dirigidas a las siguientes áreas: Salud, cultura, desarrollo humano, promoción socio-económica, recreación y deportes.
- Todas las áreas a las cuales están dirigidas las actividades de bienestar deben ser atendidas con criterio de equidad al distribuir su presupuesto. Los programas de formación docente y de subvención en las matriculas estudiantiles, no pueden hacer parte del presupuesto de bienestar.
- Las Instituciones de Educación Superior, deben asignar recursos humanos, físicos y financieros suficientes para garantizar la realización de actividades, ya sea con infraestructura propia o por convenios.
- El ICFES y el Fondo de Bienestar Universitario deben apoyar los programas que conlleven a la cooperación interinstitucional.
- El ICFES debe propiciar la realización de eventos en las diferentes áreas de bienestar en las cuales se tenga cada vez mayor participación interinstitucional. Estos eventos serán apoyados por el Fondo de Bienestar Universitario.
- El estudio e investigación en cada una de las áreas de Bienestar Universitario deberán privilegiarse.
- El CESU, establecerá un comité a nivel nacional, regional, conformado por Vicerrectores o Directores de Bienestar Universitario, encargado de velar por el cumplimiento de las políticas de Bienestar Universitario.
- Las acciones de Bienestar Universitario dirigidas a los estudiantes en el área de salud, deberán velar por el mejoramiento permanente de las condiciones ambientales, físicas y psíquicas, mediante programas preventivos y correctivos que contribuyan a un buen desempeño académico. Las acciones en salud dirigidas a los docentes y personal administrativo tenderán a complementar los programas generales propios de la vinculación contractual. Una consideración especial en torno a este tema la tendrán las situaciones de emergencia y de alto riesgo presentes en el campus de la Institución.
- Las acciones de bienestar en torno al desarrollo humano deben orientarse a facilitar en cada persona el conocimiento de sí mismo, lo mismo que el de los demás. Fomentar su capacidad de relacionarse y comunicarse; desarrollar el sentido de pertenencia y compromiso individual y fortalecer las relaciones humanas dentro de ella. Se debe propiciar el encuentro de las personas y el aprovechamiento del tiempo libre.
- En el área de promoción socio-económica, los programas de Bienestar Universitario deben apoyar acciones que procuran mejorar las condiciones socio-económicas, partiendo de esfuerzos individuales.

- En el área de cultura las acciones de Bienestar Universitario deben estimular el desarrollo de aptitudes artísticas y la formación correspondiente.
- Las acciones de bienestar en el área de recreación y deportes deben dirigirse a orientar el esparcimiento mediante actividades de carácter recreativo y ecológico que permitan valorar y preservar el medio ambiente; motivar la práctica del deporte y fomentar el espíritu de superación a través de una sana competencia estimulando el desarrollo de aptitudes deportivas, la formación correspondiente y la participación de toda la comunidad.

### 13.2 POLÍTICAS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO.

De acuerdo al marco normativo, la UCEVA, mediante el Acuerdo 006 de abril 06 de 2005 del Consejo Académico (Anexo 21), establece las políticas de bienestar y deroga el Acuerdo 016 de abril 24 de 2003. Actualmente, Bienestar Universitario depende de la oficina de Bienestar Institucional y Gestión Humana, tal como lo establece el Acuerdo 034 de 2009, en el cual se actualizó la estructura orgánica institucional (Anexo 22).

Bienestar Universitario de la Unidad Central del Valle del Cauca tiene como misión procurar el desarrollo humano integral de los miembros de la comunidad universitaria, mediante acciones intencionalmente formativas, desde las perspectivas cultural, social, intelectual, psicoafectiva y física del ser humano.

Para el cabal cumplimiento de la misión se plantean las siguientes políticas institucionales:

- **Servicio:** Ofrecer servicios a la comunidad universitaria en las áreas de consulta médica, salud ocupacional, orientación psicológica, formación humana, formación artística y cultural, deporte y recreación.
- **Participación:** Generar un entorno formativo, reflexivo, extensivo e integrador de los tres estamentos respaldado por el tiempo en lo académico y laboral que garantice la participación y la conformación de la organización social.
- **Estímulos:** Promover el reconocimiento de estímulos a miembros de la comunidad universitaria por: Rendimiento académico, participación en eventos culturales, deportivos, representación estudiantil en los Consejos de Facultad, Académico y Directivo y en el personal administrativo y docente para motivar y permitir una mejor prestación del servicio.
- **De proyección social:** Desarrollar programas y actividades de participación comunitaria que faciliten y promuevan la interacción de la UCEVA con su entorno encaminadas a la cultura ciudadana y desarrollo regional.
- **Liderazgo:** Diseñar programas orientados a promover el desarrollo de actividades de liderazgo en los diferentes estamentos de la comunidad universitaria; apoyar procesos culturales y sociales; generar una dinámica de articulación de los diferentes estamentos de la comunidad universitaria.

- **Tutorías:** Ofrecer asesorías en fundamentación profesional a todos los estudiantes durante los primeros tres semestres de su carrera como complemento de las asignaturas para fortalecer el nivel académico, facilitando la continuidad de los estudios y disminuyendo el nivel de deserción.

Bienestar Universitario responderá a las necesidades de la comunidad institucional mediante la ejecución de programas diseñados para atender, promover y desarrollar las siguientes áreas: Desarrollo humano, salud, promoción socio-económica, recreación y deporte, área de apoyo académico.

- Desde el área de desarrollo humano, se plantean acciones orientadas a la creación de ambientes apropiados para el desarrollo del potencial individual y colectivo de estudiantes, profesores y personal administrativo; contribuir al enriquecimiento del proceso de socialización, a su desarrollo moral, apertura al pensamiento crítico y capacidad reflexiva; fomento de la participación y mejoramiento de la comunicación; desarrollo del sentido de pertenencia y compromiso institucional.
- Desde el área de apoyo académico, se propone desarrollar en los diferentes programas académicos las actividades que bienestar ofrece como parte de la formación integral y del desarrollo de una cultura organizacional con los docentes y estudiantes en el proceso de las prácticas culturales, deportivas y recreativas tales como: Tutorías de fundamentación profesional, clima y cultura organizacional, recreación y deporte, manifestaciones artísticas y culturales y liderazgo.
- Desde el área de salud, se implementarán programas preventivos y correctivos que contribuyan al buen desempeño académico y laboral de la comunidad universitaria, mediante la prestación del servicio médico asistencial y realización de jornadas de prevención de enfermedades, drogadicción y alcoholismo; el mejoramiento de las condiciones ambientales y acciones complementarias al Plan Obligatorio de Salud (POS).
- Desde el área de promoción socio-económica, Bienestar Universitario promoverá el mejoramiento de la calidad de vida de los miembros de la comunidad universitaria, a partir de esfuerzos individuales o colectivos, coadyuvando a la solución de sus necesidades, fortaleciendo los programas que faciliten el acceso y permanencia en la educación superior para los menos favorecidos.
- En el área de recreación y deportes, Bienestar Universitario desarrollará actividades orientadas a generar espacios de recreación, fomento de la práctica de diferentes disciplinas deportivas; conformación de selecciones deportivas representativas de la UCEVA; formación deportiva y actividades de integración.
- Desde el área cultural, Bienestar Universitario desarrollará actividades para fomentar el desarrollo de las aptitudes artísticas de la comunidad universitaria y programas de cultura ciudadana, para que los estudiantes reciban una formación en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia, la convivencia pacífica y el fomento de la solidaridad para contribuir a la formación de ciudadanos integrales.

Las ofertas de Bienestar Universitario en las siguientes áreas son: Deporte formativo o competitivo, formación artística o conformación de grupos. Bienestar Universitario ofrecerá

semestralmente los cursos a implementar como producto de la investigación y evaluación de sus programas.

Igualmente, la Institución con el fin de garantizar la participación de la comunidad universitaria y en especial la de los estudiantes, estableció la oferta de actividades electivas en las áreas culturales, recreativas y deportivas, como actividades complementarias de la formación integral, obligatorias para optar un título, con una intensidad de 48 horas presenciales equivalentes a un (1) crédito académico. A través, de su Estatuto General, Acuerdo 010 de julio 7 de 2005, en su Capítulo VIII (Anexo 23), establece que Bienestar Universitario procurará el desarrollo humano integral de cada uno de los miembros de la comunidad universitaria; considera que es un aporte al proceso educativo mediante acciones intencionalmente formativas que permiten el desarrollo de las diferentes dimensiones del ser humano.

Imagen 9. Áreas de apoyo de Bienestar Institucional.



Fuente: oficina de bienestar universitario y gestión humana.

### 13.3 PROYECTOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO

En la actualidad Bienestar Universitario se encuentra adelantando los siguientes proyectos en la institución:

- ✓ *Fortalecimiento del Bienestar Universitario laboral y ocupacional de empleados y docentes*, el objetivo general es desarrollar el programa de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de brindar una buena calidad de vida a la población trabajadora de la institución, tanto en el desempeño de sus labores como en el ambiente social y familiar.
- ✓ *Fortalecimiento del Bienestar Universitario, social y ocupacional*. Actualización de historias clínicas ocupacionales, el objetivo general es facilitar la actualización y elaboración de historias clínicas ocupacionales para empleados y dar cumplimiento a la Resolución 2346 de julio 11 de 2007.

- ✓ *Fortalecimiento del Bienestar Universitario, promoción de la salud y prevención de la enfermedad*, el objetivo general es facilitar el desarrollo de la comunidad universitaria a través de los proyectos: Estamento estudiantil y gestión humana, implementando programas de prevención de la enfermedad y promoción de una vida saludable que suscite en ellos cambios en su salud física, mental y social, rendimiento académico y laboral, que aporten a la transformación de una sociedad más saludable, digna y feliz.
- ✓ *Fortalecimiento del bienestar social de empleados y docentes de la UCEVA*, el objetivo general es facilitar el desarrollo integral de la comunidad universitaria a través del fortalecimiento de Bienestar Universitario, implementando programas de bienestar social, que promuevan en ellos cambios en la salud física, mental, social, rendimiento académico y laboral, que aporten a la transformación de una sociedad más sana, digna y feliz.
- ✓ *Fortalecimiento del bienestar social de empleados y docentes de la UCEVA: “Reconocimiento a docentes y empleados por labor desarrollada”, en el día internacional de la mujer”, entre otros.* El objetivo general es propiciar un espacio de integración cultura y recreación donde se brinde un sentido homenaje a quienes están vinculados a la institución, promoviendo la generación de valores institucionales en beneficio de la familia Ucevista.
- ✓ *Campaña de prevención al consumo de SPA “No te encadenes, envíciate a la vida”,* el objetivo general es prevenir el consumo de sustancias psicoactivas a través de actividades lúdicas dirigidas a la comunidad Ucevista.

### **13.4 PROYECTO AMACA**

El proyecto “AMACA”, apoya el Mejoramiento Académico. Es un programa diseñado por la UCEVA y el Ministerio de Educación Nacional, para fortalecer los aspectos relacionados con la formación personal, social y académica de los estudiantes Ucevistas, a través del desarrollo de:

- La personalidad.
- Habilidades sociales.
- Tutorías Académicas presenciales y virtuales.
- Actividades lúdico-Pedagógicas.

El Programa va dirigido al fortalecimiento del estamento estudiantil, cuyo objetivo general es fomentar los niveles de permanencia de los estudiantes en la UCEVA, a través de estrategias dirigidas a disminuir la tasa de deserción reportada a través del SPADIES (Sistema para la Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior) del Ministerio de Educación Nacional.

El Programa AMACA se plantea como respuesta a los niveles de deserción presentados en la Institución, que se sustentan sobre el análisis de los aspirantes a ingresar a la UCEVA y los índices y motivos de deserción de los estudiantes de los diferentes programas académicos ofrecidos por la Institución.

El proyecto incluye dos componentes fundamentales: El primero es la Asesoría Psicológica compuesta por los módulos de:

- Prevención al consumo de sustancias psicoactivas.
- Motivación y resolución de conflictos.
- Métodos, técnicas y hábitos de estudio.
- Salud sexual y reproductiva
- Crecimiento personal.

El segundo componente del proyecto son las tutorías académicas de:

- Pensamiento lógico.
- Lúdico-Pedagogía.
- Lectoescritura.

Para mayor información sobre el proyecto “AMACA” se cuenta con un blog el cual tiene el link en la página principal de la Institución.

### 13.5 ESPACIOS FÍSICOS PARA EL DESARROLLO ACTIVIDADES

Las actividades Programadas por Bienestar Universitario de la UCEVA, en su mayoría se desarrollan en los espacios culturales y deportivos con los que cuenta la Institución y también se utilizan otros escenarios en convenio con el IMDER municipal. En la actualidad se desarrollan las actividades, relacionadas en la Tabla 38.

**Tabla 38.** Actividades desarrolladas por Bienestar Universitario.

Área	Actividad	Dirigida a
Arte y cultura	Pintura y escultura	Estudiantes, funcionarios, docentes e hijos
	Danza moderna	Estudiantes, funcionarios, docentes e hijos
	Danza folclórica	Estudiantes, funcionarios, docentes e hijos
	Manualidades	Estudiantes, funcionarios, docentes e hijos
Bienestar social	Orientación psicológica	Estudiantes, funcionarios, docentes e hijos
Recreación y deportes	Deporte formativo a través de créditos académicos, representación deportiva de la UCEVA en torneos y campeonatos avalados por ASCUN DEPORTES, organización y promoción de torneos internos, préstamo de escenarios deportivos	Estudiantes, funcionarios, docentes e hijos
Seguridad y Salud en el trabajo	Medicina preventiva y del trabajo, ocupacionales, higiene y seguridad industrial, conformación y capacitación de la brigada de emergencias, el COPASST y el comité de convivencia laboral.	Docentes y funcionarios
Programa de salud	Primeros auxilios, programa de planificación familiar, seguro estudiantil, programa de promoción y prevención de la salud, jornadas de vacunación	Estudiantes, funcionarios, docentes e hijos
Cultura	Actividades artísticas y culturales (artes clásicas, músicas, danza, artes plásticas, teatro, cine y literatura, narración oral, etc.)	Estudiantes, funcionarios, docentes e hijos

**Fuente:** Bienestar Institucional y Gestión Humana.

## 13.6 ACTIVIDADES REALIZADAS CON RECURSOS APORTADOS POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

En la Tabla 39 se presentan las actividades que fueron desarrolladas con recursos aportados por el MEN, que contribuyeron al bienestar de la comunidad educativa.

**Tabla 39.** Actividades adelantadas con recursos aportados por el MEN

Número	Actividad
1	Caracterización de los estudiantes a través de la aplicación de pruebas psicotécnicas para conocer el perfil individual y grupal de los estudiantes.
2	Desarrollo de los módulos a través de talleres.
3	Asesoría Psicológica y de Trabajo Social
4	Orientación Vocacional direccionada a estudiantes de grado 11 que permita una mejor selección de la carrera profesional.
5	Cuatro campañas de prevención en consumo de sustancias psicoactivas (SPA )
6	Ocupación del tiempo libre.
7	Fortalecimiento de los docentes de la UCEVA y de los colegios en herramientas pedagógicas y en lo relacionado con las actividades y resultados del proyecto.
8	Socialización del proyecto a la comunidad Académica.
9	Atención a grupos en bajo rendimiento académico y en remisión por parte del Decano.

**Fuente:** Bienestar Institucional y Gestión Humana.

## 13.7 APOYOS FINANCIEROS PARA EL PAGO DE MATRICULAS

A continuación, se mencionan las estrategias que fomenta la Institución para la financiación de la matrícula de sus estudiantes:

- ✓ **Crédito ICETEX:** Se ofrece a los estudiantes el acceso a los créditos del ICETEX con su línea ACCES; para esto, la Tesorería de la UCEVA tiene dispuesto un punto de atención exclusivo para la realización de todos estos trámites, tanto, información, renovación y solicitud.
- ✓ **Crédito Estudiantil Institucional:** Se ofrece a los estudiantes un sistema de crédito a partir del segundo semestre.
- ✓ **Estímulos Académicos:** La UCEVA, reconoce y exalta el buen desempeño de los estudiantes en los campos académico, cultural, deportivo y los aportes al desarrollo institucional, otorgando estímulos académicos y exoneraciones al valor de la matrícula. Estos estímulos están dirigidos a los estudiantes de pregrado que no tengan sanciones disciplinarias y sobresalgan por su rendimiento académico, investigativo, por mérito artístico, deportivo, por representación en los órganos directivos de la Institución y por servicio a la comunidad. Se ofrecen los siguientes tipos de estímulos:
  - **Exoneración al pago de costos de matrículas por rendimiento académico y demás.** Al finalizar cada período la oficina de Admisiones y Registro Académico determina cuáles estudiantes han obtenido los dos primeros puestos en sus promociones, de acuerdo a las normas establecidas en el Reglamento Académico e informa a la respectiva Facultad para los efectos correspondientes.

- **Estímulo a la vocación investigativa:** Es propuesto por el Comité Central de Investigación.
- **Estímulo por participación en torneos:** La Institución compensa mediante estímulo a los estudiantes que obtengan logros deportivos destacados con porcentajes máximos de exoneración de los costos de matrículas.
- **Monitorias:** Es un estímulo que se otorga a estudiantes de buen rendimiento académico, artístico, cultural o deportivo, según la reglamentación que para tal efecto expida el Consejo Académico.

### **13.8 BIENESTAR INSTITUCIONAL EN LA ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

Los estudiantes, docentes y personal administrativo adscritos a la especialización en Gestión Ambiental se benefician de los diferentes programas ofrecidos por la Oficina de Bienestar Institucional. Para el caso de los estudiantes, estos programas les permiten complementar su proceso de formación académica y su desarrollo integral; para los demás empleados, contribuye a un mejor bienestar físico, mental y social para el desarrollo de sus labores. En este sentido, se planean los espacios necesarios para que puedan participar efectivamente de ellos.

Dentro de las actividades académicas de los estudiantes, se programa su asistencia al Programa AMACA, así como también, se facilita el tiempo para que los estudiantes con problemas académicos y/o personales reciban la orientación profesional requerida tanto presencial como de manera virtual para facilitar el acceso a estos recursos. Los estudiantes también se capacitan en temas relacionados con la prevención de drogas psicoactivas y métodos de planificación familiar; participan de los torneos deportivos organizados a nivel institucional, entre otros.

Los docentes de tiempo completo y hora cátedra se benefician de los diferentes programas y cursos ofrecidos sin ningún costo. Para ello, la Institución concede el tiempo requerido para tal fin. También, se coordinan actividades con la dependencia de Bienestar Universitario para recolectar y presentar información sobre los niveles de deserción de estudiantes. Con estos resultados, conjuntamente se trazan planes de mejoramiento que contribuyan a disminuirlo.

## 14 RECURSOS FINANCIEROS

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos Institucionales y el desarrollo de los programas académicos, la Institución cuenta con recursos que se ejecutan a corto plazo, a través del presupuesto general de la Institución, para la aplicación de los planes y programas de inversión. El presupuesto es sometido a la aprobación del Consejo Directivo conforme a los parámetros del Decreto 111 de 1996 (Estatuto Orgánico del Presupuesto Público), Anexo 26.

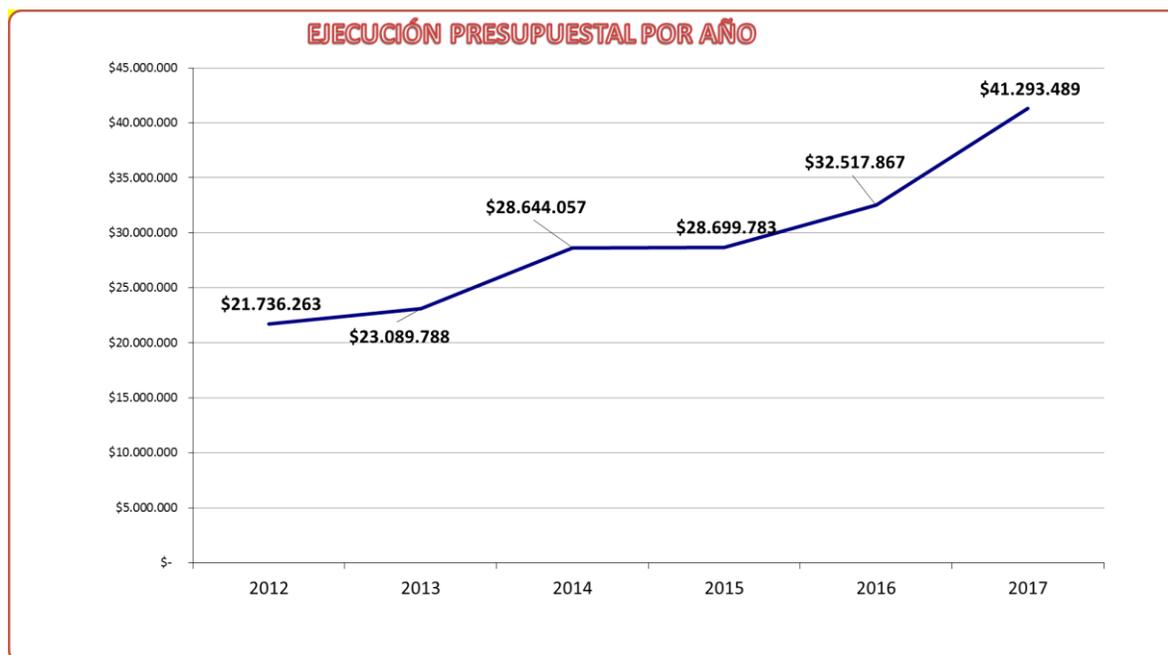
La Unidad Central del Valle del Cauca, es una Institución Pública de Educación Superior, de carácter oficial del orden municipal, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio e independiente. Sus fuentes de ingreso están constituidas por:

- Las partidas que le sean asignadas dentro del presupuesto nacional, departamental y municipal.
- Los bienes muebles e inmuebles que actualmente posee y los que adquiera personalmente, así como sus frutos y rendimientos.
- Las rentas que reciba por concepto de matrículas, inscripciones y demás derechos.
- Los ingresos provenientes de la Estampilla PROUCEVA.
- Los bienes que como persona jurídica reciba o adquiera a cualquier título.

Sus recursos de capital están formados por los recursos del balance, la recuperación de cartera, de los créditos internos y externos y los rendimientos financieros, principalmente. También, el presupuesto de gastos está constituido por los derivados de su funcionamiento, los del servicio de la deuda y los de inversión.

Además del control interno institucional, UCEVA, tiene control fiscal por parte de las Entidades de Control Estatal, designadas por la normatividad vigente. El presupuesto de la institución, está constituido por las rentas, los gastos y disposiciones generales y tiene como principios la planificación, la programación integral, la especialización, la universalidad, la unidad de caja, el equilibrio y la anualidad. Los ingresos corrientes están constituidos por las rentas propias (derechos académicos, venta de bienes y servicios) y los aportes provenientes de personas naturales o jurídicas públicas o privadas. Sus recursos de capital están formados por los recursos del balance, la recuperación de cartera, de los créditos internos y externos y los rendimientos financieros, principalmente. También, el presupuesto de gastos está constituido por los derivados de su funcionamiento, los del servicio de la deuda y los de inversión.

**Gráfico 8. Ejecución presupuestal periodo 2012-2017.**



Fuente: Vicerrectoría Administrativa.

#### **14.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA PARA EL PROGRAMA**

El periodo de proyección que se tuvo en cuenta para costos e ingresos fue de siete años, para determinar los resultados financieros de varias cohortes.

Para iniciar, se plantea que el ingreso mínimo de estudiantes es de 20 y máximo de 35 por cada semestre a partir del año 2019-2. También, se proyectó el comportamiento histórico y actual de estudiantes matriculados en programas similares, la tasa de deserción estudiantil promedio teniendo en cuenta las estadísticas históricas y los planes de mejoramiento y mercadeo que contribuyan a disminuirlas, los valores de matrícula de acuerdo a la tasa de inflación proyectada, costos administrativos para el funcionamiento de la oficina, inversiones para proyectos de investigación y extensión, acordes a los planes de mejoramiento del programa y el proceso de autoevaluación. Comprende principalmente, adquisición de medios educativos, mantenimiento de laboratorios de ingeniería, capacitaciones de los docentes, contratación de docentes para fortalecer el programa (Tabla 40 y Tabla 41).

De acuerdo al Estado de Resultados, la apertura y ofrecimiento del programa de Especialización en Gestión Ambiental es viable financieramente en el periodo de evaluación, ya que los ingresos proyectados permiten asumir los costos de operación y realizar inversiones para el fortalecimiento de la gestión académica, la investigación y la proyección social del programa.

**Tabla 40.** Proyección del número de estudiantes por semestre.

UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERIAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL  
ESTUDIO ECONÓMICO  
NÚMERO DE ESTUDIANTES POR SEMESTRE

Semestre	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5			Año 6			Año 7		
	A	B	TOTAL																		
Primero	35	35	70	35	35	70	35	35	70	35	35	70	35	35	70	35	35	70	35	35	70
Segundo		30	30	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60
<b>TOTALES</b>	<b>35</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>130</b>															

Fuente: Oficina de Planeación UCEVA.

**Tabla 41.** Estado de resultados proyectado para el programa de Especialización en Gestión Ambiental.

FACULTAD DE INGENIERIAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL  
Estudio Económico  
Estado de Resultado Proyectado

ESTADO DE RESULTADO							
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
<b>INGRESOS</b>							
Por servicios Educativos	467.573.337	628.270.910	650.260.392	673.019.506	696.575.188	720.955.320	746.188.756
<b>Total ingresos (\$)</b>	<b>467.573.337</b>	<b>628.270.910</b>	<b>650.260.392</b>	<b>673.019.506</b>	<b>696.575.188</b>	<b>720.955.320</b>	<b>746.188.756</b>
<b>EGRESOS</b>							
Docentes hora cátedra (\$)	48.224.000	49.911.840	51.658.754	53.466.811	55.338.149	57.274.984	59.279.609
Personal Administrativo	90.688.851	93.862.960	97.148.164	100.548.350	104.067.542	107.709.906	111.479.753
Descuento electoral	46.757.334	62.827.091	65.026.039	67.301.951	69.657.519	72.095.532	74.618.876
Descuentos por egresados	46.757.334	62.827.091	65.026.039	67.301.951	69.657.519	72.095.532	74.618.876
Gastos de funcionamiento	8.000.000	8.280.000	8.569.800	8.869.743	9.180.184	9.501.490	9.834.043
Gastos de inversión							
Docencia	2.000.000	3.035.000	9.141.225	9.461.168	9.792.309	10.135.040	10.489.766
Investigación, extensión y proyección social	6.000.000	9.210.000	9.532.350	9.865.982	10.211.292	10.568.687	10.938.591
Medios Académicos	10.000.000	10.000.000	10.000.000	5.105.000	5.283.675	5.468.604	5.660.005
Bienestar universitario	2.000.000	2.070.000	2.142.450	2.217.436	2.295.046	2.375.373	2.458.511
<b>Total egresos (\$)</b>	<b>260.427.518</b>	<b>302.023.982</b>	<b>318.244.822</b>	<b>324.138.391</b>	<b>335.483.234</b>	<b>347.225.147</b>	<b>359.378.028</b>
Excedente operativo (\$)	207.145.819	326.246.928	332.015.570	348.881.115	361.091.954	373.730.173	386.810.729
Excedente neto (\$)	207.145.819	326.246.928	332.015.570	348.881.115	361.091.954	373.730.173	386.810.729
Participación UCEVA (\$)	62.143.746	97.874.078	99.604.671	104.664.335	108.327.586	112.119.052	116.043.219
<b>EXCEDENTE NETO (\$)</b>	<b>145.002.073</b>	<b>228.372.849</b>	<b>232.410.899</b>	<b>244.216.781</b>	<b>252.764.368</b>	<b>261.611.121</b>	<b>270.767.510</b>

Fuente: oficina de Planeación UCEVA.

## 15 BIBLIOGRAFÍA

Bajo, Ma. T, et al. (2004). Las competencias en el nuevo paradigma educativo para Europa. Universidad de Granada, Vicerrectorado de Planificación, Calidad y Evaluación. España.

Bogoya, D., Torrado, M C. et al. (2000). Competencias y Proyectos Pedagógicos. Capítulo: Educar para el desarrollo de las competencias: Una propuesta para reflexionar. Santa Fe de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.

Cámara de Comercio de Tuluá. (2017). Documento Comportamiento Empresarial, corte 31 de diciembre de 2015.

Cetrángolo, O., Chidiak, M., Curcio, J., Gutman, V. (2004). Política y gestión ambiental en Argentina: gasto y financiamiento. Disponible en: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5627/S049710\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5627/S049710_es.pdf?sequence=1)

Chacón, P. (2008). El juego didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje. ¿Cómo crearlo en el aula?. *Revista Nueva Aula Abierta*, 16.

Decreto- Ley 2811 de 1974. Código de Recursos Naturales Renovables. Gobierno de Colombia.

Dejo O, N. (2015). Adquisición de competencias en el marco del Aprendizaje Cooperativo: valoración de los estudiantes. *Revista de docencia universitaria*, 13 (1), 339-359.

Desarrollo Urbano de Bogotá. (S.F.). Gestión Ambiental. Disponible en: [https://www.idu.gov.co/web/guest/entidad\\_ambiental](https://www.idu.gov.co/web/guest/entidad_ambiental)

Duque, M. (2008). Principios para la enseñanza compatibles con el aprendizaje. En: Ciencia e Ingeniería en la Formación de Ingenieros para el siglo XXI. Fundamentos, estrategias y casos. Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, ACOFI. Colombia. 40p.

García C, D., Calderon P, P.A., Ruiz G, L., Santana R, J.L., Bello H, M., Lima C, L. (2014). Proposed methodology of environmental management for agro ecosystems health risks for chemical contamination. *Revista habanera de Ciencias Médicas*, 13(4): 592-604

García- Hidalgo, Y. y Romero-Gutiérrez, F. (2014). Estrategia de gestión ambiental para el desarrollo sostenible en la cuenca del río Naranjo, provincia Las Tunas. *Innovación Tecnológica*, 20 (3), 1-10.

Gómez de Mantilla, L.T. (1995). Universidad Nacional de Colombia.

Gómez, M. (2005). Política fiscal para la gestión ambiental en Colombia. Naciones Unidas, octubre del 2005.

Guédez Mozur, C., De Armas Hernández, D., Reyes Gil, R., y Galván Rico, L. 2003. Los sistemas de gestión ambiental en la industria petrolera internacional. *INCI*, 28 (9).

Hoyos, G. (2003). El Ethos en la universidad. Disponible en: <http://www.oei.es/valores2/monografias/monografia03/reflexion01.htm>

ICFES. (S.F). Competencias genéricas. Disponible en: <http://www.icfes.gov.co/ciudadano/glosario?pid=55&sid=63:Competencias-genericas>

ICONTEC. (2004). NTC-ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

Jiménez, C. (S.F). La inteligencia lúdica. Ensayo.

Lannelongue, G., González Benito, O., González-Benito, J. (2014). Environmental Motivations: The Pathway to Complete Environmental Management. *J Bus Ethics*, 124:135–147.

Martínez I, J.P., Figueroa C, A. (2014). Evolución de los conceptos y paradigmas que orientan la gestión ambiental ¿cuáles son sus limitaciones desde lo local?. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 13 (24), 13-27.

Max -Neef, M., Elizalde, A., Hopenhayn, M. (2010). Desarrollo a escala humana. Una Opción para el futuro. Santiago de Chile. Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/deh/adeh.pdf>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2002). Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. España. Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-237704\\_archivo\\_pdf\\_marco\\_europeo.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-237704_archivo_pdf_marco_europeo.pdf)

Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002). Política nacional de educación ambiental SINA. Disponible en: [http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703\\_152904399\\_919/politi-ca\\_educacion\\_amb.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf)

Niño R, M.A. (2012). Blog: ¿de qué forma el sistema político del país con el que quieres establecer relaciones impacta en tu organización? ¿Por qué es importante tomar en cuenta el sistema político internacional y el sistema político del país que elegiste al momento de tomar la decisión de establecer relaciones (comerciales, culturales, etc.) A través de tu organización?. Disponible en: [http://miguelangelnino.blogspot.com.co/2012\\_04\\_01\\_archive.html](http://miguelangelnino.blogspot.com.co/2012_04_01_archive.html)

Observatorio Laboral para la Educación (2015a). Características de los graduados en Colombia. Disponible en: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344799.html#>

Observatorio Laboral para la Educación (2015b). Vinculación laboral general. Disponible en: <http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/salarios;jsessionid=25B14BD578B3719BE87189C4F65C04E5>

Observatorio Laboral para la Educación (2015c). Una mirada a los graduados de posgrado en Colombia: características e indicadores de mercado laboral. Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-350451\\_recurso\\_12.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-350451_recurso_12.pdf)

- Pinilla, A. (2010). Competencias en Educación Universitaria. *Revista EDUCyT*, 2, 6-18.
- Posada, A. (2014). From planning to a collective environmental management: possibilities in Bogotá-Colombia. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica* 17 (1): 257 – 264.
- Posada, R. (S.F). Formación Superior Basada en Competencias, Interdisciplinariedad y Trabajo Autónomo del Estudiante. Facultad de Educación, Universidad del Atlántico. Revista Iberoamericana de Educación. Colombia.
- Red de Desarrollo Sostenible de Colombia (S.F). Comunidad Gestión Ambiental. Disponible en: <http://www.rds.org.co/gestion/>
- Salas Z, W.A. (S.F). Formación por competencias en educación superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-11.
- Secretaría General de la CAN. (2012). Gestión Ambiental en los países de la Comunidad Andina. Revista de la Integración. Disponible en: <http://www.comunidadandina.org/Upload/20121022162610revista9.pdf>
- Senge, P. (2010). *La Quinta Disciplina en la Práctica*. Editorial Granica. Buenos Aires.
- SIAC (Sistema de Información Ambiental Colombiano). (2011). Gestión Ambiental. Disponible en: <https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?conID=1557&catID=713>
- SNIES (sistema nacional de información de la educación superior). (2015). Consulta de Programas de Educación Superior. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-propertyname-2672.html>
- Tobón, S. et al. (2010). Competencias, Calidad y Educación Superior. ECOE Ediciones. Bogotá.
- UCEVA (Unidad Central del Valle del Cauca). 2011a. Acuerdo 009 de Abril 15 de 2011, del Consejo Directivo. PEI UCEVA 2011-2020.
- UCEVA (Unidad Central del Valle del Cauca). 2013a. Investigaciones, grupos. Disponible en: <http://www.uceva.edu.co/index.php/investigaciones-grupos>
- UCEVA (Unidad Central del Valle del Cauca). 2013b. Semilleros. Disponible en: <http://www.uceva.edu.co/index.php/investigaciones-semilleros>
- UCEVA (Unidad Central del Valle del Cauca). 2011b. Proyecto Educativo Institucional UCEVA 2011-2020.
- UCEVA (Unidad Central del Valle del Cauca). 2013c. Direccionamiento estratégico. Disponible en: <http://www.uceva.edu.co/index.php/institucional/nosotros/direccionamiento-estrategico-uceva>
- UCEVA (Unidad Central del Valle del Cauca). 2013d. Informe de Infraestructura Tecnológica – Oficina de Sistemas. p 21.

Universidad de América. (2013). Proyecto educativo del programa PEP de la especialización en gestión ambiental. Disponible en: [http://www.uamerica.edu.co/wp-content/images/PEP-GESTION-AMBIENTAL\\_UNIVERSIDAD-DE-AMERICA.pdf](http://www.uamerica.edu.co/wp-content/images/PEP-GESTION-AMBIENTAL_UNIVERSIDAD-DE-AMERICA.pdf)

UPME (Unidad de Planeación Minero Energética). (2015). Sistemas de gestión ambiental. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm)

Uribe M, C. (2011). Interdisciplinariedad en investigación: ¿colaboración, cruce o superación de las disciplinas?. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. 167 p.

Valdez M., W. (2013). Marco institucional para la gestión ambiental en el Perú.

Vilariño C, C.M. (2013). Contribución a la gestión estratégica organizacional con enfoque ambiental. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10 (1): 31-52