

**ANÁLISIS DE LA OFERTA ACADÉMICA RELACIONADA CON
RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA DE
COLOMBIA**

**Presentado por:
Valeria Muñeton Tamayo**

**Directora:
Ing. Anny Astrid Espitia Cubillos, MSc**



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
NOVIEMBRE DE 2016**

Tabla de contenido

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
1. OBJETIVOS	5
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
2. CONTEXTUALIZACIÓN	6
2.1. PROBLEMA	6
2.2. DELIMITACIÓN	10
2.2.1. CONCEPTUAL	10
2.2.2. GEOGRÁFICA	10
2.3. ANTECEDENTES	10
2.3.1. INTERNOS.....	10
2.3.2. EXTERNOS.....	11
2.4. JUSTIFICACIÓN	14
2.5. MARCO TEÓRICO	14
3. SELECCIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	15
4. IDENTIFICACIÓN DE LA OFERTA ACADÉMICA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR SELECCIONADAS	37
4.1. OFERTA ACÁDEMICA RELACIONADA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL A NIVEL DE PREGRADO	37
4.2. OFERTA ACÁDEMICA RELACIONADA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL A NIVEL DE POSTGRADO	41
4.3. EXTENSIÓN	46
5. COMPARACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA OFERTA ACADÉMICA RELACIONADA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS UNIVERSIDADES SELECCIONADAS Y LA UMNG	50
5.1. PREGRADO.....	50
5.2. POSTGRADO	55
5.3. EXTENSIÓN - EDUCACIÓN CONTINUADA.....	60
6. PROPUESTAS PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UMNG	61
7. CONCLUSIONES	64
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

RESUMEN

El siguiente trabajo consistió en la realización del análisis de la oferta académica relacionada con responsabilidad social en las principales facultades de ingeniería en Colombia, entendida esta como las materias (electivas y obligatorias) que forman parte del plan de estudios de los programas de pregrado, postgrado (especialización, maestría y doctorado) y cursos de extensión.

La metodología empleada para el desarrollo de esta investigación, tuvo varias etapas, en primer lugar estuvo la fase exploratoria en la cual se profundizó acerca de la temática de responsabilidad social y se seleccionó las instituciones acreditadas en Colombia a partir del SNIES clasificándolas de acuerdo a los ranking internacionales en los que se encuentran seleccionando las que participan por lo menos en dos de estos rankings.

Luego, por medio de la selección realizada se consultó la oferta académica que ofrece cada una de las instituciones a nivel de pregrado, postgrado y cursos de extensión en sus páginas web por consiguiente se realiza la comparación de lo que ofrecen las demás instituciones con lo que ofrece la Universidad Militar Nueva Granada realizando la tabulación y análisis de los datos encontrados. Es así como se diagnosticaron las principales falencias respecto a la oferta académica en el tema de responsabilidad social.

Finalmente se dieron algunas recomendaciones a la facultad de ingeniería de la Universidad Militar Nueva Granada para satisfacer las necesidades encontradas.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las universidades quieren promover y poner en práctica el tema de responsabilidad social universitaria. Como se sabe las universidades tienen como propósito la formación humana y profesional de los estudiantes y el ofrecimiento de nuevos conocimientos puede ayudar a contribuir en el desarrollo de las empresas.

De acuerdo a estos propósitos aparecen impactos en el ambiente organizacional y social e impactos en el ambiente educativo que deben establecer las bases de trabajo que guían a las universidades para realizar una gestión socialmente responsable.

El tema de responsabilidad social universitaria es una rama relativamente nueva de la responsabilidad social que está empezando a ser aplicada en diferentes universidades. Se puede tomar a partir de los temas principales que son: medio ambiente, economía, social, gobierno; estos promueven el desarrollo sostenible y pueden causar un impacto positivo en la sociedad.

Las universidades que decidieron adoptar programas de responsabilidad social lo hicieron teniendo en cuenta que se forman profesionales que pueden ayudar en el futuro al país.

Es importante conocer la oferta académica de otras universidades en Colombia que dentro de sus programas de ingeniería incluyen la temática de responsabilidad social. De esta forma poderlo aplicar al programa de ingeniería industrial de la Universidad Militar Nueva Granada para buscar una excelencia académica.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la oferta académica relacionada con la responsabilidad social en las facultades de ingeniería de Colombia para determinar el comportamiento a nivel país y hacer propuestas de mejora al respecto para la facultad de ingeniería de la Universidad Militar Nueva Granada, contribuyendo al primer propósito de la propuesta rectoral actual.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar las instituciones de educación superior a ser consideradas dentro del estudio bajo criterios de calidad en la educación, rankings internacionales, entre otros.
- Identificar la oferta académica en las instituciones de educación superior seleccionadas a nivel de materias obligatorias o electivas en pregrado, postgrado y cursos de extensión.
- Comparar los resultados encontrados y analizarlos desde el punto de vista estadístico.
- Contrastar lo ofrecido en otras instituciones y en la UMNG para elaborar propuestas de mejora al respecto para la facultad de ingeniería, contribuyendo al primer propósito de la propuesta rectoral actual.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

2.1. PROBLEMA

Todos los esfuerzos realizados por el Programa de ingeniería, están enfocados en formar los futuros profesionales que respondan a las necesidades de la industria, esta formación es la que determinará si la Universidad ofrece un programa de calidad o no; y esto depende, en gran medida, de las materias de pregrado o posgrado incluidas en su plan de estudios son las que requiere el país y el mundo.

La Misión de la Universidad Militar Nueva Granada señala “La Universidad Militar Nueva Granada, es una institución pública del orden nacional que desarrolla las funciones de docencia, investigación, y extensión, fomenta el diálogo de saberes, la construcción de comunidad académica, la autoevaluación permanente de los procesos institucionales, en el contexto de un mundo globalizado, **con el fin de formar ciudadanos íntegros y socialmente responsables** que promuevan la justicia, la equidad, el respeto por los valores humanos y contribuyan al progreso del sector Defensa y a la sociedad en general.” (Universidad Militar Nueva Granada, 2009)

En este mismo sentido la Visión de la Universidad Militar Nueva Granada propone “La Universidad Militar Nueva Granada será reconocida por su alta calidad y excelencia en los ámbitos nacional e internacional mediante el fomento de la reflexión, la creatividad, el aprendizaje continuo, la investigación y la innovación desde una perspectiva global; **en cumplimiento de la responsabilidad social**, que le permita anticipar, proponer y desarrollar soluciones que respondan a las necesidades de la sociedad y del sector Defensa”. (Universidad Militar Nueva Granada, 2009)

Como se observa tanto en la misión como en la visión de la universidad, se hace un énfasis especial en la formación de ciudadanos socialmente responsables y en el cumplimiento de la responsabilidad social, de igual manera el plan de desarrollo de la universidad en su numeral 6.4 responsabilidad social precisa “ Para la Universidad Militar Nueva Granada, **plantear estrategias de responsabilidad social universitaria** implica una institucionalización ética afirma del sentido misional humanístico en sus procesos formativos, investigativos, académico administrativo y de proyección social en las dinámicas de la extensión, donde la autenticidad sea la base para construir un discurso propio, racional, fundado en la justicia distributiva y en la paz ciudadana, que permita la acción comunicativa entre sus colaboradores fundamentales: el personal administrativo, los docente, los estudiantes, la comunidad de influencia o de entorno y la sociedad colombiana en su conjunto.” (Universidad Militar Nueva Granada, Plan de desarrollo institucional, 2009-2029)

La imagen 1 muestra el compromiso de la Universidad Militar Nueva Granada de formar estudiantes basados en los principios de responsabilidad social.

8

Figura 1. Fotografía de formación responsable en los estudiantes



Fuente: UMNG, foto tomada de bloque C segundo piso de la Universidad Militar Nueva Granada

Por otro lado, según el documento de proyección social (2015) la Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Militar Nueva Granada es un deber ético para participar y contribuir al desarrollo del país, permitiendo a la comunidad académica relacionarse con la sociedad para participar en la solución de sus necesidades. En el numeral 3 (el modelo de proyección social en la Universidad Militar Nueva Granada) propone tres programas: la producción y actualización del conocimiento, los servicios sociales y el desarrollo comunitario, y la cultura empresarial para

contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, localidades, regiones y patria. (Baquero Gacharna, 2010)

En la Imagen 2 se puede evidenciar el modelo de proyección social propuesto por la Universidad Militar Nueva Granada.

Figura 2. Modelo de proyección social

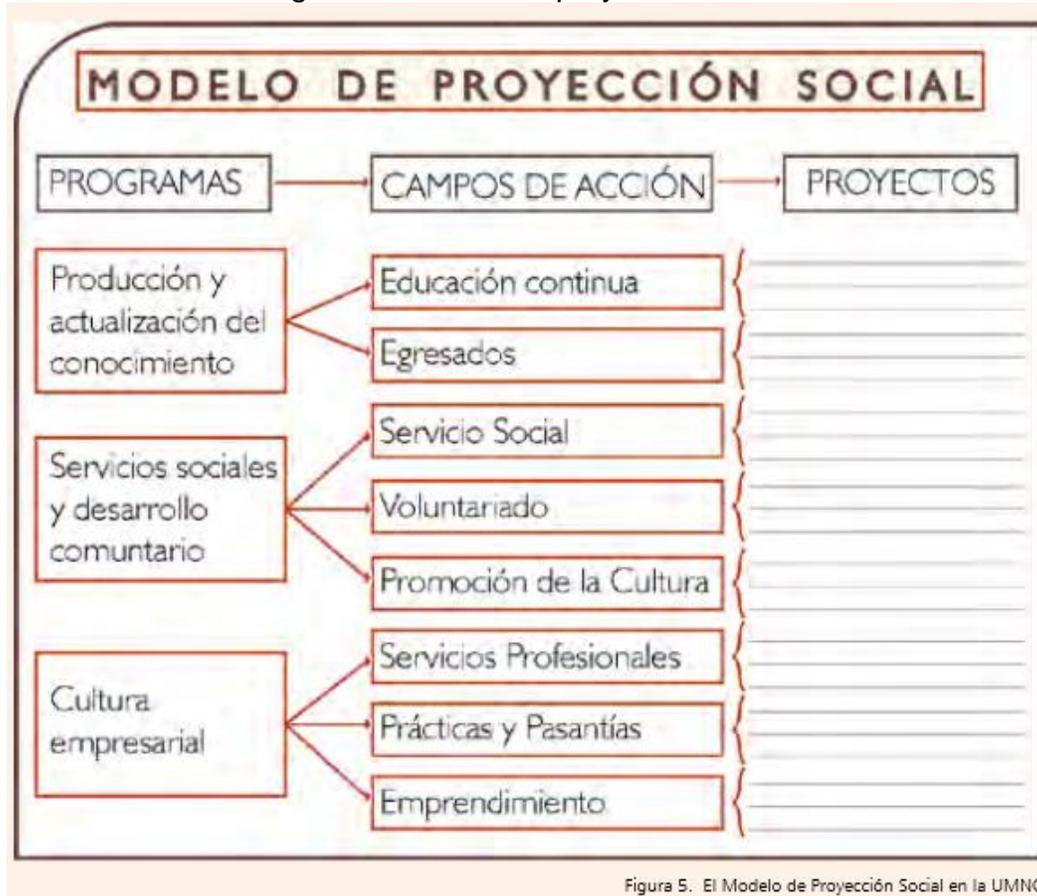


Figura 5. El Modelo de Proyección Social en la UMNG

Fuente: UMNG, imagen tomada de <http://www.umng.edu.co/documents/10162/6fd5fda5-31ab-4f82-b949-74cc8a58e651>

El documento “La UMNG, como un propósito común”, que corresponde a la propuesta rectoral del Brigadier General (RA) Hugo Rodríguez Durán, de fecha Julio de 2015, incluye cinco propósitos y retos principales a saber:

1. La calidad educativa: un **compromiso con responsabilidad social**
2. Hacia una investigación basada en el desarrollo de la inteligencia competitiva
3. La internacionalización: un enfoque integral
4. Una Universidad líder en soluciones al posconflicto y la inclusión social
5. La UMNG y su interacción con el Sector Defensa.

En el numeral 4 (propósitos y retos) muestra el avance que ha tenido en las metas misionales y administrativas respecto a la sostenibilidad social, ambiental y

financiera propuestas a mediano y largo plazo. Con respecto al primer propósito y reto se destaca “La UMNG, trabaja constantemente para merecer el reconocimiento de los colombianos y de los grupos de interés, que tienen contacto con los programas y proyectos institucionales. En tal sentido, **se considera relevante definir un horizonte académico, a través del cual se facilite el desarrollo de sus propósitos misionales, y se apropien los elementos invariantes de la filosofía institucional contenidos en el PEI (Proyecto educativo institucional)**, tales como: los principios y los valores que la definen, la caracterizan y le conceden su esencia; es decir, un horizonte académico a través del cual, se gestione el conocimiento, teniendo como punto de referencia, los más altos estándares de calidad, por los cuales esta institución continuará siendo reconocida en el orden nacional e internacional.” (Rodríguez Duran, 2015). Partiendo de 4 ejes que son: 1) Oferta académica con calidad y pertinencia. 2) Sistema de evaluación institucional: acreditación y certificación. 3) Sistema institucional de evaluación docente y plan de formación avanzada. 4) Calidad académica y responsabilidad social: aprendizaje-servicio.

En particular el **Eje 4. Calidad académica y responsabilidad social: aprendizaje-servicio**, resalta que “La UMNG, desde sus funciones sustantivas, debe coadyuvar con el Estado, en el planteamiento de saberes propios y la formación de profesionales con las competencias adecuadas, para que desde el ejercicio de su profesión, lideren procesos que se constituyan en alternativas de solución viables a los problemas que plantea la sociedad colombiana” (Rodríguez Duran, 2015)

Se resalta la insistencia en el deseo de contribuir en el tema pero se desconoce las acciones específicas a nivel académico emprendidas para su cumplimiento.

También la asociación colombiana de ingeniería (ACOFI, 2008-2015) se ha manifestados al respecto señalando que “La calidad de la formación de los ingenieros es un requerimiento y una necesidad manifiesta en el ámbito mundial. Propender al impulso y mejoramiento de ella por parte de sus miembros es la columna vertebral de la misión de ACOFI, de tal forma que sus esfuerzos les permitan a los futuros ingenieros asumir adecuadamente su alta **responsabilidad social**, su compromiso profesional con las expectativas de desarrollo de la sociedad a la que pertenecen, respondiendo eficazmente a los retos y demandas que les presenta.” (ACOFI, 2008-2015)

El Proyecto Tuning (2008) menciona el tema tangencialmente mediante el establecimiento de las competencias específicas que nombran en el proyecto dichas competencias específicas de la educación relacionados con el tema de responsabilidad social, de donde se resalta:

* Asume y gestiona con **responsabilidad** de su desarrollo personal y profesional en forma permanente.

* Interactúa social y educativamente con diferentes actores de la comunidad para favorecer los **procesos de desarrollo**.

A partir de esto surge el siguiente interrogante: ¿Cómo a partir de la experiencia de otras facultades de ingeniería de diversas instituciones de educación superior en Colombia diseñar propuestas que permitan fortalecer la oferta académica relacionada con responsabilidad social de la UMNG?

2.2. DELIMITACIÓN

Este proyecto cuenta con un alcance explícitamente para estudiantes de ingeniería en Colombia

2.2.1. CONCEPTUAL

El alcance de responsabilidad social en la universidad es la formación ética profesional centrada en el desarrollo humano y sostenible en los programas de ingeniería ajustándose a las necesidades actuales y futuras requeridas por el mercado laboral.

2.2.2. GEOGRÁFICA

Se consideraran los programas de ingeniería de una selección de las instituciones de educación superior en Colombia.

2.3. ANTECEDENTES

2.3.1. INTERNOS

En el país, se han realizado proyectos con relación al tema, algunos son:

- (PAPER) Gestión de la responsabilidad social universitaria. caso: escuela de ingeniería de Antioquia. Autores: Rubén Darío Hernández y Amparo Saldarriaga. Medellín Colombia. Lo cual se utilizara para el proyecto la utilización de indicadores que se muestran en la Imagen 3. Para implementar en la facultad de ingeniería industrial para valorar el impacto de la responsabilidad social en el resto de universidades.
- (PAPER) Propuesta de indicadores de evaluación de la función de proyección social/ extensión universitaria/ interacción en la educación superior. Autor: Claudia Aponte G. Bogotá, Colombia. Propone la evaluación a partir de indicadores de gestión e indicadores de calidad e impacto.

2.3.2. EXTERNOS

Este tema se trata en muchas universidades del mundo con el fin de mejorar el servicio prestado por las universidades para que sus estudiantes obtengan una mejor preparación en su carrera y así enfrentar los problemas de la vida laboral. Se destacan los siguientes documentos:

Figura 3. Indicadores de RSU de EIA

FUNCIÓN	OBJETIVOS	VARIABLE	INDICADOR
Dirección- miento Estratégico	Excelencia Estabilidad financiera Mejoramiento continuo Cultura organizacio- nal	Gestión ética Gestión del cambio Gestión del talento	Respeto ante la diversidad Compromiso con la verdad Diversificar ingresos Nuevas tecnologías Planes de formación
Docencia	Formar profesionales	Solidaridad	Convivencia
		Calidad	Acreditación - Ética
		Ciudadanía	Participación
Investigación	Posicionar investigación aplicada	Socialmente útil	Atención a las necesidades del país/ soluciones para el trópico
		Responsabi- lidad Ambiental	Aporte al desarrollo sostenible
Extensión	Lograr reconoci- miento social	Difusión Cooperación Gestión social del conocimiento	Equidad social Participación social Capital social Construcción de País

Fuente: Rubén Darío Hernández y Amparo Saldarriaga, imagen tomada de http://www.bibliotecavirtual.info/wp-content/uploads/2012/01/gestion_de_la_rsu_caso_eia.pdf

- (PAPER) Hacia la construcción de indicadores de la responsabilidad social universitaria. Autor: Francois Vallaeis. Pontificia Universidad Católica del Perú. En este paper se utilizan los cinco componentes centrales que constituyen “metas políticas” esperables para el desarrollo de una estrategia integral y sustentable para la responsabilidad social universitaria que son: 1) Una política de gestión ética y calidad de vida institucional, 2) Una política de gestión medio ambiental responsable, 3) Una política de participación socialmente responsable, 4) Una política de formación académica socialmente responsable, 5) Una política de investigación socialmente útil y gestión social

del conocimiento. Que servirán como orientación de las propuestas a construir

- (PAPER) Alianza para el desarrollo iniciativas de reducción de la pobreza eficiente y sostenible a través de una cooperación innovadora entre ONG, personas, sector público y universidades de Ecuador. Autor: Mariana Lima Bandeira, Marcelo Fernando López parra y Magaly Villasmil. Ecuador. Se toman los resultados alcanzados y retroalimentación del modelo presentado (ciclo de implementación de la responsabilidad social) a partir de 6 etapas para construir un proceso sistemático. Que son: 1) Definiendo el concepto de responsabilidad social, 2) Decidiendo el alcance de la responsabilidad social, 3) Decidiendo sobre las dimensiones a desarrollar en la responsabilidad social, 4) Practicando la responsabilidad social, 5) Midiendo y visibilizando la responsabilidad social, 6) Revisando los resultado alcanzados y retroalimentando el modelo. Pautas claves al momento de estructurar las propuestas.
- (PAPER) Responsabilidad social universitaria. Autor: Dra. María Jesús Domínguez Pachón. Lima. Se toma la sección de la gestión universitaria socialmente responsable teniendo en cuenta a la administración, la docencia, la investigación y todos los demás servicios universitarios vinculados con la comunidad fuera de la organización. Teniendo en cuenta el cuadro, que se muestra en la Imagen 4, se explica cómo incluir la responsabilidad social universitaria que abarca la concepción, actores, impactos, sostenibilidad, el papel de la administración universitaria y estrategia de formación ética.

Imagen 4. Cuadro que muestra el cambio de paradigma

	Proyección Social Voluntaria	Responsabilidad Social Universitaria
Concepción	Se concibe la Proyección social a partir de la voluntad institucional de expresar valores de solidaridad con los más necesitados y motivar los estudiantes a encarnar estos valores en su persona.	Se conciben la formación y la Investigación académica a partir de las "inter solidaridades" diagnosticadas en el mundo actual, que los estudiantes necesitan aprender profesional y humanamente para su carrera y vida ciudadana, a través de participar en proyectos de desarrollo social.

Actores	Un grupo voluntario (docentes y/o estudiantes) decide emprender un proyecto social fuera de la Universidad, con pleno o parcial respaldo institucional. Se crean lazos entre la comunidad beneficiaria y los voluntarios del proyecto	La Universidad pasa convenios con actores externos (Municipios, Instituciones, Asociaciones civiles, etc.) para crear programas solidarios mutuamente beneficiosos: La comunidad se desarrolla y la Universidad mejora su formación académica (estudiantil y docente) y produce nuevos conocimientos (investigación aplicada).
Impactos	Las rutinas de enseñanza e investigación de la Universidad no están afectadas por las iniciativas de proyección social. La Participación social no tiene impacto sobre la formación académica ni sobre la producción de conocimientos, que siguen concibiéndose como actividades <i>intramuros</i> sin vínculo necesario con la sociedad. La proyección social no ingresa realmente en la malla curricular ni en la agenda de la investigación académica.	Cada iniciativa social significa creación de una comunidad de aprendizaje que enriquece la enseñanza en las diversas Facultades y posibilita nuevas investigaciones gracias a los proyectos emprendidos. Se multiplican los cursos de aprendizaje-servicio y aprendizaje basado en proyectos sociales. Se crea una sinergia entre Formación, Investigación y Participación social.
Sostenibilidad	Las iniciativas descansan enteramente sobre los hombros de sus promotores (déficit de sostenibilidad temporal). Sólo aprenden los estudiantes voluntarios de los proyectos, pero fuera generalmente del currículum oficial de su carrera, y sólo se beneficia la población concernida por el proyecto. La comunidad universitaria en su conjunto queda marginada de los beneficios, por lo que la Proyección social se entiende como gasto de inversión extra académico sin o con poco retorno (déficit de sostenibilidad financiera).	Las iniciativas sociales perduran y se multiplican de por la misma organización de la Formación académica sostenida desde la Administración central de la Universidad y estimulada desde la Investigación. Todos los estudiantes participan en su respectiva carrera y los beneficios de los proyectos son para todos (comunidad externa y académica). Los profesores investigan y mejoran permanentemente los procesos de aprendizaje basado en proyectos sociales. Los gastos de proyección forman parte de la inversión académica normal de la Universidad (sostenibilidad temporal y financiera).
El papel de la Administración universitaria	La Administración de la Universidad no está considerada del proceso de Proyección social. No se la reconoce tampoco como ente que tiene un papel educativo y no es objeto de investigación. Aunque el discurso oficial diga lo contrario, se sigue separando la Gestión institucional de la Formación profesional y de la	La mejora de la Administración de la Universidad es el objetivo final y privilegiado de las iniciativas de Responsabilidad Social Universitaria. La meta es la calidad de la gestión social y ambiental de la Universidad, puesto que se reconoce a la Administración central como el modelo ético primordial de educación

	Participación social. (Así, el currículo oculto vivido permanece oculto).	para la comunidad académica: la vida cotidiana institucional y la imagen que proyecta a sus miembros educa éticamente tanto como los cursos (Así, el currículo oculto se desvela constantemente).
Estrategia de Formación ética	La “formación integral” de los estudiantes se resume a cursos de ética y humanidades agregados al currículum de cada carrera. La proyección social depende de la actitud voluntaria del estudiante a participar en las iniciativas extracurriculares.	La sinergia creada entre Formación académica, Gestión institucional y Participación social asegura un clima laboral ético en la Universidad y la afirmación en la vida cotidiana y académica de los valores de solidaridad y desarrollo sostenible. Así la ética está presente por todas partes y no precisa de cursos específicos

Fuente: Dra. María Jesús Domínguez Pachón, imagen tomada de http://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/1498/Hum8_art1.pdf?sequence=1

2.4. JUSTIFICACIÓN

La realidad que se está viviendo desde hace algún tiempo, teniendo en cuenta temas económicos, sociales y ambientales que nos están afectando ahora, nos obliga a pensar a las personas, empresas e instituciones de educación para incluir programas que contengan el tema de sostenibilidad mencionados anteriormente, dado que se ha venido evidenciando la responsabilidad social en un gran número de debates y publicaciones internacionales.

Las universidades, además de prestar un servicio educativo en cuanto a los programas que ofrece, también enseñan a sus estudiantes ética y valores. Uno de los compromisos de la universidad es crear una comunidad de alumnos íntegros para la sociedad. Por este motivo es de suma importancia que las universidades sean un modelo de conocimientos democráticos, cívicos y desarrollo sostenible. De esta forma los estudiantes aplicaran este modelo en sus hogares y empresas aumentando los efectos de manera positiva en la sociedad.

2.5. MARCO TEÓRICO

La composición de los planes de estudio y de las asignaturas que la universidad está en disposición de impartir como docencia. Por otra parte la oferta académica nos puede ser útil para gestionar los estudios oficiales, permitiendo gestionar el ciclo de vida del plan de estudios desde su definición hasta la aprobación por los órganos oficiales correspondientes. (SIGMA Gestion Universitaria A.I.E)

La Responsabilidad Social Universitaria se presenta como un desafío a las universidades, dado que este concepto implica que los centros de educación superior se comprometen no sólo a formar buenos profesionales, sino también personas sensibles a los problemas de los demás, comprometidas con el desarrollo de su país y la inclusión social de los más vulnerables, personas entusiastas y

creativas en la articulación de su profesión con la promoción del desarrollo participativo de su comunidad. (Universidad siglo 21, 2013)

La ISO 26000:2010 proporciona orientación sobre como las empresas y organizaciones pueden operar de manera socialmente responsable. Esto significa actuar de manera ética y transparente que contribuya a la salud y bienestar de la sociedad. (ISO, 2010)

La ISO 26000 aborda siete materias fundamentales de la responsabilidad social definidas en la norma y presentadas en la Imagen 5.

Figura 5. Materias fundamentales de la responsabilidad social



Fuente: ISO 26000, imagen tomada de http://www.iso.org/iso/discovering_iso_26000-es.pdf

3. SELECCIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Para seleccionar las instituciones de educación superior a ser consideradas dentro del presente estudio se tuvieron en cuenta criterios de calidad en la educación establecidos en el país por el CNA (Consejo Nacional de Acreditación) organización que tiene como objetivo garantizar que las instituciones y programas que se acrediten cumplan con altos niveles de calidad. En primera instancia se consideraran las universidades con acreditación institucional.

De acuerdo con el Consejo (CNA, s.f.) se cuenta la siguiente normatividad asociada:

- Resolución 3010 de 2008: por la cual se reconoce el registro calificado a programas acreditados de alta calidad;
- Acuerdo CESU No. 06 de 1995: por el cual se adoptan las políticas generales de acreditación de alta calidad;
- Acuerdo CESU 02 de 2005: por el cual se subroga el acuerdo 001 de 2000 de Consejo Nacional de Educación Superior CESU, y con el cual se expide el reglamento, se determina la integración y las funciones del consejo Nacional de acreditación;

- Acuerdo CESU 02 de 2006: por el cual se adoptan nuevas políticas para la acreditación de programas de pregrado e instituciones.
- Acuerdo No. 01 de 2010: por el cual se autoriza al Consejo Nacional de Acreditación para que diseñe y promulgue los lineamientos para la acreditación de alta calidad de los programas de maestría y doctorado y se unifican los rangos de acreditación para los programas de pregrado, maestrías y doctorados e instituciones;
- Acuerdo No. 04 de 2010: por el cual se modifica los requisitos para ser elegido miembro del Consejo Nacional de Acreditación;
- Acuerdo 02 de 2011: por el cual se establecen los criterios para los procesos de acreditación de instituciones y programas académicos de educación superior;
- Acuerdo 03 de 2011: por el cual se establecen los lineamientos para la acreditación de los programas de instituciones acreditadas institucionalmente.
- Acuerdo 02 de 2012: tiene por objeto establecer el procedimiento general para iniciar el proceso de autoevaluación con miras a la acreditación de programas académicos.
- Acuerdo 03 de 2014: por el cual se aprueban los Lineamientos para la Acreditación Institucional. Circular MEN No. 03 de 2015: por la cual se expide información sobre el proceso de acreditación de alta calidad para programas de pregrado.

El Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES, s.f.) recopila y organiza la información relevante sobre la educación superior con respecto a las instituciones y programas académicos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional que permite hacer planeación, monitoreo, evaluación, asesoría, inspección y vigilancia del sector. Por eso se decide usarlo como fuente de información confiable para consultar las universidades con acreditación institucional. Para realizar la consulta se ingresa a la página del ministerio de educación (<http://www.mineducacion.gov.co>), luego a SNIES, se da click en el vínculo Consulte Instituciones de educación superior donde aparecerá la pantalla que se muestra en la Figura 6, filtra la búsqueda de la siguiente manera en el Estado: Activo, Carácter Académico: Universidad, ¿Acreditación de Alta Calidad?: Si y click en Descargar; esta descarga corresponde al Anexo1.

Figura 6. Módulo de consulta SNIES

Educación superior - Ministerio de Educación Superior - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior

snies.mineducacion.gov.co/consultasnie/institucion#

SNIES Sistema Nacional de Información de la Educación Superior

Módulo Consultas

Institución

Búsqueda de Instituciones de Educación Superior Aprobadas

CRITERIOS DE BÚSQUEDA: Para consultar, digite el código o el nombre de la institución o una palabra clave que lo identifique. Puede utilizar uno o varios de los criterios de búsqueda que se encuentran a continuación.

Nombre de la institución:

Estado:

Departamento del domicilio:

Municipio del domicilio:

Carácter académico:

Sector:

Código de la institución:

¿Acreditada de alta calidad?: Todos Si No

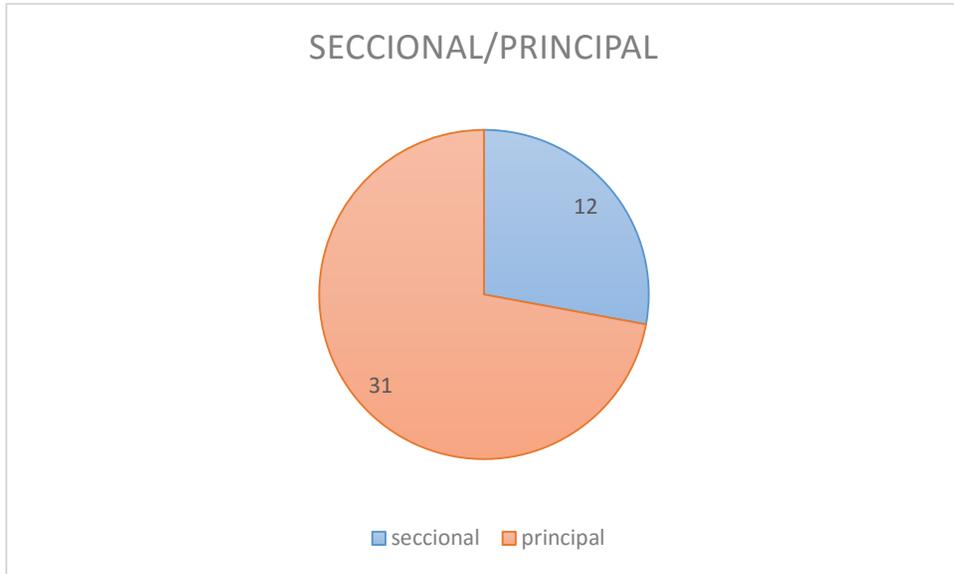
#	Código	Principal/Seccional	Nombre	Sector	Carácter Académico	Departamento de Domicilio	Municipio de Domicilio	Programas Vigentes	Página Web	¿Acreditada de Alta Calidad?
21	1823	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA-UNAB	PRIVADA	UNIVERSIDAD	SANTANDER	BUCARAMANGA	125	www.unab.edu.co	SI
22	1830	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	PRIVADA	UNIVERSIDAD	VALLE DEL CAUCA	CALI	65	www.uao.edu.co	SI
23	1201	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	OFICIAL	UNIVERSIDAD	ANTIOQUIA	MEDELLIN	494	www.udex.edu.co	SI
24	1295	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA	OFICIAL	UNIVERSIDAD	BOLIVAR	CARTAGENA	99	www.unicartagena.edu.co	SI
25	1711	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD DE LA SABANA	PRIVADA	UNIVERSIDAD	CUNDINAMARCA	CHA	118	www.unisabana.edu.co	SI
26	1813	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	PRIVADA	UNIVERSIDAD	BOGOTA D.C.	BOGOTA D.C.	168	www.unianandes.edu.co	SI
27	1812	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN	PRIVADA	UNIVERSIDAD	ANTIOQUIA	MEDELLIN	156	www.udem.edu.co	SI
28	1712	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD EAFIT	PRIVADA	UNIVERSIDAD	ANTIOQUIA	MEDELLIN	131	www.eafit.edu.co	SI
29	1706	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA	PRIVADA	UNIVERSIDAD	BOGOTA D.C.	BOGOTA D.C.	254	www.uexternado.edu.co	SI
30	1828	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD ICESI	PRIVADA	UNIVERSIDAD	VALLE DEL CAUCA	CALI	90	www.icesi.edu.co	SI
31	1101	PRINCIPAL	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	OFICIAL	UNIVERSIDAD	BOGOTA D.C.	BOGOTA D.C.	271	www.unal.edu.co	SI

Fuente: Sistema nacional de información de la educación superior. Imagen tomada <http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnie/institucion#> 09/03/2016

En el Anexo 1 se puede evidenciar los siguientes parámetros: código de la institución, nombre de la institución, estado, principal/seccional, naturaleza jurídica, sector, carácter académico, departamento, municipio, dirección, teléfono, ente emite la norma de creación, acto administrativo norma creación, numero norma creación, fecha norma de creación, programas vigentes, pagina web, ¿Acreditación alta calidad?, fecha de acreditación, resolución de la acreditación, vigencia de la acreditación, misión, nombre y apellido del representante, cargo, tipo de nombramiento, numero acto nombramiento, fecha norma, fecha desde, fecha hasta, tipo cubrimiento, departamento, municipio. A partir del Anexo 1 se realiza una selección de los datos que se requieren para la investigación, a saber: nombre de la institución, principal/seccional, naturaleza jurídica, sector, carácter académico, departamento, municipio, ente que emite la norma de creación, acto administrativo norma creación, numero norma creación, fecha norma de creación, programas vigentes, pagina web, ¿Acreditación alta calidad?, fecha de acreditación, resolución de la acreditación, vigencia de la acreditación.

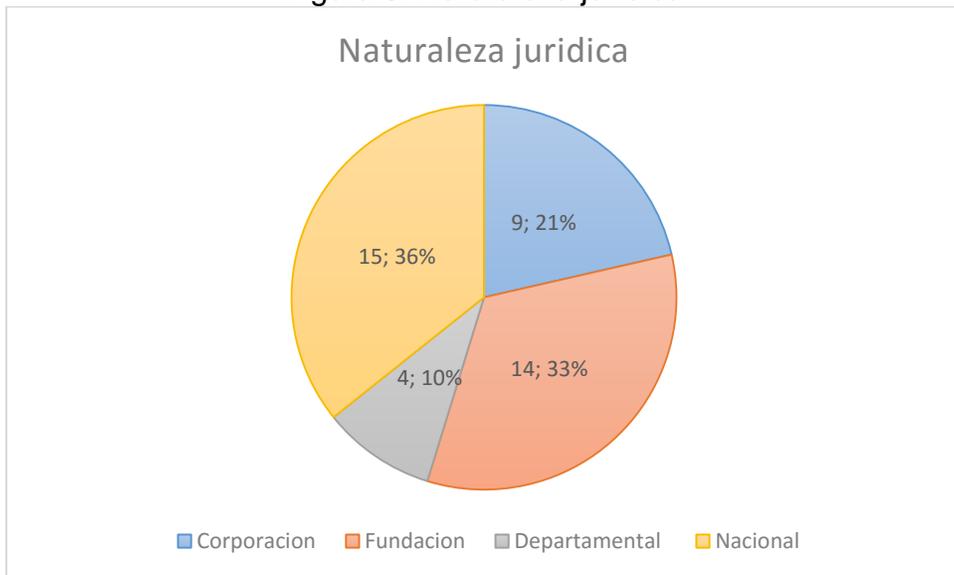
De acuerdo a la información presentada por SNIES al 10 de marzo de 2016, se cuenta con 43 universidades acreditadas institucionalmente en alta calidad.

Figura 7. Comparación Seccional y Principal



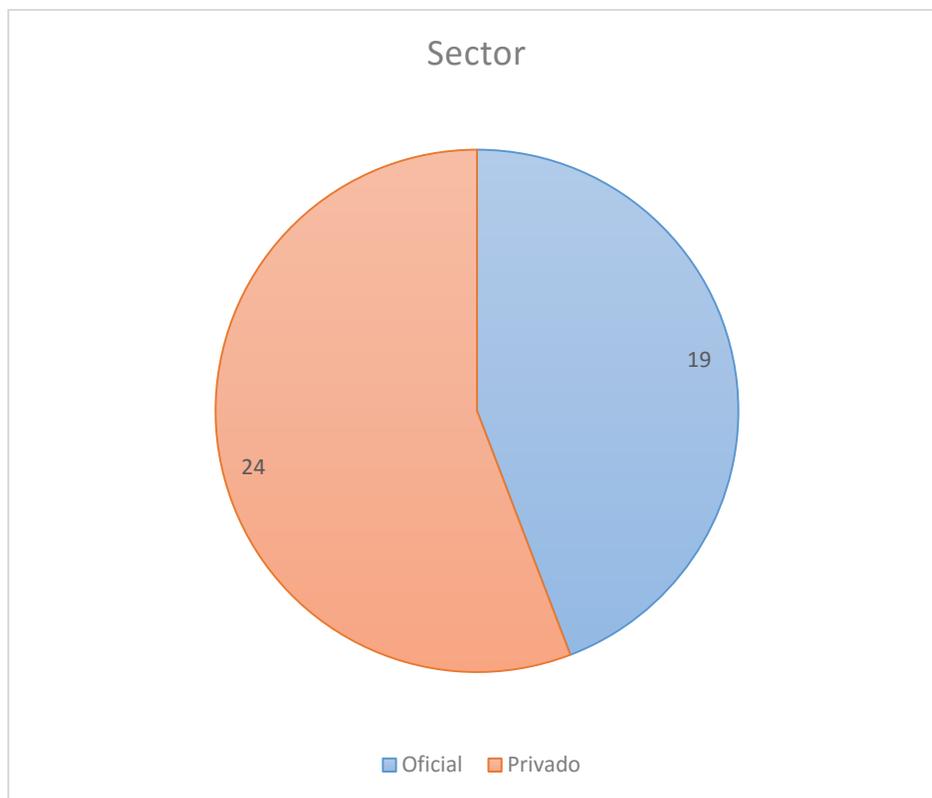
Como se puede ver en el Figura 7, de las universidades acreditadas institucionalmente 31 de ellas son principales equivalente al 72,09% y 12 seccionales.

Figura 8. Naturaleza jurídica



De acuerdo al Figura 8 se puede ver que naturaleza jurídica de las instituciones acreditadas divididas en corporación, fundación, departamental y nacional donde el 15,36% hace parte de la naturaleza jurídica Nacional, de la naturaleza jurídica Fundación hacen parte el 14,33%, el 9,21% se encuentra en naturaleza jurídica Corporación y solo el 4,10% tiene naturaleza jurídica departamental.

Figura 9. Sector



Las instituciones se pueden clasificar de acuerdo al sector de carácter oficial, como se observa en la Figura 9 el 55,81% de las instituciones pertenecen al sector privado y el restante al sector oficial.

A partir de las figuras 10 y 11 con relación al departamento y municipio donde se encuentra la institución, se observa que el 23% de las universidades con acreditación institucional pertenecen a Bogotá, seguido de Antioquia con el 23%, se puede ver en particular el departamento de Boyacá que cuenta con 5 instituciones pero en los municipios de Duitama, Chiquinquirá, Sogamoso, Tunja donde cuenta con 2 universidades; del mismo modo el Valle del Cauca tiene el 12% de universidades 4 se encuentran en Cali y 1 en Palmira

Según el ente emisor, se puede ver en la Figura 12 que 20 de las instituciones acreditadas fueron creadas creación por medio de una norma de Ministerio, en 9 de las instituciones el ente emisor de la norma fue emitida por el Congreso de la república, 5 de estas fueron emitidas por el Gobierno nacional, de igual forma por la gobernación y la asamblea 4 para cada una y la Universidad de Cartagena fundada por Simón Bolívar.

Figura 10. Departamento

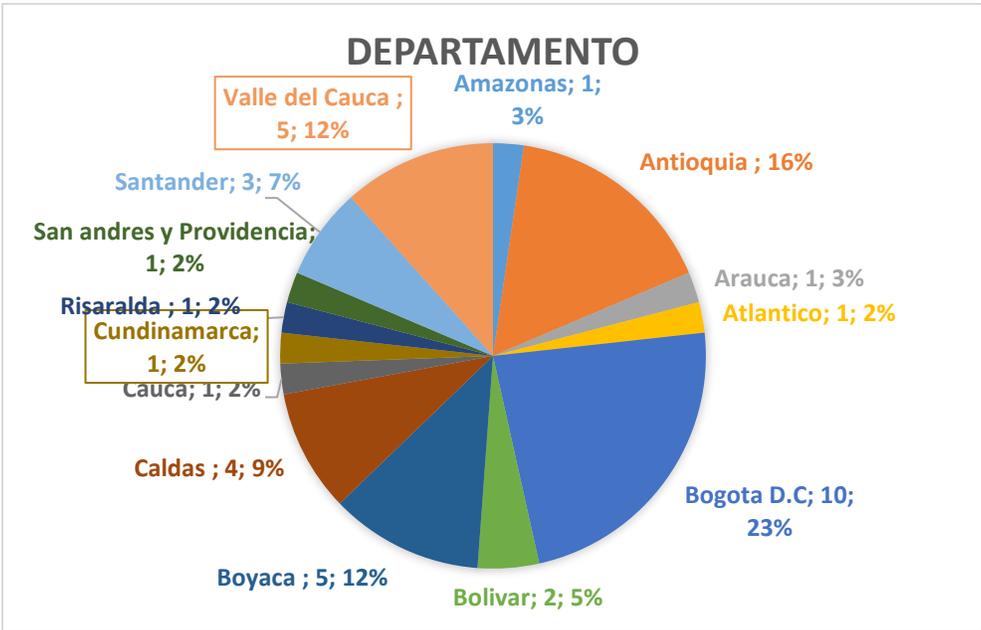


Figura 11. Municipio

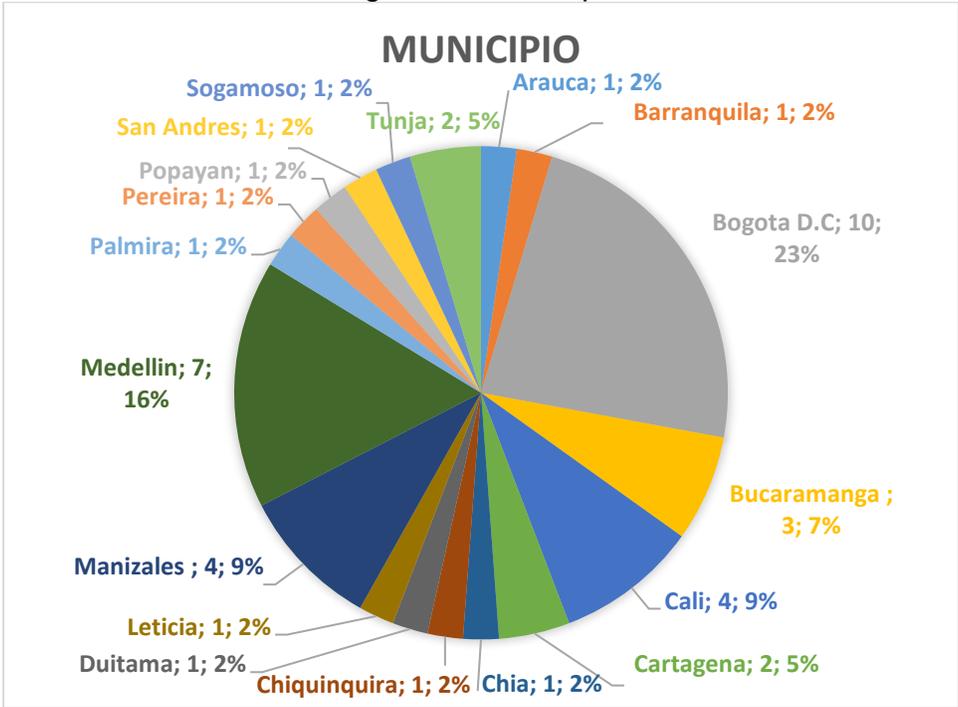


Figura 12. Ente emisor de la norma creación

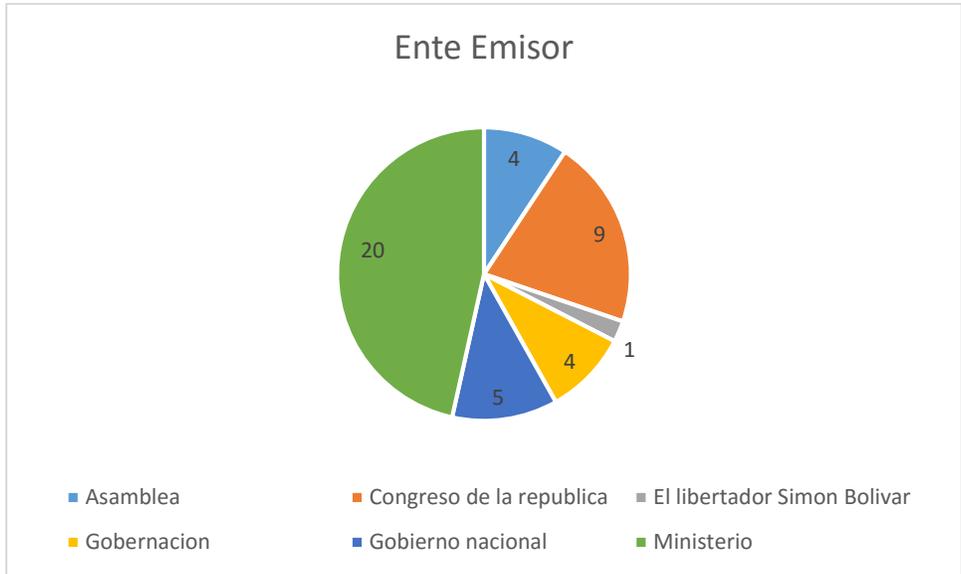
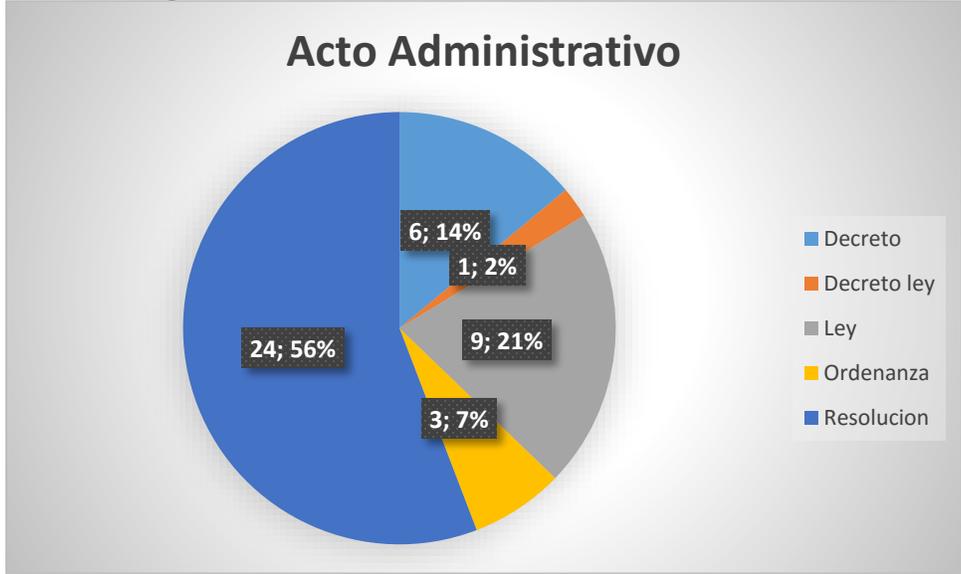


Figura 13. Acto administrativo norma de creación



Las normas que dan origen a las IES analizadas pueden ser de tipo Decreto, Decreto Ley, Ley, Ordenanza o Resolución con la distribución que se muestra en la Figura 13.

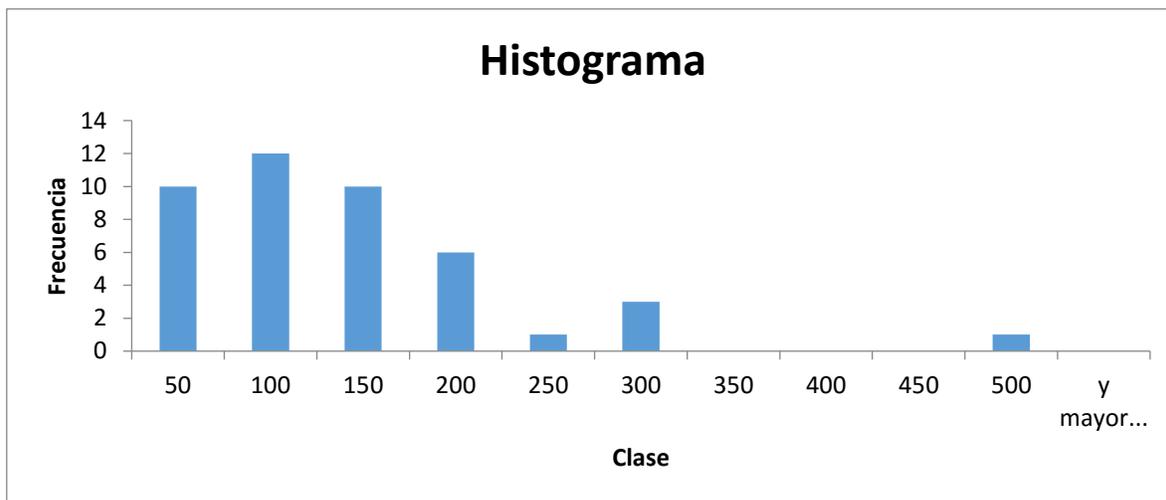
En el al Anexo 1, se observan las 43 instituciones clasificadas de acuerdo al SNIES mostrando la columna “Programas Vigentes”, la cantidad de programas varía considerablemente de una institución a otra, por lo que se agruparon en un histograma (Ver figura 14)

De acuerdo al número de programas se clasificaron los datos en intervalos de 50 a 100, de 100 a 150, de 150 a 200, de 200 a 250, de 250 a 300, de 300 a 350, de 350 a 400, de 400 a 450 y de 450 a 500 para un total de 10 clases, presentando una

media de 112,04 con una desviación estándar de 93,20. En el rango (1-50) tiene una frecuencia de 10 datos, en el rango de (50-100) tiene el mayor número de datos correspondiente a una frecuencia de 12 datos, en el intervalo de (100-150) tiene una frecuencia de 10 datos, en el intervalo de (150-200) cuenta con una frecuencia de 6 datos, en los intervalos (200-250) y (450-500) solo cuenta con una frecuencia de 1 dato y en el intervalo (250-300) cuenta con 3 datos para completar así el total de 43 universidades.

Figura 14. Histograma número de programas

Intervalos	Clase	Frecuencia	% acumulado
[1 - 50]	50	10	23,26%
(50 - 100]	100	12	51,16%
(100 - 150]	150	10	74,42%
(150 - 200]	200	6	88,37%
(200 - 250]	250	1	90,70%
(250 - 300]	300	3	97,67%
(300 - 350]	350	0	97,67%
(350 - 400]	400	0	97,67%
(400 - 450]	450	0	97,67%
(450 - 500]	500	1	100,00%
	y mayor...	0	100,00%



El tiempo de duración de la acreditación institucional otorgada por el CNA, varía entre 4 y 10 años, como se muestra en la figura 15.

Como se puede ver la vigencia de la acreditación tiene una media de 6,87 años y una desviación estándar de 2,15 años; de acuerdo a la gráfica 10 instituciones acreditadas tienen una vigencia por 10 años, 7 de las instituciones acreditadas cuentan con una vigencia de 8 años, 17 de ellas cuentan con vigencia de 6 años y por último la vigencia otorgada por 4 años la tienen 9 de las instituciones acreditadas.

Figura 15. Histograma vigencia de la norma

Vigencia de la acreditación	Frecuencia	% acumulado
4	9	20,93%
6	17	60,47%
8	7	76,74%
10	10	100,00%
y mayor...	0	100,00%



De acuerdo a este primer análisis se puede concluir que la mayoría de estas universidades son principales, tienen naturaleza jurídica nacional perteneciente al sector privado, en su mayoría se encuentran ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C. El ente emisor de la norma utilizado es un Ministerio, su creación se formaliza por medio del acto administrativo de tipo resolución. La mayoría de cantidad de programas se encuentra en el intervalo de 50 a 100 y la vigencia de la acreditación de la mayoría de datos es de 6 años.

De acuerdo al Figura 16 se realiza una revisión previa para verificar cuales de las instituciones con acreditación institucional cuentan con facultad de ingeniería, de este análisis se puede concluir que 37, es decir el 86,05% tienen una facultad de ingeniería, excluyendo a 6 instituciones que no la tienen. La tabla 1 relaciona estas universidades junto con la página web registrada en el SNIES que se usará como fuente de consulta para el análisis posterior.

Figura 16. Cuenta con facultad de ingeniería

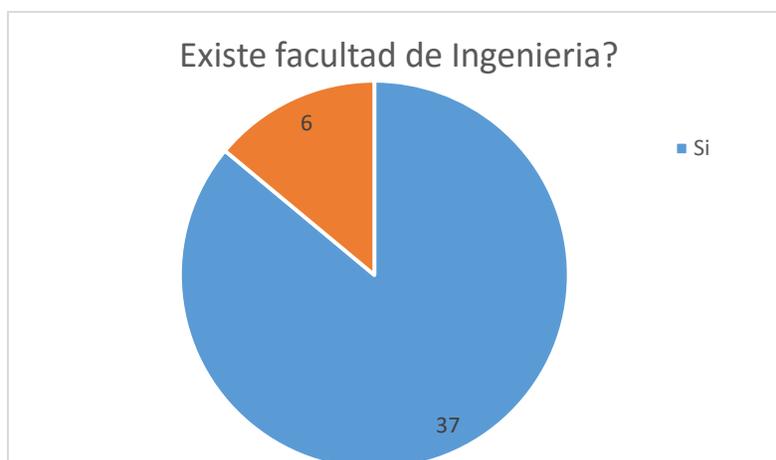


Tabla1. Instituciones registradas SNIES

#	Nombre Institución	Página Web
1	FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA - JORGE TADEO LOZANO	www.utadeo.edu.co
2	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.javeriana.edu.co
3	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.puj.edu.co
4	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	www.autonoma.edu.co
5	UNIVERSIDAD DE CALDAS	www.ucaldas.edu.co
6	UNIVERSIDAD DE MANIZALES	www.umanizales.edu.co
7	UNIVERSIDAD DEL CAUCA	www.unicauca.edu.co
8	UNIVERSIDAD DEL VALLE	www.univalle.edu.co
9	UNIVERSIDAD EAN	www.ean.edu.co
10	UNIVERSIDAD EIA	www.eia.edu.co
11	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	www.uis.edu.co
12	UNIVERSIDAD MILITAR-NUEVA GRANADA	www.umng.edu.co
13	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.unal.edu.co
14	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.manizales.unal.edu.co
15	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.palmira.unal.edu.co
16	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA - UPTC	www.uptc.edu.co
16	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA - UPTC	www.uptc.edu.co
16	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA - UPTC	www.uptc.edu.co
16	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA - UPTC	www.uptc.edu.co
17	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	www.usta.edu.co
18	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	www.ustabuca.edu.co
19	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	www.ustatunja.edu.co
20	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA	www.usergioarboleda.edu.co
21	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA-UNAB-	www.unab.edu.co
22	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	www.uao.edu.co
23	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	www.udea.edu.co
24	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA	www.unicartagena.edu.co
25	UNIVERSIDAD DE LA SABANA	www.unisabana.edu.co
26	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co
27	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN	www.udem.edu.co

28	UNIVERSIDAD EAFIT-	www.eafit.edu.co
29	UNIVERSIDAD ICESI	www.icesi.edu.co
30	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	www.upb.edu.co
31	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR	www.unitecnologica.edu.co
32	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA - UTP	www.utp.edu.co
33	UNIVERSIDAD DE LA SALLE	www.lasalle.edu.co
34	UNIVERSIDAD DEL NORTE	www.uninorte.edu.co

Fuente: Autor a partir de SNIES mostrada en el Anexo 1.

De acuerdo a la selección realizada de las universidades con acreditación institucional que cuentan con facultad de ingeniería, se observa que en el caso particular de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC que tiene sedes en Tunja, Duitama, Sogamoso y Chiquinquirá maneja la misma página web para las diferentes sedes por tanto el grupo se reduce a 34 instituciones.

A nivel nacional, también el Ministerio de Educación Nacional (MEN) realizó un modelo de indicadores de desempeño de la educación superior (MIDE) que permite conocer como están en materia de calidad las instituciones de educación superior. El objetivo de esta medición es presentar el estado actual de 187 instituciones de educación superior, para lo cual se tuvieron en cuenta los tres ejes asociados a la calidad de la educación superior: estudiantes, docentes y entorno. (CVNE, 2015)

De acuerdo con el Mide, las instituciones de educación superior que ofrecen pregrado que tuvieron mejores resultados son:

1. Universidad de los Andes
2. Universidad Nacional de Colombia
3. Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario
4. Universidad de la Sabana
5. Universidad Eafit
6. Universidad de Antioquia
7. Pontificia Universidad Javeriana
8. Universidad CES
9. Universidad Icesi
10. Universidad Industrial de Santander
11. Universidad del Norte
12. Colegio de Estudios superiores de Administración -CESA-
13. Universidad del Valle
14. Escuela de Ingeniería De Antioquia –EIA-
15. Universidad Externado de Colombia
16. Universidad de Caldas
17. Universidad Militar-Nueva Granada
18. Universidad Pontificia Bolivariana
19. Universidad del Cauca
20. Universidad de Nariño

Fuente: El tiempo 15 de Julio de 2015.
<http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/las-mejores-universidades-de-colombia-segun-mide/16098120>

Al cruzar esta información con la de las universidades con acreditación institucional con facultades de ingeniería se observa que este grupo de 20 se reduce a 18, las cuales se relacionan en la tabla 2.

Tabla 2. Instituciones según el MIDE

#	Nombre Institución	Página Web	Puesto MIDE
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co	1
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.unal.edu.co	2
3	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.manizales.unal.edu.co	2
4	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.palmira.unal.edu.co	2
5	UNIVERSIDAD DE LA SABANA	www.unisabana.edu.co	4
6	UNIVERSIDAD EAFIT-	www.eafit.edu.co	5
7	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	www.udea.edu.co	6
8	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.javeriana.edu.co	7
9	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.puj.edu.co	7
10	UNIVERSIDAD ICESI	www.icesi.edu.co	9
11	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	www.uis.edu.co	10
12	UNIVERSIDAD DEL NORTE	www.uninorte.edu.co	11
13	UNIVERSIDAD DEL VALLE	www.univalle.edu.co	13
14	UNIVERSIDAD EIA	www.eia.edu.co	14
15	UNIVERSIDAD DE CALDAS	www.ucaldas.edu.co	16
16	UNIVERSIDAD MILITAR-NUEVA GRANADA	www.umng.edu.co	17
17	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	www.upb.edu.co	18
18	UNIVERSIDAD DEL CAUCA	www.unicauca.edu.co	19

Fuente: Autor a partir de MIDE

De acuerdo al estudio realizado por el por U-Sapiens realizo en el primer semestre del 2015 basado en datos reportados por las Instituciones de Educación Superior, IES, acerca de indicadores de investigación:

1. Programas de maestrías y doctorados (datos que se pueden consultar en la página del Ministerio de Educación Superior)
2. Grupos de investigación (públicos-Colciencias), y revistas indexadas en Publindex (públicos-Colciencias).

Como se evidencia en el Anexo 2 se puede ver las instituciones, el puntaje, la ciudad, el Q y si subió, bajo o se mantuvo en el puesto. Las primeras 20 instituciones

que se encuentran según el ranking presentado por U-Sapiens se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Instituciones según el ranking U-Sapiens

Bajo/Subio	Rk-IES	Puntaje	Q	IES	Ciudad
=	1	143,962	Q1	<u>Universidad Nacional de Colombia</u>	Bogotá
=	2	110,100	Q1	<u>Universidad de Antioquia</u>	Medellín
=	3	63,346	Q1	<u>Universidad de los Andes</u>	Bogotá
=	4	58,404	Q2	<u>Universidad del Valle</u>	Cali
=	5	50,621	Q2	<u>Universidad Javeriana</u>	Bogotá
=	6	49,679	Q2	<u>Universidad Nacional de Colombia</u>	Medellín
=	7	42,151	Q2	<u>Universidad Industrial de Santander</u>	Bucaramanga
=	8	38,581	Q2	<u>Universidad del Norte</u>	Barranquilla
Subió 2p	9	29,501	Q2	<u>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia</u>	Tunja
=	10	29,287	Q2	<u>Universidad de Caldas</u>	Manizales
Bajo 2p	11	28,425	Q2	<u>Universidad Pontificia Bolivariana</u>	Medellín
=	12	26,804	Q2	<u>Universidad Tecnológica de Pereira</u>	Pereira
Bajo 1p	13	25,596	Q3	<u>Universidad EAFIT</u>	Medellín
=	14	23,852	Q3	<u>Universidad de Medellín</u>	Medellín
Subió 1p	15	23,679	Q3	<u>Universidad del Cauca</u>	Popayán
Subió 2p	16	22,753	Q3	<u>Universidad Distrital Francisco José de Caldas</u>	Bogotá
=	17	21,388	Q3	<u>Universidad Externado de Colombia</u>	Bogotá
Bajo 5p	18	21,262	Q3	<u>Universidad de Cartagena</u>	Cartagena
=	19	20,768	Q3	<u>Universidad de la Sabana</u>	Chía
=	20	20,110	Q3	<u>Universidad del Rosario</u>	Bogotá

Fuente: Autor a partir de Ranking U-Sapiens 2015-1.

<http://www.sapiensresearch.org/usapiens/2015-1/index.html>

La tabla 4 relaciona las 33 instituciones de menor a mayor de acuerdo al puesto ocupado en el ranking U-Sapiens.

De acuerdo al estudio realizado por Times Higher Education World, proporciona la lista definitiva de las mejores universidades del mundo, evaluado a través de la

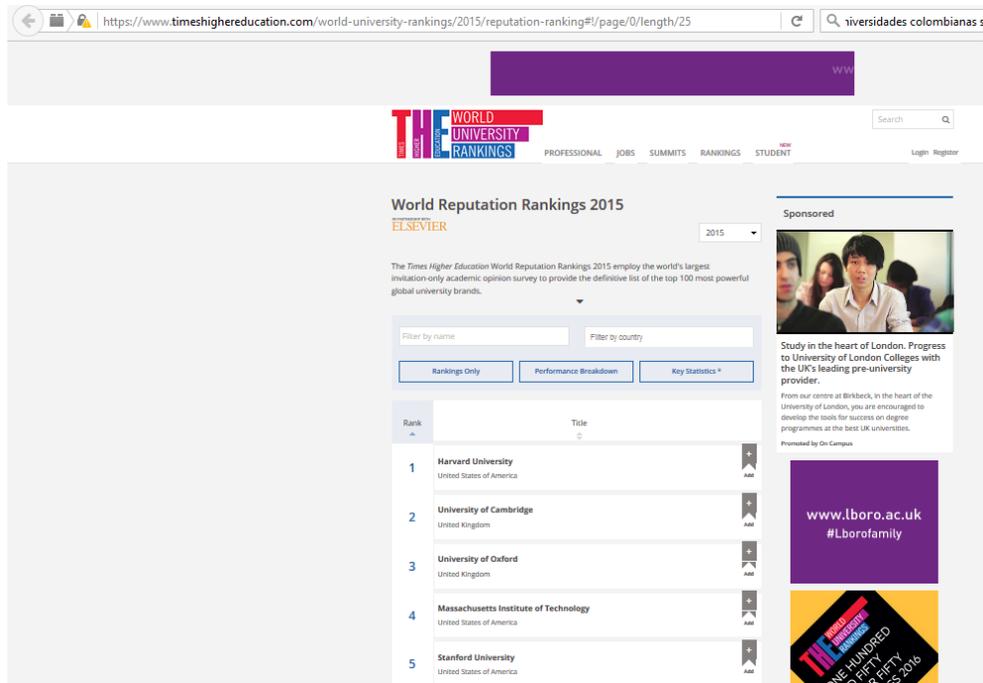
enseñanza, la investigación, la perspectiva internacional, la reputación y más. Como se observa en la Figura 17 a nivel global y en el 18 para Colombia.

Tabla 4. Instituciones según U-Sapiens

#	Nombre Institución	Página Web	U-Sapiens
1	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.unal.edu.co	1
2	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	www.udea.edu.co	2
3	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co	3
4	UNIVERSIDAD DEL VALLE	www.univalle.edu.co	4
5	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.javeriana.edu.co	5
6	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	www.uis.edu.co	7
7	UNIVERSIDAD DEL NORTE	www.uninorte.edu.co	8
8	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA - UPTC	www.uptc.edu.co	9
9	UNIVERSIDAD DE CALDAS	www.ucaldas.edu.co	10
10	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	www.upb.edu.co	11
11	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA - UTP	www.utp.edu.co	12
12	UNIVERSIDAD EAFIT-	www.eafit.edu.co	13
13	UNIVERSIDAD DE MEDELLIN	www.udem.edu.co	14
14	UNIVERSIDAD DEL CAUCA	www.unicauca.edu.co	15
15	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA	www.unicartagena.edu.co	18
16	UNIVERSIDAD DE LA SABANA	www.unisabana.edu.co	19
17	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	www.usta.edu.co	22
18	UNIVERSIDAD MILITAR-NUEVA GRANADA	www.umng.edu.co	23
19	UNIVERSIDAD DE LA SALLE	www.lasalle.edu.co	26
20	FUNDACION UNIVERSIDAD DE BOGOTA - JORGE TADEO LOZANO	www.utadeo.edu.co	29
21	UNIVERSIDAD EAN	www.ean.edu.co	31
22	UNIVERSIDAD DE MANIZALES	www.umanizales.edu.co	35
23	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.puj.edu.co	36
24	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.palmira.unal.edu.co	38
25	UNIVERSIDAD ICESI	www.icesi.edu.co	40
26	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA- UNAB-	www.unab.edu.co	43
27	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	www.autonoma.edu.co	45
28	UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA	www.usergioarboleda.edu.co	46
29	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	www.uao.edu.co	47
30	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	www.ustabuca.edu.co	50
31	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLIVAR	www.unitecnologica.edu.co	52
32	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	www.ustatunja.edu.co	63
33	UNIVERSIDAD EIA	www.eia.edu.co	79

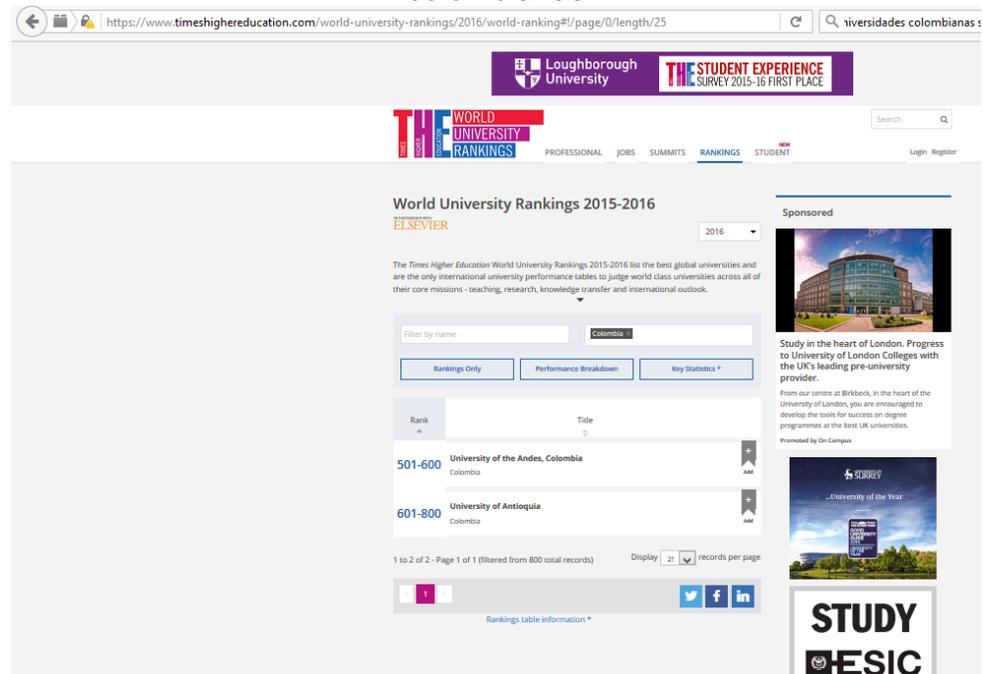
Fuente: Autor a partir de Times Higher Education World

Figura 17. Modulo de consulta global Times Higher Education World



Fuente: Ranking Times Higher Education World Reputation Rankings 2015
<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2015/reputation-ranking#/page/0/length/25>

Figura 18. Modulo de consulta Times Higher Education World insituciones colombianas



Fuente: Ranking Times Higher Education World Reputation Rankings 2015
<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2015/reputation-ranking#/page/0/length/25>

La clasificación que se realiza de acuerdo a datos suministrados por Elsevier, tiene posiciones individuales entre el número 1 al 50, en adelante está clasificado por intervalos 50 a 60, 61 a 70, 71 a 80, 81 a 90, 91 a 100 en adelante tomando un rango de 9 datos por intervalo donde se puede ver que La universidad de los Andes ocupando la posición 501 a 600 y la universidad de Antioquia ocupa el puesto 601 a 800.

De allí se encuentra en la tabla 5 las únicas instituciones colombianas que hacen parte del ranking internacional Times Higher Education World

Tabla 5. Instituciones según Times Higher Education World

#	Nombre Institución	Página Web	Times Higher Education World
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co	501 - 600
2	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	www.udea.edu.co	601 - 800

Fuente: Autor a partir de Times Higher Education World

De acuerdo al Center for World University Rankings (CWUR) mide la calidad de la educación y la formación de los estudiantes, así como el prestigio de los miembros de la facultad y la calidad de sus investigaciones, sin depender de encuestas y la presentación de datos de la universidad.

CWUR utiliza ocho indicadores objetivos y robustos para clasificar 1000 mejores universidades del mundo:

- 1) **Calidad de la Educación**, medida por el número de alumnos de una universidad que han ganado importantes premios internacionales, premios y medallas en relación al tamaño de la universidad [25%]
- 2) **Alumno Empleo**, medida por el número de alumnos de una universidad que se han celebrado posiciones CEO de las principales compañías del mundo en relación al tamaño de la universidad [25%]
- 3) **Calidad de la Facultad**, medida por el número de académicos que han ganado importantes premios internacionales, premios y medallas [25%]
- 4) **Publicaciones**, medida por el número de trabajos de investigación que aparecen en las revistas de prestigio [5%]
- 5) **Influencia**, medido por el número de trabajos de investigación que aparecen en las revistas altamente influyentes [5%]
- 6) **las citas**, medida por el número de trabajos de investigación citados altamente [5%]
- 7) **amplio impacto**, medido por la universidad [5%]
- 8) **patentes**, medido por el número de solicitudes de patentes internacionales [5%]

En el Anexo 4 se puede ver la clasificación a nivel mundial de las universidades tomando las posiciones de 1 a 1000, como se muestra en la tabla 6 las únicas universidades de Colombia fueron la Universidad de los Andes en la posición 652 y la Universidad Nacional de Colombia en la posición 968.

Tabla 6. Instituciones de acuerdo al CWUR

#	Nombre Institución	Página Web	CWUR
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co	652
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.unal.edu.co	968

Fuente: Autor a partir de Center for World University Rankings (CWUR) 2015 <http://cwur.org/2015/>

Clasificación por la Universidad de Rendimiento Académico (URAP) el objetivo principal de la URAP es desarrollar un sistema de clasificación para las universidades mundiales en base a actuaciones académicas que han determinado por la calidad y cantidad de publicaciones académicas de acuerdo a la figura 13.

Según este ranking mencionado las universidades colombianas que aparecen es la universidad nacional en el puesto 728, sigue la universidad de los Andes en la posición 734 y la universidad Javeriana en el puesto 1277 como se observa en la tabla 7.

Tabla 7. Instituciones según URAP

#	Nombre Institución	Página Web	URAP
1	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.unal.edu.co	728
2	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co	734
3	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.javeriana.edu.co	1277
3	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.puj.edu.co	1277

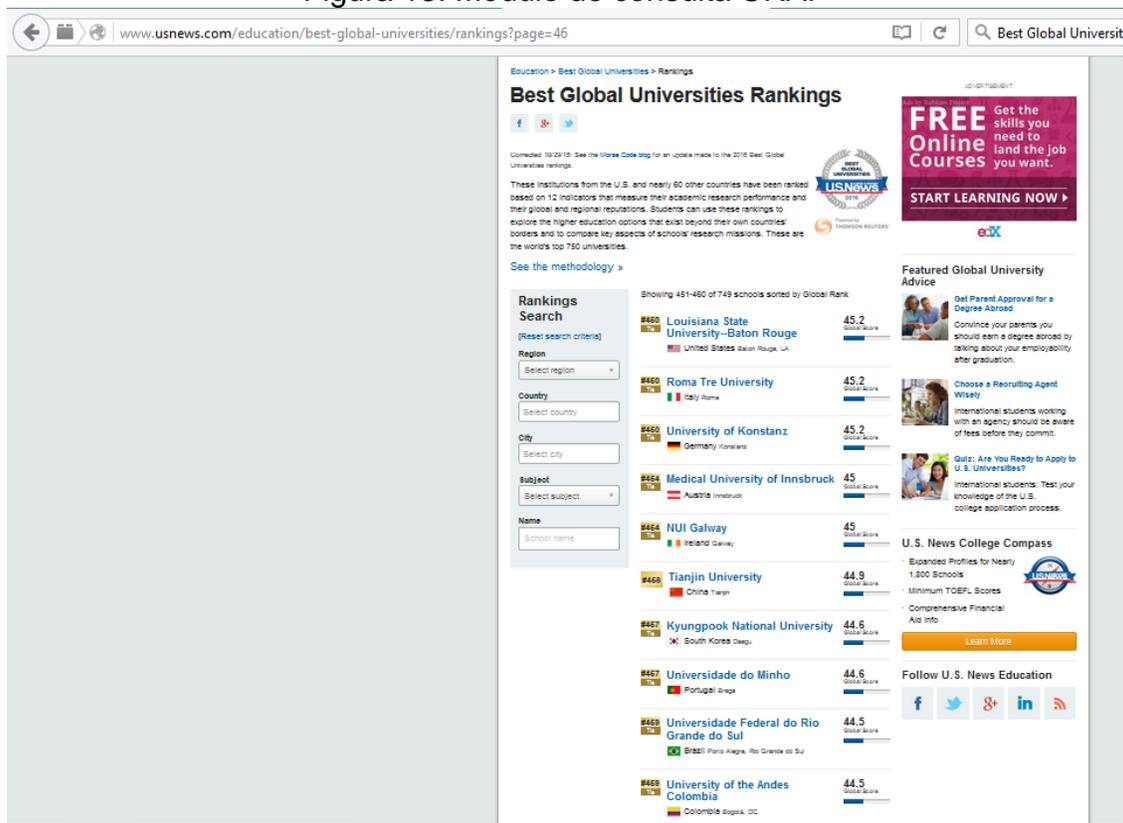
Fuente: Autor a partir de Universidad de Rendimiento Académico (URAP) 2015-2016 <http://www.urapcenter.org/2015/world.php?q=MTc1MS0yMDAw>

Según el estudio realizado por Best Global Universities (US News & World Report) estas 750 universidades del mundo se han clasificado sobre la base de 12 indicadores que miden su desempeño investigación académica y su reputación mundial y regional.

De las 750 instituciones estudiadas, la única universidad colombiana que aparece como las mejores del mundo es la universidad de los Andes en el puesto 459.

Ranking Iberoamericano SIR - SCIMAGO Institutions Rankings su objetivo es servir de herramienta de análisis y evaluación de la investigación y se propone un doble objetivo. Por un lado pretende ofrecer una visión general, ayudando a los responsables políticos a comprobar cómo se adecuan los resultados de investigación de las instituciones a los objetivos establecidos en los planes y programas nacionales de ciencia. Y por otro, desde un punto de vista más específico, proporciona un instrumento de benchmarking a las propias Instituciones de Educación Superior. El ranking en su última edición incluye más de 1.600 instituciones de Educación Superior.

Figura 13. Módulo de consulta URAP



Fuente: Ranking Best Global Universities 29/10/2015
<http://www.usnews.com/education/best-global-universities/rankings?page=46>

En la figura 14 se muestran las universidades de Colombia que se encuentran dentro del ranking de SCIMAGO:

Figura 14. Posición según SCIMAGO

SCIMAGO Ranking 2015 Iberoamérica	SCIMAGO Ranking Colombia	Institución
70	5	Pontificia Universidad Javeriana
37	2	Universidad de Antioquia
176	10	Universidad de Cartagena
45	3	Universidad de los Andes
158	9	Universidad del Norte
130	7	Universidad del Rosario
69	4	Universidad del Valle
97	6	Universidad Industrial de Santander
18	1	Universidad Nacional de Colombia
148	8	Universidad Pontificia Bolivariana

Fuente: Wikipedia 11/03/2016
https://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n_acad%C3%A9mica_de_universidades_de_Colombia

Tabla 8. Clasificación según SCIMAGO

#	Nombre Institución	Página Web	SCIMAGO
1	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.unal.edu.co	18
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.manizales.unal.edu.co	18
3	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.palmira.unal.edu.co	18
4	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	www.udea.edu.co	37
5	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co	45
6	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.javeriana.edu.co	70
7	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.puj.edu.co	70
8	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	www.uis.edu.co	97
9	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	www.upb.edu.co	148
10	UNIVERSIDAD DEL NORTE	www.uninorte.edu.co	158
11	UNIVERSIDAD DEL CAUCA	www.unicauca.edu.co	176

Fuente: Autor a partir de SCIMAGO 2015-2016

https://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n_acad%C3%A9mica_de_universidades_de_Colombia

Según el consejo superior de investigaciones científicas CSIC tiene como objetivo fundamental desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta a la colaboración con entidades españolas y extranjeras.

Como se muestra en la tabla 9, el ranking las 10 universidades que entraron en la clasificación fue la Universidad Nacional de Colombia en el puesto 344, Universidad del Rosario 347, Universidad Javeriana en 499, Universidad de la Sabana posición 512, Universidad del Valle en 645, Universidad tecnológica de Pereira posición 688, Universidad Militar Nueva Granada en 754, Universidad EAFIT en la posición 755, Universidad CES ocupó el puesto 778 y por último la Universidad EAN la posición 779.

Tabla 9. Clasificación según CSIC

#	Nombre Institución	Página Web	CSIC
1	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.unal.edu.co	344
2	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.javeriana.edu.co	499
3	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.puj.edu.co	499
4	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co	512
5	UNIVERSIDAD DEL VALLE	www.univalle.edu.co	645
6	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA - UTP	www.utp.edu.co	688
7	UNIVERSIDAD MILITAR-NUEVA GRANADA	www.umng.edu.co	754
8	UNIVERSIDAD EAFIT-	www.eafit.edu.co	755
9	UNIVERSIDAD EAN	www.ean.edu.co	779

Fuente: Autor a partir del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) 2015-2016

https://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n_acad%C3%A9mica_de_universidades_de_Colombia

Adicionalmente, se tuvo en cuenta un estudio realizado por la Quacquarelli Symond QS, realizando las clasificaciones recopiladas por la Unidad de Inteligencia QS en consulta con el Consejo Asesor Académico Mundial QS. Los datos requeridos son suministrados por Scopus, y parate de Elsevier bajo el criterio de publicaciones científicas.

Figura 15. Modulo consulta Quacquarelli Symond QS

RANK	UNIVERSITY	LOCATION	QS STARS
1	100.0 Massachusetts Institute of Technology (MIT)	USA	5 stars
2	98.7 Harvard University	USA	5 stars
3	98.6 University of Cambridge	UK	5 stars
3	98.6 Stanford University	USA	5 stars
5	97.9 California Institute of Technology (Caltech)	USA	5 stars

Fuente: Quacquarelli Symond QS

<http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2015#sorting=rank+region=+country=+faculty=+stars=false+search=12/02/2016>

De acuerdo al anexo 2 aparece la posición, el puntaje, la universidad, el país, estrellas QS, la clasificación de posiciones individuales entre el número 1 y la 400, luego aparece en rangos de 401 a 410 con un rango de 9 datos teniendo en cuenta 10 posiciones para cambiar el intervalo, seguido del intervalo 411 a 420 de la misma forma tomando 10 posiciones para pasar al siguiente intervalo, esto se realiza hasta el intervalo 491 a 500, luego empieza un intervalo 501 a 550 para 50 datos, luego empieza el intervalo 551 a 600 de igual forma cada 50 datos, esto se realiza hasta el intervalo 651 a 700, por ultimo empieza el intervalo 700 + donde entran 100 universidades a nivel mundial. Las universidades colombianas estuvieron presentes en el estudio presentado por la QS, la universidad de los andes aparece en el puesto 283, la universidad nacional 290 estas son las 2 universidades colombianas que aparecen dentro de las primeras 400 universidades a nivel mundial.

Otras universidades de Colombia que entran en este estudio son: la Universidad Javeriana ubicada en el grupo del 401 al 410, Universidad Externado 441-450, Universidad de Antioquia 601-650, Universidad de la Sabana, Universidad del norte, Colegio mayor de Nuestra Señora del Rosario, Universidad del Valle y Universidad

Industrial de Santander estas ubicadas en el grupo 701+ como se puede ver en la tabla 10.

Tabla 10. Clasificación según Quacquarelli Symond QS

#	Nombre Institución	Página Web	Puesto QS
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co	283
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.unal.edu.co	290
3	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.manizales.unal.edu.co	290
4	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.palmira.unal.edu.co	290
5	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.javeriana.edu.co	401-410
6	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.puj.edu.co	401-410
7	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	www.udea.edu.co	601-650
8	UNIVERSIDAD DEL VALLE	www.univalle.edu.co	Más de 701
9	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	www.uis.edu.co	Más de 701
10	UNIVERSIDAD DE LA SABANA	www.unisabana.edu.co	Más de 701
11	UNIVERSIDAD DEL NORTE	www.uninorte.edu.co	Más de 701

Fuente: Autor a partir de Quacquarelli Symond QS 2015-2016

<http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2015#sorting=rank+region=+country=+faculty=+stars=false+search=>

En definitiva se seleccionan las universidades con acreditación institucional y facultad de ingeniería industrial, que aparezcan entre las primeras 20 según MIDE y en al menos 2 Ranking internacional de los considerados, así se seleccionan 15 universidades que se muestran a continuación en la tabla 11.

Tabla 11. Selección de instituciones

#	Nombre Institución	Página Web	Puesto MIDE	U-Sapiens	Times Higher Education World	CWUR	URAP	Best Global Universities	SCIMAGO	CSIC	Puesto QS	Total de rankings internacionales en los que aparece
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	www.uniandes.edu.co	1	3	251 - 275	652	734	459	45	512	283	8
2	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.unal.edu.co	2	1		968	728		18	344	290	6
3	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.manizales.unal.edu.co	2						18		290	2
4	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	www.palmira.unal.edu.co	2	38					18		290	3
5	UNIVERSIDAD DE LA SABANA	www.unisabana.edu.co	4	19							Más de 701	2
6	UNIVERSIDAD EAFIT-	www.eafit.edu.co	5	13						755		2
7	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	www.udea.edu.co	6	2	601 - 800				37		601-650	4
8	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.javeriana.edu.co	7	5			1277		70	499	401-410	5

9	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	www.puj.edu.co	7	36			1277		70	499	401-410	5
10	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	www.uis.edu.co	10	7					97		Más de 701	3
11	UNIVERSIDAD DEL NORTE	www.uninorte.edu.co	11	8					158		Más de 701	3
12	UNIVERSIDAD DEL VALLE	www.univalle.edu.co	13	4						645	Más de 701	3
13	UNIVERSIDAD MILITAR- NUEVA GRANADA	www.umng.edu.co	17	23						754		2
14	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	www.upb.edu.co	18	11					148			2
15	UNIVERSIDAD DEL CAUCA	www.unicauca.edu.co	19	15					176			2

4. IDENTIFICACIÓN DE LA OFERTA ACADÉMICA EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR SELECCIONADAS

Para la identificación de la oferta académica a nivel de materias obligatorias o electivas en pregrado, postgrado y cursos de extensión se usaron tablas para organizar la información consultada en las páginas web de las instituciones, como se muestra en los siguientes numerales.

4.1. OFERTA ACADÉMICA RELACIONADA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL A NIVEL DE PREGRADO

Tabla 12. Universidad de los andes

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	Ingeniería ambiental	Evaluación y auditoría ambiental	8	Pregrado	Obligatoria	3	137	2,19%	
	Ingeniería biomédica								
	Ingeniería civil							137	
	Ingeniería de sistemas y comunicación								
	Ingeniería eléctrica								
	Ingeniería electrónica								
	Ingeniería industrial								
	Ingeniería mecánica								
	Ingeniería química								

De acuerdo a la Tabla 12 la universidad de los Andes en el programa de ingeniería ambiental tiene incluida la materia Evaluación y auditoría ambiental que es de carácter obligatorio.

Tabla 13. Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Bogotá	Ingeniería Agrícola			Pregrado			192		
	Ingeniería civil							192	
	Ingeniería de sistemas y comunicación							165	
	Ingeniería eléctrica								
	Ingeniería electrónica								
	Ingeniería industrial								
	Ingeniería mecánica							180	
	Ingeniería mecatrónica								
	Ingeniería química								

Tabla 14. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Medellín	Ingeniería civil			Pregrado			180		
	Ingeniería ambiental	Derecho Ambiental			Obligatoria	3	174	1,72%	
	Ingeniería mecánica							180	
	Ingeniería de control							177	
	Ingeniería química							175	
	Ingeniería de minas y metalurgia							180	
	Ingeniería administrativa							167	
	Ingeniería de petróleo								
	Ingeniería eléctrica								
	Ingeniería Geológica								
	Ingeniería industrial								
		Ingeniería de sistemas e informática							

Tabla 15. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Manizales	Ingeniería civil			Pregrado			179		
	Ingeniería eléctrica							164	
	Ingeniería electrónica							161	
	Ingeniería física							170	
	Ingeniería industrial							169	
		Ingeniería química						180	

Como se observa en las tablas 13, 14 y 15 la Universidad Nacional de Colombia en las diferentes sedes Bogotá, Medellín y Manizales únicamente en esta última se

evidencia la materia de Derecho ambiental que es de carácter obligatorio para el programa de Ingeniería ambiental en la sede de Medellín.

Tabla 16. Universidad de la Sabana

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD DE LA SABANA	Ingeniería de producción Agroindustrial			Pregrado			177		
	Ingeniería industrial	Salud ocupacional y ambiental	8		Obligatoria	3	177	1,69%	
	Ingeniería informática							177	
	Ingeniería mecánica	Energías renovables y sostenibles	8		Obligatoria	3	177	1,69%	
	Ingeniería química	Salud seguridad y medio ambiente	8		Obligatoria	2	175	1,14%	
	Ingeniería civil	Sostenibilidad y ambiente	8		Obligatoria	3	171	1,75%	

Se puede observar en la tabla 16 la universidad de la Sabana que los programas de Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química e Ingeniería Civil cuentan con las materias Salud ocupacional y ambiental, Energías renovables y sostenibles, Salud ocupacional y medio ambiente y Sostenibilidad y ambiente respectivamente, todas de carácter obligatorio y son vistas en el octavo semestre.

Tabla 17. Universidad Escuela de Administración, Finanzas e Instituto Tecnológico (EAFIT)

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD EAFIT-	Ingeniería civil			Pregrado					
	Ingeniería de diseño productivo								
	Ingeniería mecánica								
	Ingeniería de procesos	Sostenibilidad industrial			Electiva	3	170	1,76%	
	Ingeniería de producción								
	Ingeniería de sistemas								

Como se muestra en la tabla 17 la universidad EAFIT solo en su programa ingeniería de procesos tiene la materia sostenibilidad industrial que corresponde a una materia de tipo electiva de 3 créditos.

Tabla 18. Universidad de Antioquia

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA	Ingeniería Administrativa	Ética y responsabilidad social	8	Pregrado	Obligatoria	3	179	1,68%	
		Derecho Ambiental	7		Obligatoria	3	179	1,68%	
		Ética y responsabilidad social	10		Obligatoria	3	179	1,68%	
		Ingeniería biomédica	Ética y responsabilidad social		8	Obligatoria	3	179	1,68%
		Ingeniería civil	Ética y responsabilidad social		8	Obligatoria	3	179	1,68%
		Ingeniería financiera	Ética y responsabilidad social		8	Obligatoria	3	179	1,68%
		Ingeniería Geológica	Ética y responsabilidad social		10	Obligatoria	3	179	1,68%
		Ingeniería industrial	Ética y responsabilidad social		8	Obligatoria	3	179	1,68%
		Ingeniería de sistemas y computación	Ética y responsabilidad social		8	Obligatoria	3	179	1,68%
		Ingeniería Mecatrónica	Ética y responsabilidad social		8	Obligatoria	3	179	1,68%

De acuerdo a la tabla 18 la universidad de Antioquia es una de las 15 instituciones que en todos sus programas ingeniería administrativa, ingeniería ambiental, ingeniería biomédica, ingeniería civil, ingeniería Financiera, ingeniería geológica, ingeniería Industrial, ingeniería de sistemas y computación e ingeniería mecatrónica cuenta con las materias ética y responsabilidad social y adicionalmente derecho ambiental para la ingeniería ambiental, todas de carácter obligatorio y vistas entre el 7 semestre y 10 semestre.

Tabla 19. Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA BOGOTA	Ingeniería Civil	Ingeniería ambiental	8	Pregrado	Obligatoria	2	162	1,23%
	Ingeniería electrónica							
	Ingeniería industrial							
	Ingeniería de sistemas							

Según la tabla 19 la pontificia universidad Javeriana sede Bogotá para el programa ingeniería civil cuenta con una materia ingeniería ambiental de tipo obligatorio en 8 semestre.

Tabla 20. Pontificia Universidad Javeriana sede Cali

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI	Ingeniería Civil	Ética	10	Pregrado	Obligatoria	2	175	1,14%	
	Ingeniería de sistemas y comunicación	Ética	9		Obligatoria	2	170	1,18%	
	Ingeniería industrial	Ingeniería del medio ambiente			7	Obligatoria	3	170	1,76%
		Ingeniería y sostenibilidad			8	Obligatoria	3	170	1,76%
	Ingeniería electrónica	Ética			7	Obligatoria	2	170	1,18%
		Ética			10	Obligatoria	2	170	1,18%

Por otro lado la pontificia universidad Javeriana sede Cali en sus programas ingeniería civil, ingeniería de sistemas y comunicación, ingeniería industrial e ingeniería electrónica cuenta con las materias de ética y adicionalmente ingeniería de medio ambiente e ingeniería y sostenibilidad para el programa de ingeniería industrial de tipo obligatorio como se observa en la tabla 20.

Tabla 21. Universidad Industrial de Santander (UIS)

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER UIS	Ingeniería Civil	Evaluación de impacto ambiental		Pregrado	Electiva	3	166	1,81%	
	Ingeniería electrónica						167		
	Ingeniería electrónica						167	0,00%	
	Ingeniería industrial	Responsabilidad social empresarial			Electiva	3	191	1,57%	
	Ingeniería mecánica						190		
	Ingeniería de sistemas						187		
	Ingeniería metalúrgica						169		
	Ingeniería de petróleo	Ética ciudadana	8		Obligatoria	3	195	1,54%	
	Ingeniería química	Gestión ambiental				Electiva	3	170	1,76%
		Evaluación de impacto ambiental				Electiva	3	166	1,81%
UIS sede Barbosa	Ingeniería Civil	Evaluación de impacto ambiental		Pregrado					
	Ingeniería electrónica								
	Ingeniería industrial	Responsabilidad social empresarial			Electiva	3	191	1,57%	
	Ingeniería mecánica								
	Ingeniería de petróleo	Ética ciudadana	8		Obligatoria	3	195	1,54%	
	Ingeniería química	Gestión ambiental			Electiva	3	170	1,76%	
UIS sede Malaga	Ingeniería forestal	Saneamiento e impacto ambiental	7	Pregrado	Obligatoria	3	184	1,63%	
	Ingeniería Civil	Evaluación de impacto ambiental			Electiva	3	166	1,81%	
	Ingeniería electrónica								
	Ingeniería electrónica								
	Ingeniería industrial	Responsabilidad social empresarial			Electiva	3	191	1,57%	
	Ingeniería mecánica								
	Ingeniería de petróleo	Ética ciudadana	8		Obligatoria	3	195	1,54%	
	Ingeniería química	Gestión ambiental			Electiva	3	170	1,76%	
UIS sede Socorro	Ingeniería Civil	Evaluación de impacto ambiental		Pregrado	Electiva	3	166	1,81%	
	Ingeniería electrónica								
	Ingeniería electrónica								
	Ingeniería industrial	Responsabilidad social empresarial			Electiva	3	191	1,57%	
	Ingeniería mecánica								
	Ingeniería de petróleo	Ética ciudadana	8		Obligatoria	3	195	1,54%	
Ingeniería química	Gestión ambiental		Electiva	3	170	1,76%			

En la tabla 21 se observa la Universidad Industrial de Santander, para la sede principal para los programas ingeniería civil, ingeniería ambiental, ingeniería de petróleo e ingeniería química, se observa la materia de evaluación de impacto ambiental, la materia de responsabilidad social, la materia de ética ciudadana y la materia gestión ambiental respectivamente la mayoría de tipo electiva menos ética ciudadana que es de carácter obligatorio; en la sede principal, Barbosa, Málaga, Socorro.

Tabla 22. Universidad del Norte

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD DEL NORTE	Ingeniería civil	Ingeniería ambiental	8	Pregrado	Obligatoria	2	155	1,29%	
	Ingeniería de sistemas y computación								
	Ingeniería electrónica	Ética	6		Obligatoria	3	155	1,935%	
	Ingeniería electrónica	Ética	7		Electiva	3	155	1,935%	
		Ética	7		Electiva	3	155	1,935%	
	Ingeniería industrial	Seguridad gestión ambiental			8	Obligatoria	3	155	1,935%
		Innovación, desarrollo y sociedad			8	Electiva	3	155	1,935%
	Ingeniería mecánica	Ética	7		Electiva	3	155	1,935%	

La Universidad del Norte tiene en común la materia ética en los programas, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería mecánica, ingeniería industrial adicionalmente seguridad gestión ambiental e innovación, desarrollo y sociedad, para el programa ingeniería civil tiene la materia ingeniería ambiental según la tabla 22.

Tabla 23. Universidad del Valle

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
UNIVERSIDAD DEL VALLE	Ingeniería agrícola			Pregrado			167	
	Ingeniería civil						170	
	Ingeniería de alimentos							
	Ingeniería de materiales							
	Ingeniería de sistemas	Introduccion a la gestion ambiental	6		Obligatoria	2	158	1,266%
	Ingeniería eléctrica							
	Ingeniería electrónica							
	Ingeniería industrial							171
	Ingeniería mecánica	Introduccion a la gestion ambiental	9		Obligatoria	2	163	1,227%
	Ingeniería química	Produccion mas limpia	9		Obligatoria	3	161	1,863%
	Ingeniería sanitaria y ambiental							169
Ingeniería topográfica	Evaluacion de impacto ambiental	9	Obligatoria	3	163	1,840%		

De acuerdo a la tabla 23 la Universidad del Valle en los programas ingeniería de sistemas e ingeniería mecánica tienen la materia de introducción a la gestión ambiental, en el programa ingeniería química cuenta con la materia de producción más limpia y para el programa ingeniería topográfica la materia evaluación de impacto ambiental todas de tipo obligatorio.

Tabla 24. Universidad Pontificia Bolivariana

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA Medellín	Ingeniería Administrativa	Emprendimiento y responsabilidad social	2	Pregrado	obligatoria	2	160	1,25%
	Ingeniería aeronáutica	Emprendimiento y responsabilidad social	6		obligatoria	2	149	1,34%
	Ingeniería agroindustrial	Emprendimiento y responsabilidad social	4		obligatoria	2	149	1,34%
	Ingeniería eléctrica	Emprendimiento y responsabilidad social	7		obligatoria	2	155	1,29%
	Ingeniería electrónica	Emprendimiento y responsabilidad social	6		obligatoria	2	155	1,29%
	Ingeniería industrial	Emprendimiento y responsabilidad social	3		obligatoria	2	160	1,25%
	Ingeniería de sistemas e informática							
	Ingeniería en calidad	Responsabilidad social empresarial	7		Obligatoria	2	160	1,250%
	Ingeniería en diseño entretenimiento digital	Emprendimiento y responsabilidad social	8		Obligatoria	2	160	1,250%
	Ingeniería en nanotecnología							
	Ingeniería textil	Emprendimiento y responsabilidad social	5		Obligatoria	2	163	1,227%
	Ingeniería mecánica	Emprendimiento y responsabilidad social	5		Obligatoria	2	163	1,227%
	Ingeniería química	Emprendimiento y responsabilidad social	5		Obligatoria	2	160	1,250%
	Ingeniería de telecomunicaciones							
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA Bucaramanga	Ingeniería informática			Pregrado			166	
	Ingeniería electrónica						173	
	Ingeniería Ambiental	Emprendimiento y responsabilidad social	9		Obligatoria	2	171	1,170%
	Ingeniería mecánica							
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA Montería	Ingeniería civil	Impacto ambiental	10	Pregrado	Obligatoria	3	168	1,786%
	Ingeniería industrial	Emprendimiento y responsabilidad social	9			2	176	1,136%
	Ingeniería civil							
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA Montería	Ingeniería sanitaria y ambiental	Legislacion ambiental	7	Pregrado	Obligatoria	2	168	1,190%
	Ingeniería mecánica	Ingeniería ambiental	9		Obligatoria	3	170	1,765%
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA Montería	Ingeniería informática			Pregrado			164	
	Ingeniería agroindustrial	Introduccion de ingenieria ambiental	9		Obligatoria	3	172	1,744%
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA Montería	Ingeniería agroindustrial			Pregrado			166	
	Ingeniería electrónica				Obligatoria	2	160	1,250%
UPB Palmira	Ingeniería industrial	Emprendimiento y responsabilidad social	3	Pregrado	Obligatoria	2	160	1,250%

Para la Universidad Pontificia Bolivariana sede Medellín en los programas ingeniería administrativa, ingeniería aeronáutica, ingeniería agroindustrial, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería industrial, ingeniería textil, ingeniería mecánica, ingeniería química cuenta con la materia en común emprendimiento y responsabilidad social adicionalmente para el programa de ingeniería en calidad la materia responsabilidad social empresarial; se observa que en la sede de Bucaramanga para el programa ingeniería ambiental e ingeniería industrial tienen la materia emprendimiento y responsabilidad social, para el programa de ingeniería civil tiene la materia de impacto ambiental; se observa en la sede de Montería los programas ingeniería sanitaria y ambiental, ingeniería mecánica e ingeniería

agroindustrial las materias legislación ambiental, ingeniería ambiental e introducción de ingeniería ambiental respectivamente y por último la sede de Palmira con el programa de ingeniería industrial con la materia emprendimiento y responsabilidad social, todas de tipo obligatorio como se observa en la tabla 24.

Tabla 25. Universidad del Cauca

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
UNIVERSIDAD DEL CAUCA	Ingeniería agroindustrial			Pregrado				
	Ingeniería agropecuaria							
	Ingeniería Ambiental							
	Ingeniería civil							
	Ingeniería electrónica y telecomunicaciones	Ética	10		Obligatoria	2	180	1,111%
	Ingeniería forestal	Ética	6		Obligatoria	2	159	1,258%
	Ingeniería de sistemas							
Ingeniería en automática industrial	Ética	10	obligatoria	2	178	1,124%		

De acuerdo a la tabla 25 la universidad del Cauca cuenta con los programas de ingeniería electrónica y telecomunicaciones, ingeniería forestal e ingeniería en automática industrial tienen en común la materia de ética y es de tipo obligatorio.

4.2. OFERTA ACÁDEMICA RELACIONADA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL A NIVEL DE POSTGRADO

Tabla 26. Universidad de los Andes

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NIVEL
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	Diseño y Gestión social de Tecnología	Especialización
	Automatización de procesos industriales	
	Construcción de Software	
	Especialización en Desarrollo de videojuegos	
	Manejo integrado del Medio Ambiente	
	Seguridad de la información	
	Sistemas de control organizacional y de gestión	
	Sistemas de transmisión y distribución de Energía	
	Sistemas hídricos urbanos	
	Telemática	Maestría
	Civil y ambiental	
	Biomedica	
	Electrica	
	Electronica y de computadores	
	Industrial	
	Mecanica	
	Quimica	
	Sistema y computacion	
	Doctorado en Ingeniería	Doctorado

La Universidad de los Andes dentro de los programas de postgrado que oferta en la actualidad, que se pueden observar en la Tabla 26, a nivel de especialización, maestría y doctorado no ofrece alguna materia relacionada con responsabilidad social.

Tabla 27. Universidad nacional de Colombia sede Bogotá

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NIVEL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA sede Bogota	Estructuras	Especializaliacion
	Transito, diseño y seguridad vial	
	Gobierno electronico	
	Iluminacion publica y privada	
	Maestria en ingenieria-automatizacion industrial	Maestria
	Maestria en ingenieria-geotecnia	
	Maestria en ingenieria-sistemas y computacion	
	Maestria en ingenieria industrial	
	Maestria en ingenieria telecomunicaciones	
	Maestria en ingenieria transporte	
	Maestria en bioinformatica	
	Maaestria en ingenieria agricola	
	Maestria en ingenieria electrica	
	Maestria en ingenieria mecanica	
	Maestria en ingenieria materiales y procesos	
	Maestria en ingenieria estructuras	
	Maestria en ingenieria ambiental	Doctorado
	Maestria en ingenieria electronica	
	Maestria en Ingenieria quimica	
	Maestria en ingenieria-recursos hidraulicos	
Doctorado en ingenieria-ciencia y tecnologia de materiales		
Doctorado en ingenieria civil		
Doctorado en ingenieria quimica		
Doctorado en ingenieria-industria y organizaciones		
Doctorado en ingenieria electrica		
Doctorado en ingenieria-sistemas y computacion		
Doctorado en ingenieria mecanica y electronica		

Tabla 28. Universidad nacional de Colombia sede Manizales

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Manizales	Especializacion en direccion de produccion y operaciones			Especializacion				
	Especializacion en estructuras							
	Especializacion en ingenieria ambiental -area sanitaria	Impacto ambiental	1			Electiva	3	28
	Especializacion en ingenieria hidraulica y ambiental							
	Especializacion en vias y transporte							
	Maestria en ingenieria-automatizacion industrial				Maestria			
	Maestria en ingenieria-infraestructura y sistemas de transporte							
	Maestria en ingenieria ambiental							
	Maestria en ingenieria ambiental							
	Maestria en ingenieria electrica							
	Maestria en ingenieria quimica							
	Maestria en ingenieria-recursos hidraulicos							
	Maestria en medio ambiente y desarrollo							
	Maestria en construccion							
	Doctorado en ingenieria automatica					Doctorado		
	Doctorado en ingenieria-industria y organizaciones							
Doctorado en ingenieria quimica								

De acuerdo a las tablas 27 y 28 la Universidad Nacional de Colombia en las diferentes sedes Bogotá, y Manizales únicamente se evidencia la materia de Impacto ambiental como electiva para la especialización de Ingeniería ambiental-área sanitaria en la sede de Manizales, los demás programas de especialización, maestría y doctorado no consideran la temática en sus planes de estudio.

Tabla 29. Universidad de la Sabana

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
UNIVERSIDAD DE LA SABANA	Maestria en gerencia de ingenieria	Ética y responsabilidad social/empresarial	1	Maestria	Obligatoria	2	46	4,35%
		Innovacion y emprendimiento	1		Obligatoria	3	46	6,52%
	Maestria en diseño y gestion de procesos	Ética	2		Obligatoria	1	48	2,08%
	Doctorado en biociencias			Doctorado				
	Doctorado en logistica y gestión de cadenas de suministro							

Se puede observar en la tabla 29 la Universidad de la Sabana que en los programas de postgrado Maestría en gerencia de Ingeniera, cuenta con las materias Ética y responsabilidad social / empresarial e Innovación y emprendimiento y Maestría en

diseño y gestión de procesos cuenta con la materia de Ética todas de carácter obligatorio y son vistas en el primer y segundo semestre.

Tabla 30. Universidad EAFIT

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD EAFIT	Desarrollo de software			Especialización					
	Dirección de operaciones y logística								
	Diseño de materiales								
	Diseño de procesos químicos y biotecnológicos								
	Diseño integrado de sistemas técnicos								
	Diseño mecánico								
	Diseño vial e ingeniería de pavimentos								
	Gerencia de diseño de producto								
	Gestión de la construcción								
	Gestión sostenible de procesos industriales	Sostenibilidad industrial	1			Obligatoria	3	42	7,14%
	Ingeniería sísmo-resistente								
	Mantenimiento industrial								
	Mecánica computacional								
	Mecánica de suelos y cimentaciones								
	Procesos de transformación del plástico y del caucho								
	Rediseño de productos								
	Sistemas de información								
	Teleinformática								
	Maestría en ingeniería	Evaluación ambiental de proyectos	1		Maestría	2	80	2,38%	
	Doctorado en ingeniería	Sostenibilidad industrial	1		Doctorado	3	80	3,57%	

La Universidad EAFIT en su Especialización gestión sostenible de procesos industriales se evidencia la temática de sostenibilidad industrial y en la Maestría en ingeniería ofrece las materias evaluación ambiental de proyectos y sostenibilidad industrial todas de carácter obligatorio como se muestra en la tabla 30

Tabla 31. Universidad de Antioquia

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	Auditoría en salud			Especialización					
	Finanzas								
	Logística integral		2						
	Gestión ambiental	Evaluación de impacto y planes de manejo ambiental	2			Obligatoria	3	24	12,50%
	Maestría en ingeniería	Gestión y legislación ambiental	2			Obligatoria	3	24	12,50%
	Maestría en ingeniería ambiental	Evaluación de impacto y planes de manejo ambiental	2			Electiva	5	62	8,06%
	Maestría en ingeniería de materiales	Evaluación ambiental	2			Electiva	5	62	8,06%
	Maestría en ingeniería de telecomunicaciones				Maestría				
	Maestría en ingeniería mecánica								
	Maestría en ingeniería química								
	Maestría en logística integral								
	Doctorado en ingeniería ambiental				Doctorado				
	Doctorado en ingeniería de materiales								
	Doctorado en ingeniería electrónica y de computación								
Doctorado en ingeniería química									

Como se puede ver en la tabla 31 la Universidad de Antioquia en la Especialización de Gestión ambiental ofrece las materias Evaluación de impacto y planes de manejo ambiental y Gestión y legislación ambiental de tipo obligatoria y en las Maestrías en Ingeniería y en Ingeniería ambiental se evidencian las materias Evaluación de impacto y planes de manejo ambiental y Evaluación ambiental respectivamente de tipo electiva y son vistas en segundo semestre.

Tabla 32. Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%		
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA BOGOTÁ	Arquitectura empresarial de software	Ética y aspectos legales en el manejo de la información	2	Especialización	Obligatoria	1	24	4,17%		
	Geotecnia vial y pavimentos	Ética empresarial	2			Obligatoria	1	24	4,17%	
	Gerencia de construcciones	Ética y construcción	2			Obligatoria	1	24	4,17%	
	Ingeniería de operaciones en manufactura y servicios	Ética en las organizaciones	2			Obligatoria	1	24	4,17%	
	Sistemas gerenciales de ingeniería	Ética e ingeniería	2			Obligatoria	2	30	6,67%	
	Tecnología de construcciones en edificaciones	Ética y sociedad	3			Obligatoria	2	30	5,13%	
	Análisis para la Inteligencia de negocios									
	Bioingeniería									
	Ingeniería civil	Ética y desarrollo profesional	1			Maestría	Obligatoria	2	48	4,17%
	Ingeniería electrónica									
	Hidro sistemas	Seminario de ética y medio ambiente	4		Obligatoria		2	44	4,55%	
	Ingeniería industrial	Ética	1		Obligatoria		2	42	4,76%	
	Ingeniería de sistemas y computación				Doctorado					
	Doctorado en ingeniería	Ética	1			Obligatoria	2	120	1,67%	

Como se evidencia en la Tabla 32 la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá en la mayoría de los programas ofrecidos cuenta con materias relacionadas con el tema como se puede ver en la especialización Arquitectura empresarial de software, Geotecnia vial y pavimentos, Gerencia de construcciones, Ingeniería de operaciones en manufactura y servicios, Sistemas gerenciales de Ingeniería,

Tecnología de construcciones en edificaciones se evidencian las materias Ética y aspectos legales en el manejo de la información, Ética empresarial, Ética y construcción, Ética en las organizaciones, Ética e ingeniería, Ética y sociedad respectivamente. En las Maestrías de Ingeniería civil, Hidrosistemas, Ingeniería industrial cuenta con las materias Ética y desarrollo profesional, Seminario de ética y medio ambiente, Ética para cada caso todas son vistas entre los semestres 1 al 4. Por ultimo para el Doctorado en ingeniería cuenta con la materia de Ética y es vista en el primer año; cabe resaltar que todas son de tipo Obligatorio.

Tabla 33. Pontificia Universidad Javeriana sede Cali

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI	Gerencia de construcciones	Ética y humanismo	1	Especializaciacion	Obligatoria	1	30	3,33%
	Ingeniería de la calidad	Ética y humanismo	3		Obligatoria	1	29	3,45%
	Ingeniería de software	Ética y responsabilidad social	2		Obligatoria	2	24	8,33%
	Logística integral	Ética y humanismo	1		Obligatoria	1	30	3,33%
	Sistemas generales de Ingeniería	Ética y humanismo	3	Obligatoria	1	30	3,33%	
	Maestría en ingeniería	Seminario de sostenibilidad		Maestría	Obligatoria	2	44	4,55%
	Maestría en ingeniería civil							
	Maestría en ingeniería de software	Ética y desarrollo de software	2		Obligatoria	2	45	4,44%
	Doctorado en ingeniería			Doctorado				

Como se muestra en la tabla 32 la Pontificia Universidad Javeriana sede Cali en todas las especializaciones ofrecidas se evidencia la materia de Ética y humanismo y Ética y responsabilidad social para la especialización de Ingeniera de software. Para la Maestría en ingeniería e ingeniería de Software ofrece las materias de Seminario de sostenibilidad y Ética y desarrollo de software respectivamente; todas son de carácter obligatorio y son vistas entre los semestres 1 y 3.

Tabla 34. Universidad Industrial de Santander UIS

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER UIS	Especialización en Ingeniería ambiental			Especializaciacion				
	Especialización en Ingeniería del gas							
	Especialización en Ingeniería de refrigeración y climatización							
	Especialización en Química ambiental							
	Especialización en alta gerencia							
	Especialización en evaluación y gerencia de proyectos							
	Especialización en gerencia de mercados y logística							
	Especialización en gerencia integral de la calidad	Responsabilidad social	4		Obligatoria	1	28	3,57%
	Maestría en Ingeniería ambiental	Impacto ambiental	3		Obligatoria	2	53	3,77%
	Maestría en Ingeniería estructural				Maestría			
	Maestría en Ingeniería industrial							
	Maestría en Ingeniería mecánica							
	Maestría en Ingeniería eléctrica							
	Maestría en Ingeniería electrónica							
	Maestría en Ingeniería de sistemas e informática							
	Maestría en Ingeniería de hidrocarburos							
	Maestría en Ingeniería civil							
	Maestría en Ingeniería de materiales							
	Maestría en Ingeniería química							
	Doctorado en Ingeniería química			Doctorado				
Ingeniería eléctrica, electrónica y gestión de desarrollo								
Doctorado en Ingeniería de materiales								

Como se observa en la tabla 34 la Universidad Industrial de Santander (UIS) en la Especialización en gerencia integral de calidad ofrece la materia de responsabilidad social y en la Maestría en ingeniería ambiental cuenta con la materia de Impacto ambiental, estas son de tipo obligatorio y son vistas en los semestres tres y cuatro.

De acuerdo a la tabla 35 la Universidad del Norte en las especializaciones de Análisis y gestión ambiental, Diseño y evaluación de proyectos e Ingeniera de saneamiento industrial ofrece las materias Evaluación de impacto ambiental, Evaluación de impacto ambiental de proyectos y Legislación ambiental todas son de tipo obligatoria y son vistas en 1 semestre. Para el caso de las Maestrías en Ingeniera ambiental e Ingeniera civil ofrece las materias de Legislación ambiental y Gestión ambiental para este caso son de tipo electiva.

Tabla 35. Universidad del Norte

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD DEL NORTE	Analisis y diseño de estructuras								
	Analisis y gestion ambiental	Evaluacion de impacto ambiental	1	Especializacion	Obligatoria	2	44	4,55%	
	Diseño de plantas industriales								
	Diseño y evaluación de proyectos	Evaluacion de impacto ambiental de proyectos	1		Obligatoria	2	44	4,55%	
	Gestion de sistemas de automatizacion industrial								
	Gerencia de proyectos de ingenieria								
	Gerencia de la calidad								
	Gerencia y control de la construccion								
	Gerencia de sistemas de informacion								
	Gestion de produccion y operaciones								
	Gestion de sistemas electricos de potencia								
	Ingenieria de procesos industriales								
	Ingenieria de saneamiento industrial	Legislacion ambiental	1	Obligatoria	2	44	4,55%		
	Ingenieria de software								
	Logistica empresarial								
	Redes de computadores								
	Sistema de telecomunicaciones								
	Vias y transporte								
	Maestria en Gobierno de tecnologia informatica				Maestria				
	Maestria en ingenieria administrativa								
	Maestria en ingenieria ambiental	Legislacion ambiental	2	Electiva		4	44	9,09%	
	Maestria en ingenieria civil	Gestion ambiental	2						
	Maestria en Ingenieria de sistemas y computacion								
	Maestria en Ingenieria electrica								
	Maestria en ingenieria electronica								
	Maestria en Ingenieria Industrial								
Maestria en Ingenieria mecanica									
Doctorado en Ingenieria civil				Doctorado					
Doctorado en Ingenieria electrica y electronica									
Doctorado en Ingenieria Industrial									
Doctorado en Ingenieria mecanica									
Doctorado en Ingenieria de sistemas y computacional									

Tabla 36. Universidad del Valle

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%	
UNIVERSIDAD DEL VALLE	Especializacion en estadistica aplicada								
	Especializacion en estructuras			Especializacion					
	Especializacion en geomatica								
	Especializacion en automatizacion industrial								
	Especializacion en redes de comunicacion								
	Sistemas de transmision y distribucion de energia electrica								
	Especializacion en gestion de la innovacion tecnologica	Emprendimiento e innovacion tecnologica	2		Obligatoria	3	24	12,50%	
	Especializacion en logistica								
	Especializacion en ingenieria sanitaria y ambiental	Ambiente y desarrollo	2		Obligatoria	3	32	9,38%	
	Maestria en estadistica								
	Maestria en ingenieria enfasis en ingenieria civil					Maestria			
	Maestria en ingenieria de alimentos								
	Maestria en ingenieria enfasis en ingenieria de materiales								
	Maestria en ingenieria enfasis en ingenieria de sistemas								
	Maestria en ingenieria enfasis en automatica								
	Maestria en ingenieria enfasis en electrica								
	Maestria en ingenieria enfasis en ingenieria electronica								
	Maestria en ingenieria enfasis en ingenieria industrial								
	Maestria en ingenieria enfasis en ingenieria mecanica								
	Maestria en ingenieria enfasis en ingenieria aeroespacial								
	Maestria en ingenieria enfasis en ingenieria quimica								
	Maestria en ingenieria enfasis en ingenieria sanitaria y ambiental								
	Doctorado en ingenieria enfasis en mecanica de solidos				Doctorado				
	Doctorado en ingenieria enfasis en ingenieria de alimentos								
	Doctorado en ingenieria enfasis en ingenieria de materiales								
	Doctorado en ingenieria enfasis en ciencias de la computacion								
Doctorado en ingenieria enfasis en ingenieria electrica									
Doctorado en ingenieria enfasis en ingenieria industrial									
Doctorado en ingenieria enfasis en ingenieria quimica									
Doctorado en ingenieria enfasis en ingenieria sanitaria y ambiental									

Como se evidencia en la tabla 36 la Universidad del Valle en las especializaciones Gestión de la innovación tecnológica e Ingeniera sanitaria y ambiental ofrece las materias emprendimiento e innovación tecnológica y ambiente y desarrollo son de tipo obligatorio y son vistas en 2 semestres.

Tabla 37. Universidad Pontificia Bolivariana

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	Especializacion en gerencia de proyectos	Etica	1	Especializacion	Electiva	2	26	7,69%
	Especializacion en gerencia de sistemas y tecnologias	Etica	1		Electiva	2	26	7,69%
	Especializacion en gerencia del talento humano	Etica	1		Electiva	2	26	7,69%
	Especializacion en gerencia financiera	Etica	1		Electiva	2	26	7,69%
	Especializacion en gerencia para ingenieros	Etica	1		Electiva	2	26	7,69%
	Especializacion en gestion ambiental	Etica	1		Electiva	2	26	7,69%
	Especializacion en gestion de la innovacion tecnologica	Etica	1		Electiva	2	26	7,69%
	Especializacion en gestion y desarrollo agroindustrial	Etica	1		Electiva	2	26	7,69%
	Ingenieria ambiental para el control y la preservacion del ambiente	Etica	1		Electiva	2	26	7,69%
	Maestria en gestion y desarrollo de procesos industriales	Gestion ambiental y energetica	2		Obligatoria	3	46	6,52%
	Maestria en gestion humana para organizaciones saludables	Modelo de gestion organizacional y responsabilidad social	2	Obligatoria	2	52	3,85%	
	Maestria en gestion tecnologica	Etica, trabajo y tecnologia	2	Electiva	2	52	3,85%	
	Maestria en ingenieria	Produccion mas limpia	1	Electiva	3	44	6,82%	
	Maestria en sostenibilidad	Tecnologia e innovacion para la innovacion	2	Obligatoria	3	44	6,82%	
	Doctorado en gestion de la tecnologia y la innovacion				Doctorado			
	Doctorado en ingenieria							

Como se observa en la tabla 37 la Universidad Pontificia Bolivariana es la única que en todos los programas de especialización ofrece la materia de Ética como electiva y es vista en 1 semestre. En la maestría en Ingeniera, Gestión y desarrollo de procesos industriales, Gestión humana para organizaciones saludables, Gestión tecnológica, Sostenibilidad ofrece las materias Gestión ambiental y energética,

Modelo de gestión organizacional y responsabilidad social, Tecnología e innovación son de carácter obligatorio y Ética, trabajo y tecnología, Producción más limpia son de tipo electiva.

Tabla 38. Universidad del Cauca

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NIVEL
UNIVERSIDAD DEL CAUCA	Especialización en ingeniería de la construcción	Especialización
	Especialización en TIC para la innovación educativa	
	Especialización en desarrollo de soluciones informáticas	
	Especialización en redes y servicios telemáticos	
	Especialización en telemática	
	Maestría en ingeniería de tránsito	Maestría
	Maestría en telecomunicaciones	
	Maestría en telemática	
	Doctorado en ingeniería telemática	Doctorado

De acuerdo a la Tabla 38 la universidad del Cauca dentro de los programas de postgrado no ofrece ninguna materia relacionada con responsabilidad social.

4.3. EXTENSIÓN

Tabla 39. Universidad de los Andes

UNIVERSIDAD	CURSO Educación Continuada
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	Formación de directivos de TI para el sector público
	Arquitectura empresarial como herramienta estratégica de TI
	Curso de modelación de la calidad del agua en ríos

Tabla 40. Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá

UNIVERSIDAD	CURSO Educación Continuada
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Diplomado instalación y gestión de edificios sustentables e inteligentes
	Aplicación SAP 2000 al diseño de estructuras en concreto reforzado
	Aplicación SAP 2000 al diseño de estructuras metálicas
	Curso de elaboración de cerveza artesanal
	Curso diseño básico de estructuras metálicas
	Certificación de competencias para inspectores RETIE en distribución
	Certificación de competencias para inspectores RETIE en instalaciones clasificadas e instalaciones eléctricas en minas
	Certificación de competencias para inspectores RETIE en instalaciones de uso final
	Diplomado automatización de la distribución de energía-Smart Grids
	Avances en recursos hidráulicos
	AGUA: un reto para la ingeniería
	Diplomado en metrología
	Mecánica de suelos no saturados

Tabla 41. Universidad EAFIT

UNIVERSIDAD	CURSO Educacion Continuada	Materias
UNIVERSIDAD EAFIT	Curso de operación de sistemas aereos remotamente tripulados RPAS	
	Curso en aplicación de conceptos de Lean construction	
	Diplomado en formación avanzada en planeación y predicción de la demanda para inventarios	
	Curso en preparación para la certificación CSWA	
	Diplomado en tecnicas de mantenimiento	
	Curso en estrategias de mercadeo y ventas de bienes en ingeniería	
	Diplomado avanzado en Supply chain	
	Curso basico de aseguramiento metrologico	
	Curso en aprovisionamiento, integracion y negociacion con proveedores	
	Curso en presupuestos, programación y control de proyectos de construcción en MS project y Excel	
	Curso en introduccion a la manufactura de prendas de vestir	
	Curso en Gestion del desempeño logístico	
	Curso en mejoramiento continuo: Lean Six Sigma	
	Diplomado en Lean Six Sigma: Certificación internacional Yellow belt, Green belt, Black belt	
	Diplomado en desarrollo de aplicaciones móviles	
	Curso en Yellow Belt	
	Curso de introduccion a la gestion estrategica	
	Curso en impacto financiero y costos de la logica	
	Curso en logistica de reversa	
	Curso en principios de sostenibilidad	Etica de los esfuerzos de sostenibilidad
	Diplomado en sostenibilidad	Bienestar social y la prosperidad economica
	Curso en paradigmas de gestion empresarial actual	
	Diplomado en practicas de ingeniería de Software centradas en arquitectura	
Curso de gobernabilidad empresarial usando COBIT 5		
Diplomado en Gestion moderna de TI usando mejores practicas		
Curso en economia ambiental		
Curso en estrategias para la gestion social de la sostenibilidad	Gestion ambiental	

Como se puede observar en la tabla 41 la universidad EAFIT dentro de los cursos de educación continuada ofrece curso de principios de sostenibilidad y estrategias para la gestión social de la sostenibilidad junto con un diplomado en sostenibilidad ofreciendo materias ética de los esfuerzos de sostenibilidad, gestión ambiental y bienestar social y la prosperidad económica.

Tabla 42. Universidad de Antioquia

UNIVERSIDAD	CURSO Educacion Continuada	Materias
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	Curso de emprendimiento cultural e innovación social para el desarrollo local	Emprendimiento
	Curso de emprendimiento cultural para el desarrollo local a través de la cultura	
	Curso de emprendimiento cultural para el desarrollo local	
	Cátedra virtual en emprendimiento	
	Curso Formación de gestores. "Hacia la ruta de la gestión del emprendimiento"	Conocimiento
	Transferencia de conocimiento	
	Intervención social	
Convergencia académica y social	Proyectos	

Como se evidencia en la tabla 42 solo para la Universidad de Antioquia se ofrecen los cursos de extensión clasificados en emprendimiento, conocimiento y proyectos.

Tabla 43. Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá

UNIVERSIDAD	CURSO Educacion Continuada	Materias
PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERIANA sede Bogota	Diplomado en responsabilidad social y sostenibilidad empresarial	Modulo I: Etica y responsabilidad social empresarial Modulo VI: Herramientas: ISO 26000
	Curso Revit Architecture: modelado digital de un proyecto	
	Curso excel y access para el analisis de informacion y la generacion de reportes efectivos	
	Diplomado creatividad e innovacion para la generacion de modelos de negocio	
	Diplomando estadística aplicada con R	
	Cursos en redaccion y ortografia nivel I	

Como se muestra en la tabla 43 la Pontificia Universidad Javeriana en la sede de Bogotá es la única que ofrece un diplomado en responsabilidad social y sostenibilidad empresarial ofreciendo en sus módulos ética y responsabilidad social empresarial y herramientas: ISO 26000.

Tabla 44. Pontificia Universidad Javeriana sede Cali

UNIVERSIDAD	CURSO Educacion Continuada	Materias
PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERIANA sede Cali	Diplomado de la estrategia a la accion organizacional	
	Diplomado gerencia de obras de construccion	
	Diplomado gestion de la seguridad y salud en el trabajo	
	Diplomado gestion estrategica de la innovacion	
	Diplomado sistemas integrados de la gestion HSEQ	
	Diplomado geston de la inocuidad. BPM estrategia para la sosteniilidad y la competitividad	La inocuidad como estrategia de la responsabilidad social y supervivencia empresarial
	Diplomado gerencia de mantenimiento: enfoque para la productividad	

Como se muestra en la tabla 43 la Pontificia Universidad Javeriana en la sede de Cali es la única que ofrece un diplomado en gestión de la inocuidad BPM estrategia para sostenibilidad y la competitividad ofreciendo en su contenido la inocuidad como estrategia de la responsabilidad social y supervivencia empresarial.

Tabla 45. Universidad del Norte

UNIVERSIDAD	CURSO Educacion Continuada
UNIVERSIDAD DEL NORTE	Design thinking
	Lean Six Sigma yellow belt
	CCNA redes: Preparacion para la certificacion CCNA
	Lean Six Sigma black belt
	Big data: Analitica de negocios
	JAVA Fundamentals (incluye certificacion ORACLE)
	Diseño geometrico de vias con Autodesk Infrastructure Design Suite 2016
	Diplomado en proyectos con energias no convencionales
	Diplomado en gerencia de servicios TIC
	Diplomado en gestion de activos
	CCNP Route
	Modelacion, analisis y diseño estructural a traves de SAP 2000
	Estadistica: conceptos basicos aplicados
	Macros visual basic
	Diplomado en gerencia y administracion energetica en instalaciones hospitalarias
	Diplomado en co-creacion
CCNA security	

Tabla 46. Universidad Pontificia Bolivariana

UNIVERSIDAD	CURSO Educacion Continuada
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	Curso Altiem designer
	Diplomado en sistemas de iluminacion con enfasis en RETILAP
	Certificacion RETIE
	Diplomatura en seguridad electronica
	Redes de sensores inalambricos (WSN)
	Diplomatura en logistica empresarial
	Diplomado Gestion y uso de la energia en el sector empresarial

Tabla 47. Universidad del Cauca

UNIVERSIDAD	CURSO Educacion Continuada
UNIVERSIDAD DEL CAUCA	Curso en GNU/Linux para principiantes
UNIVERSIDAD DEL CAUCA	Diplomado en seguridad y salud en el trabajo

De acuerdo a las tablas 39, 40, 45, 46 y 47 la Universidad de los Andes, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Norte, Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad del Cauca dentro de los cursos de extensión o educación continuada que ofrecen no tienen ninguna materia relacionada con responsabilidad social.

5. COMPARACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA OFERTA ACÁDEMICA RELACIONADA CON RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS UNIVERSIDADES SELECCIONADAS Y LA UMNG

5.1. PREGRADO

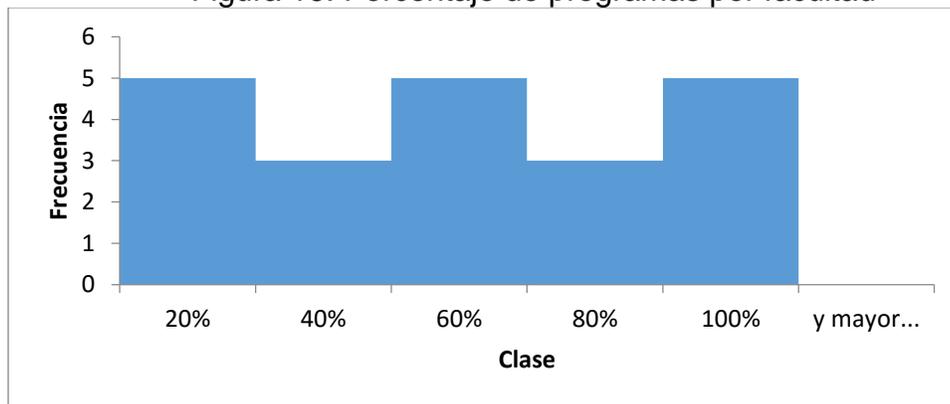
Tabla 48. Universidad Militar Nueva Granada

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
Universidad Militar Nueva Granada	Ingeniería Ambiental	Evaluación de impacto ambiental	8	Pregrado	Obligatoria	3	165	1,82%
		Ambiente y conflicto	9		Obligatoria	3	165	1,82%
		Ética	10		Obligatoria	2	165	1,21%
	Ingeniería Civil	Ética	1		Obligatoria	2	175	1,14%
	Ingeniería Industrial	Ética	1		Obligatoria	2	156	1,28%
	Ingeniería Mecatrónica	Ética	1		Obligatoria	2	175	1,14%
	Ingeniería en Multimedia	Ética	1		Obligatoria	2	157	1,27%
	Ingeniería en Telecomunicaciones	Ética	1		Obligatoria	2	159	1,26%

En la tabla 48 se encuentra la Universidad Militar Nueva Granada que cuenta con las materias de ética para los programas ingeniería civil, ingeniería civil, ingeniería mecatrónica, ingeniería multimedia, ingeniería telecomunicaciones e ingeniería ambiental, adicionalmente, cuenta con materias evaluación de impacto ambiental y ambiente y conflicto todas ellas de carácter obligatorio.

De acuerdo al número programas de pregrado que ofrecen asignaturas relacionadas con Responsabilidad Social por facultad se clasificaron los datos en intervalos de 0% a 20%, de 21% a 40%, de 41% a 60%, de 61% a 80% y de 81% a 100%, para un total de 5 clases, presentando una media de 52% con una desviación estándar de 0,33. En el rango (0-20) tiene una frecuencia de 5 datos, en el rango de (21-40) correspondiente a una frecuencia de 3 datos, en el intervalo de (41-60) tiene una frecuencia de 5 datos, en el intervalo de (61-80) cuenta con una frecuencia de 3 datos, en el intervalo (81-100) cuenta con 5 datos para completar así el total de 21 datos que muestran en la figura 16.

Figura 16. Porcentaje de programas por facultad

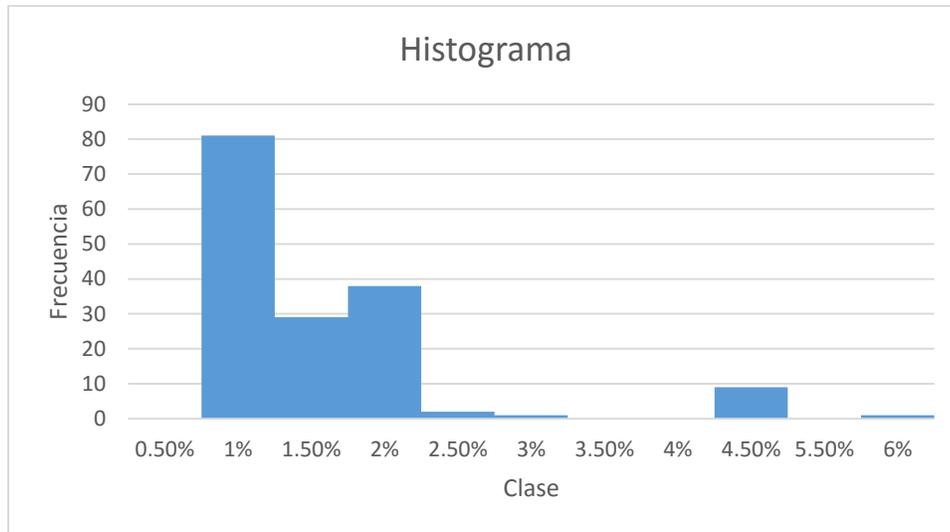


UNIVERSIDAD	% Programa Vs Materia	Intervalos	Clase	Frecuencia
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	11%	0%-20%	20%	5
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	0%	21%-40%	40%	3
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA MEDELLIN	8%	41%-60%	60%	5
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA MANIZALES	0%	61%-80%	80%	3
UNIVERSIDAD DE LA SABANA	67%	81%-100	100%	5
UNIVERSIDAD EAFIT-	17%		y mayor...	0
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	100%	Media	52%	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	25%	Desviacion	0,338	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI	100%			
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	44%			
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (Barbosa)	57%			
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (Malaga)	63%			
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (Socorro)	57%			
UNIVERSIDAD DEL NORTE	83%			
UNIVERSIDAD DEL VALLE	33%			
UNIVERSIDAD MILITAR-NUEVA GRANADA	100%			
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA (Medellin)	79%			
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA (Bucaramanga)	50%			
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA (Monteria)	50%			
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA (Palmira)	100%			
UNIVERSIDAD DEL CAUCA	38%			

Se puede concluir que al igual que la Universidad Militar Nueva Granada sólo la Universidad de Antioquia, la Pontifica Universidad Javeriana sede Cali y la Universidad Pontificia Bolivariana sede Palmira tienen en todos sus programas materias relacionadas con responsabilidad social.

Figura 17. Porcentaje de materias por programa

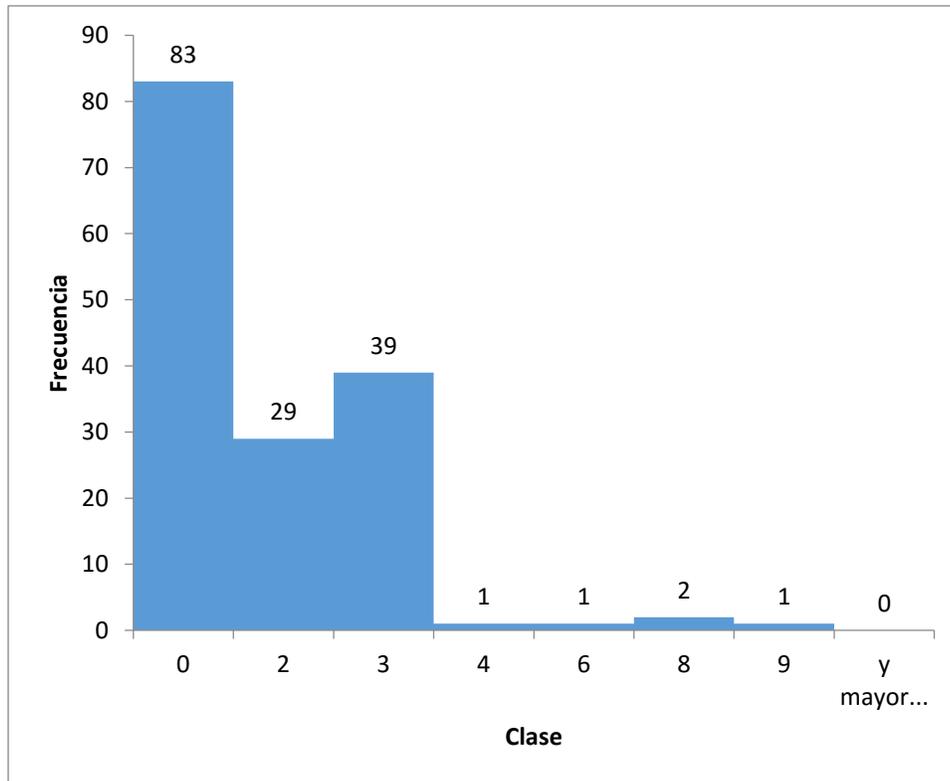
Clase	Frecuencia
0,50%	0
1%	81
1,50%	29
2%	38
2,50%	2
3%	1
3,50%	0
4%	0
4,50%	9
5,50%	0
6%	1
Media	0,81%
Desviacion	0,01014677



De acuerdo a la figura 17 el número de materias relacionadas con la temática objeto de estudio por programa se clasificaron los datos en intervalos de 0% a 0.50%, de 0.50% a 1%, de 1% a 1.5%, de 1.5% a 2%, de 2% a 2.5%, de 2.5% a 3%, de 3% a 3.5%, de 3.5% a 4%, de 4% a 4.5%, de 4.5% a 5%, de 5% a 5.5% y de 5.5% a 6%, para un total de 12 clases, presentando una media de 0,81% con una desviación estándar de 0,010. El rango (0.5-1) tiene una frecuencia de 81 datos, en el rango de (1-1.5) correspondiente a una frecuencia de 29 datos, en el intervalo de (1.5-2) tiene una frecuencia de 38 datos, en el intervalo de (2-2.5) cuenta con una frecuencia de 2 datos, en el intervalo (2.5-3) cuenta con 1 dato, el intervalo (4-4.5) cuenta con una frecuencia de 9 datos y en el intervalo (5.5-6) cuenta con 1 dato.

Figura 18. Número de créditos

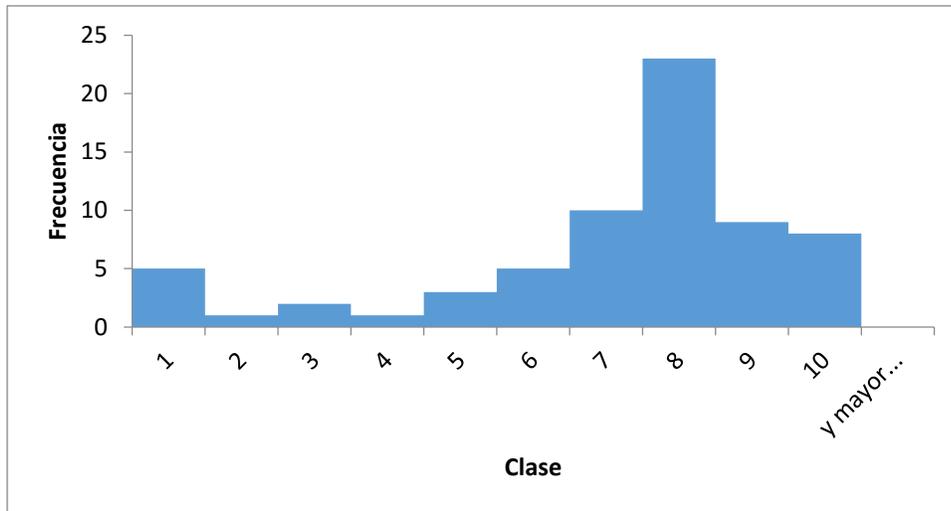
<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>
0	83
2	29
3	39
4	1
6	1
8	2
9	1
y mayor...	0



Como se observa en la figura 18 en la mayoría de sus programas no ofrecen ninguna materia relacionada con responsabilidad social por eso es 0 quien tiene la mayor frecuencia de datos, los créditos 2 y 3 cuentan con una frecuencia de 29 y 39 datos respectivamente, para el número de créditos 4, 6,9 tiene una frecuencia de 1 dato para cada uno y la frecuencia de 2 datos para 8 créditos.

Figura 19. Semestre

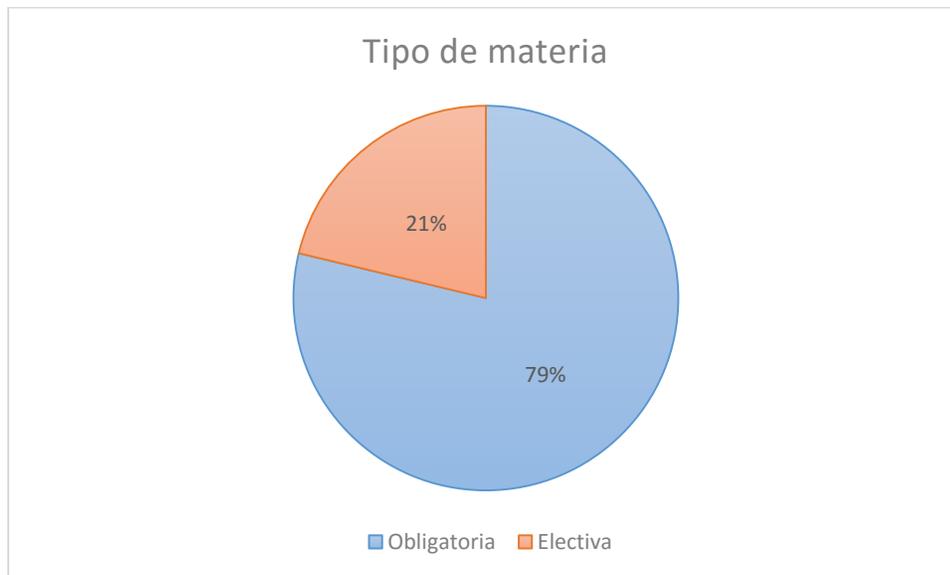
<i>Semestre</i>	<i>Frecuencia</i>
1	5
2	1
3	2
4	1
5	3
6	5
7	10
8	23
9	9
10	8
y mayor...	0



Como se observa en la Figura 19 en los semestres donde más se ofrecen materias relacionadas con responsabilidad social es en 7, 8, 9, 10 en comparación con la Universidad Militar Nueva Granada que ofrece la materia de Ética en 1 semestre.

Figura 20. Tipo de materia

Obligatoria	63
Electiva	17



De acuerdo a la Figura 20 se puede observar que de las 80 materias que se ofrecen en las instituciones mencionadas, 63 de ellas equivalentes al 79% son de tipo obligatoria y el 21% son de tipo electiva.

5.2. POSTGRADO

Tabla 49. Postgrados Universidad Militar Nueva Granada

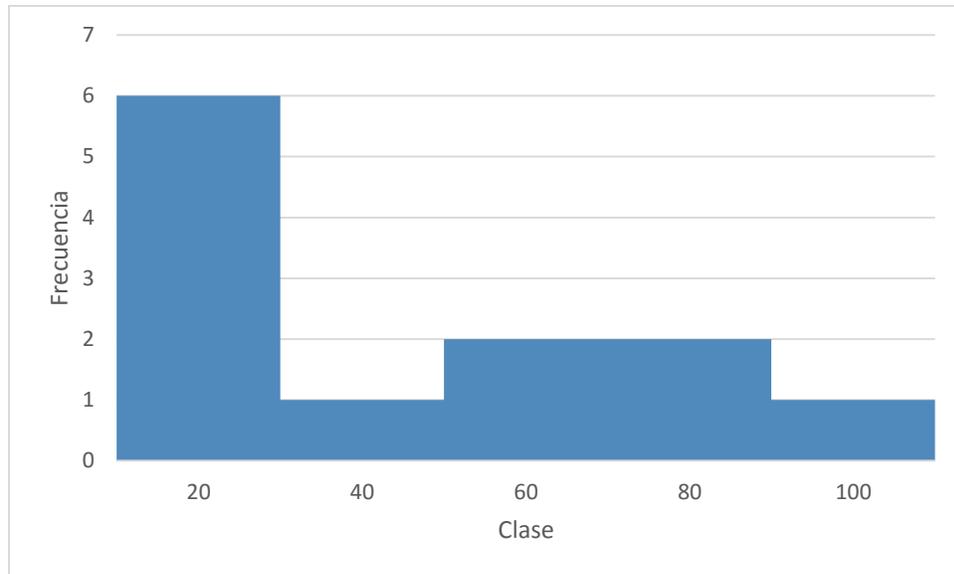
UNIVERSIDAD	PROGRAMA	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMESTRE	NIVEL	TIPO DE MATERIA	CREDITOS DE MATERIA	CREDITOS DEL PROGRAMA	%
Universidad Militar Nueva Granada	Geomatica	no		Especializacion		0	28	0,00%
	Gerencia de la calidad	Responsabilidad Social	1		Electiva	2	33	6,06%
	Gerencia integral de proyectos	no				0	34	0,00%
	Ingenieria de pavimentos	no				0	29	0,00%
	Gerencia en logistica integral	no				0	29	0,00%
	Planeacion ambiental y manejo integral de los recursos naturales	Evaluacion de impacto ambiental	2		Obligatoria	2	32	6,25%
	Maestria en Ingenieria Mecatronica	no		Maestria		0	42	0,00%
	Maestria en Logistica Integral	no				0	48	0,00%
	Maestria en Gerencia de Proyectos	Responsabilidad Social	3		Electiva	3	48	6,25%
	Maestria en Ingenieria Civil	no				0	46	0,00%
	Doctorado en Bioetica	Etica institucional y social	1	Doctorado	Obligatoria	3	95	3,16%

Como se puede observar en la tabla 49 se encuentra la Universidad Militar Nueva Granada en los programas de postgrado cuenta con la materias de responsabilidad social, en la especialización de gerencia de calidad y en la maestría de gerencia de proyectos como electiva; en la especialización planeación ambiental y manejo de los recursos naturales se evidencia la materia evaluación de impacto ambiental y el doctorado cuenta con la materia ética institucional y social estas 2 de carácter obligatorio.

De acuerdo al número programas por facultad se clasificaron los datos en intervalos de 0% a 20%, de 20% a 40%, de 40% a 60%, de 60% a 80%, de 80% a 100%, para un total de 5 clases, presentando una media de 32,91% con una desviación estándar de 32,60. En el rango (0-20) tiene una frecuencia de 6 datos, en los rangos de (20-40) y (80-100) correspondiente a una frecuencia de 1 dato respectivamente, en los intervalos de (40-60) y (60-80) tiene una frecuencia de 2 datos cada uno, como se muestra en la figura 21.

Figura 21. Porcentaje de programas por facultad

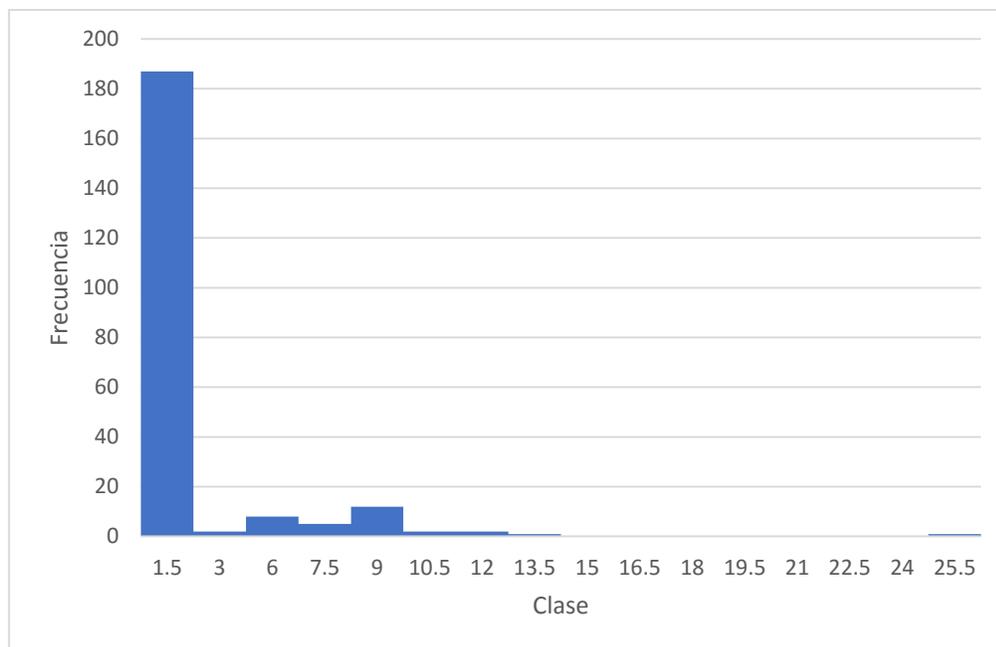
% Programa VS materia	Intervalos	Clase	Frecuencia
0	0a20	20	6
50	20a40	40	1
15	40a60	60	2
26,67	60a80	80	2
71,43	80a100	100	1
77,78	Media	32,9154545	
9,09	Desviacion	32,6093659	
12,05			
6,67			
87,5			
5,88			



De acuerdo al porcentaje de programas por facultad por ejemplo para el caso de la Universidad de la Sabana solo en 2 programas se ofrecen materias relacionadas con responsabilidad social de 4 que ofrece.

Figura 22 Porcentaje de materias por programa

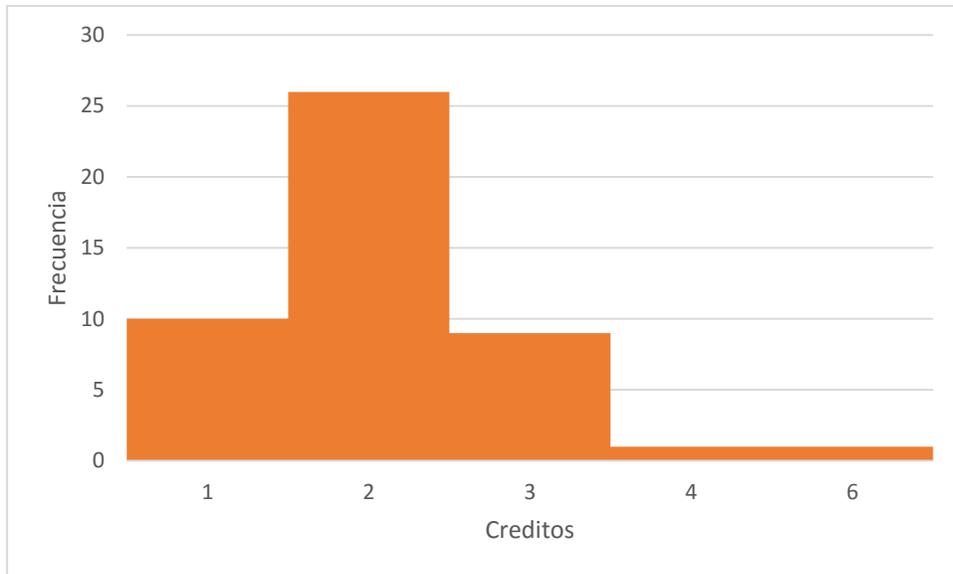
Clase	Frecuencia
1,5	187
3	2
4,5	14
6	8
7,5	5
9	12
10,5	2
12	2
13,5	1
15	0
16,5	0
18	0
19,5	0
21	0
22,5	0
24	0
25,5	1
Media	1,29%
Desviacion	0,03046856



Como se muestra en la figura 22 número materia por programa se clasificaron los datos en intervalos de 0 a 1.5, de 1.5 a 3, de 3 a 4.5, de 4.5 a 6, de 6 a 7.5, de 7.5 a 9, de 9 a 10.5, de 10.5 a 12, de 12 a 13.5, de 13.5 a 15, de 15 a 16.5, de 16.5 a 18, de 18 a 19.5, de 19.5 a 21, de 21 a 22.5, de 22.5 a 24, y de 24 a 25.5 para un total de 17 clases, presentando una media de 1,29% con una desviación estándar de 0,030. El rango (0 a 1,5) tiene una frecuencia de 187 datos ya que la mayoría de programas no ofrece materias relacionadas con responsabilidad social, en el rango de (1.5 a 3) correspondiente a una frecuencia de 2 datos, en el intervalo de (3 a 4,5) tiene una frecuencia de 14 datos, en el intervalo de (4,5 a 6) cuenta con una frecuencia de 8 datos, en el intervalo (6 a 7,5) cuenta con 5 datos, el intervalo (7,5 a 9) cuenta con una frecuencia de 12 datos, en los intervalos (9 a 10,5) y (10,5 a 12) cuenta con 2 datos y el los intervalos (12 a 13,5) y (24 a 25,5) cuenta con una frecuencia de 1 dato respectivamente.

Figura 23. Número de créditos

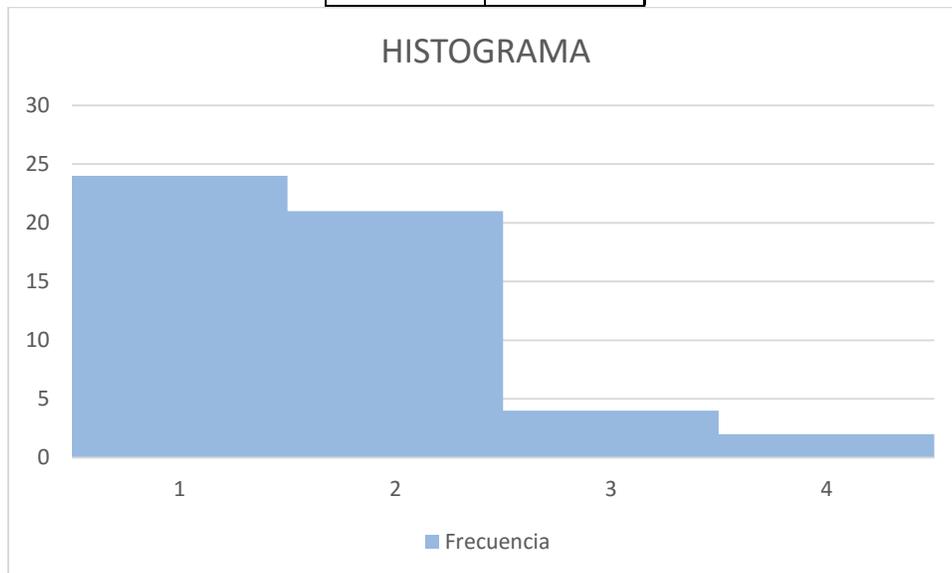
Creditos	Frecuencia
1	10
2	26
3	9
4	1
5	4
6	1



Como se observa en la figura 23 para los 2 créditos cuenta con una frecuencia de 26 datos, para el número de créditos 1 tiene una frecuencia de 10 datos, para 3 créditos cuenta con una frecuencia de 9 datos, para los 5 créditos tiene una frecuencia de 4 datos y para los créditos 4 y 6 tiene una frecuencia de 1 dato para cada uno.

Figura 24. Semestre

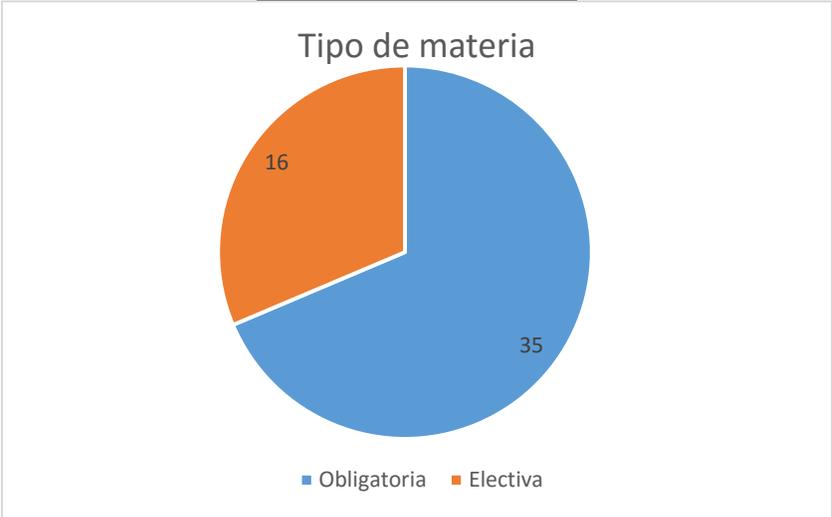
Semestre	Frecuencia
1	24
2	21
3	4
4	2



Como se observa en la Figura 24 en los semestres de posgrado donde más se ofrecen materias relacionadas con responsabilidad social es en 1 y 2, situación similar a la presentada en la Universidad Militar Nueva Granada.

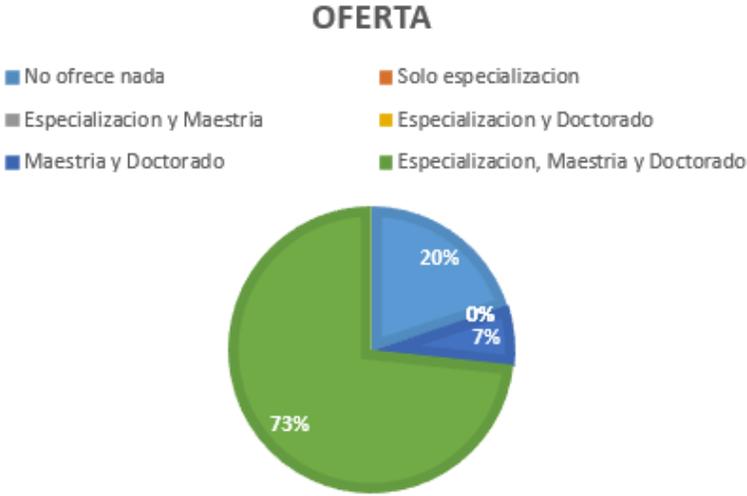
Figura 25. Tipo de grafico

Obligatoria	35
Electiva	16



Como se observa de las 51 materias que se ofrecen en las instituciones mencionadas 35 de ellas equivalentes al 69% son de tipo obligatoria y el 31% restantes son de tipo electiva.

Figura 26. Porcentaje de universidades que ofrecen postgrados



A partir de la oferta académica que se ofrece en las instituciones a nivel de especialización, maestría y doctorado el 73% corresponde a 11 de las instituciones que ofrecen las tres modalidades, el 20% equivale a 3 de las instituciones que no ofrecen nada dentro de sus programas y el 7% corresponde a sólo una de las

instituciones que ofrece solo a nivel de maestría y doctorado, situación que se muestra en la Figura 6

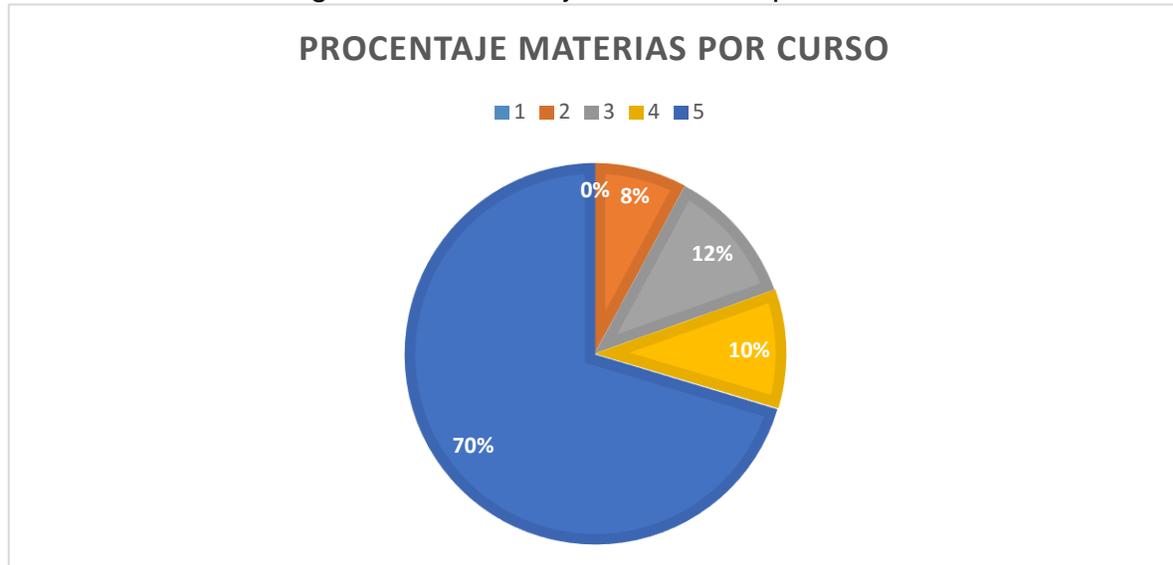
5.3. EXTENSIÓN - EDUCACIÓN CONTINUADA

Tabla 50. Educación continuada Universidad Militar Nueva Granada

UNIVERSIDAD	CURSO Educacion Continuada
Universidad Militar Nueva Granada	Diplomado en gerencia de proyectos
	Diplomado en SIG y sensores remotos aplicados a recursos hidricos
	Diplomado en diseño de entornos virtuales de aprendizaje
	Diplomado en sistemas de gestion de calidad

Como se muestra en la Figura 27 la Universidad Militar Nueva Granada ofrece cuatro diplomados pero en ninguno de sus módulos se observa el tema de responsabilidad social.

Figura 27. Porcentaje de materias por curso



Se evidencia en la figura 27 que 9 de las 15 universidades seleccionadas ofrecen en su oferta académica cursos de extensión o educación continuada, 5 de estas equivalentes al 70% no ofrecen ningún curso ni dentro de su contenido materias relacionadas con Responsabilidad social, por otro lado las demás si ofrecen materias o cursos relacionados al tema como lo es la Universidad EAFIT equivale al 11,11% ya que en 3 de sus cursos se ofrecen temas relacionados, la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá equivale al 16,67% ya que es la única que de los 6 diplomados que ofrece se encuentra el diplomado de responsabilidad social, en la sede de Cali de los 7 diplomados ofrece uno con relación a la sostenibilidad y competitividad equivalente al 14,29% por último la Universidad de Antioquia tiene el 100% ya que de los 8 cursos que ofrece se encuentran los módulos de emprendimiento, sostenibilidad y proyectos involucrando estos temas.

6. PROPUESTAS PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UMNG

Una vez contrastada la situación actual con respecto a la oferta académica relacionada con Responsabilidad Social de las facultades de ingeniería seleccionadas con la de la Universidad Militar Nueva Granada, se estructuran propuestas de mejora, que permitan contribuir al primer propósito de la propuesta rectoral actual, "La calidad educativa: un compromiso con responsabilidad social" (Rodríguez Duran, 2015).

Se sabe que la responsabilidad social universitaria exige formar profesionales con principios éticos y de desarrollo social objetivo y sostenible, para el caso de la Universidad Militar Nueva Granada puede transformarse en una universidad ejemplar promoviendo la investigación para el desarrollo inculcando tanto en los docentes como en los estudiantes el reconocimiento de la responsabilidad social, de acuerdo a esto sería interesante que la materia de Ética pueda ser vista con más énfasis en los últimos semestres de los programas de ingeniería y tecnología, pero con un enfoque a la Ética profesional ya que en los últimos semestres los alumnos son más maduros respecto a estas temáticas y es factible que tomen mayor conciencia del grado de importancia de este tipo de materias en el momento de aplicarlas en su vida social como laboral.

Se propone que los docentes que dictan clases en la Universidad Militar cuenten con formación certificada en responsabilidad social, de tal manera que en cada una de las clases en caso de carreras profesionales o hasta quinto semestre en el caso de carreras tecnológicas, los docentes de manera trasversal puedan hablar y proponer casos de la vida real en el cual es necesario hacer práctica de la responsabilidad social, de esa manera desde que se ingresa al proceso de formación académica se van reforzando los valores que se deben tener en el mundo académico como profesional, así como el respeto, la justicia, la equidad y algo muy importante el cuidado del medio ambiente. De modo tal que se logre cumplir con la premisa "Formamos ciudadanos íntegros y socialmente responsables" que se constituye en una promesa de valor de la universidad para la Sociedad, y que por tanto es indispensable cumplir a cabalidad.

Como se menciona anteriormente, se propone como meta la posibilidad de incluir una electiva de Responsabilidad Social para la facultad de ingeniería de la Universidad Militar Nueva Granada que tenga los créditos que se recomiendan a continuación: para pregrado (2 créditos), especialización (2 créditos) y maestría (3 créditos), con distintos niveles de profundización y que incluya componentes de investigación en el caso de las maestrías. En esta materia se podrían incluir la revisión de la norma ISO 26000 dando la oportunidad a la institución de evolucionar de las buenas intenciones a las buenas acciones.

La importancia de conocer la norma tiene como compromiso aportar al objetivo primordial de contribución para el desarrollo sostenible. Es por ello, que al momento

de conocer la norma ISO 26000:2010, se debe definir el alcance de la responsabilidad social para identificar las siguientes materias fundamentales:

- Gobernanza de la organización.
- Derechos humanos.
- Prácticas laborales.
- Medio Ambiente.
- Prácticas justas de operación.
- Asuntos de consumidores.
- Participación activa y desarrollo de la comunidad.

De igual manera se podrían realizar seminarios con una duración corta que tenga como recompensa una certificación válida de asistencia. Al dar este paso de implementación de estos cursos, las organizaciones se aseguran que se ponen en práctica los nuevos enfoques de responsabilidad social tanto en sus políticas, como en sus sistemas de gestión, estructuras y redes de organización existentes. Para ello, como lo señala la norma ISO 26000:2010, la institución debería dedicarse a:

- Aumentar la toma de conciencia y crear competencias para la responsabilidad social.
- Unir sus objetivos de negocios al compromiso de contribuir al desarrollo sostenible.
- Incluir la responsabilidad social en las agendas de gobernanza, los sistemas de gestión y los procedimientos de la organización.
- Realizar comunicación en materia de responsabilidad social a través de información completa, comprensible, receptiva, precisa, equilibrada, oportuna y accesible.
- Aumentar la credibilidad en materia de responsabilidad social a través del involucramiento de las partes interesadas.
- Resolver conflictos o desacuerdos entre una organización y sus partes interesadas.
- Revisar las acciones y prácticas en materia de responsabilidad social para analizarlas desde el punto de vista del ciclo de mejora continua.
- Liderar iniciativas voluntarias de ayuda a otras organizaciones que buscan ser más socialmente responsables y no saben por dónde empezar.

Otra propuesta a implementar es crear programas de comunidades de aprendizaje con el fin de que la universidad por medio de sus docentes y estudiantes participen socialmente para desarrollar proyectos sociales que satisfagan necesidades reales de la comunidad, de esta manera vamos a mejorar nuestra comunidad y a enseñar tanto a alumnos como docentes lo importante que es pensar en los demás y en contribuir al país de una manera positiva.

También en la parte de las opciones de grado, se podría incluir en el desarrollo tecnológico social la realización de un proyecto que pueda ser utilizado en la Universidad Militar Nueva Granada donde se cuente con la participación de los alumnos de la facultad de ingeniería. Esto tendría la posibilidad de llevarse a cabo

por medio de una convocatoria de proyectos sociales de acuerdo a una revisión realizada por el jurado se seleccionara el más adecuado y que genere beneficios a la universidad y a la comunidad cercana, haciendo énfasis en el sector defensa, que tenga como premio la implementación del proyecto por parte de la Universidad y un reconocimiento para la persona o el grupo.

Dado que se identificó que la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá es la única universidad que ofrece un diplomado de responsabilidad social, la Universidad Militar Nueva Granada desde la facultad de ingeniería en alianza con la facultad de Humanidades, particularmente con el Doctorado de Bioética, también puede ofrecer un diplomado en Responsabilidad Social Organizacional para que se diferencie del diplomado existente en el mercado y para que sea aplicable a cualquier tipo de organización, a saber: mipymes, empresas, corporaciones, universidades, de esta manera la Universidad estaría compitiendo en más áreas.

Si la Universidad determina aplicar las presentes recomendaciones esto la conduciría a mejorar la calidad de formación de las personas que ingresan a cualquier programa de educación superior.

7. CONCLUSIONES

En el mundo de hoy es muy importante aplicar toda la ética y los valores aprendidos durante las carreras realizadas sin importar la facultad, porque gracias a estos principios las personas van a actuar de una manera mucho más respetuosa y madura al momento de realizar cualquier actividad sin importar si es en el ambiente laboral o personal, siempre se va a resaltar por nuestra manera de actuar ante las demás personas y la dedicación que se le va a dar al trabajo, podríamos definir esta responsabilidad social como “la práctica de los valores de equidad, la justicia y la solidaridad; en la realización de labores académicas como laborales”.

A partir del análisis realizado de las instituciones de educación superior a nivel de Colombia proporcionadas por el SNIES y su clasificación en los rankings internacionales se puede concluir la selección de 15 instituciones que cumplen con los criterios definidos para continuar con la investigación de la oferta académica ofrecida por cada institución en los programas de pregrado, postgrado o cursos de extensión. Las seleccionadas con los criterios fueron: la Universidad de los Andes, Universidad nacional de Colombia en las sede Bogotá, Medellín y Palmira, Universidad de la Sabana, Universidad EAFIT, Universidad de Antioquia, Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá y Cali, Universidad Industrial de Santander (UIS), Universidad del Norte, Universidad del Valle, Universidad Militar Nueva Granada, Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad del Cauca.

De acuerdo a la identificación de la oferta académica ofrecida por las Universidades seleccionadas se llegó a la conclusión que la Universidad de Antioquia, Universidad del Norte y Universidad Pontificia Bolivariana son las únicas que desde el plan de estudios de pregrado están comprometidas con la formación de un estudiante responsable socialmente. En este caso la Universidad Militar Nueva Granada en sus programas de ingeniería ofrece la materia de ética pero a partir de la investigación realizada se concluye que estas materias deben ser vistas a finales de los semestres ya que para ese momento el alumno es más consiente y responsable sobre estos temas.

De acuerdo a la revisión realizada de la oferta académica que entregan las instituciones a nivel de postgrados dentro de los que se incluye especialización, maestría y doctorado que se puede ver en la sección 6.2 se puede concluir que la Universidad de la Sabana, Universidad EAFIT, Universidad de Antioquia, Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá y Cali, Universidad Industria de Santander UIS, Universidad del Norte, Universidad del Valle, Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales incluyendo la Universidad Militar Nueva Granada dentro de algunos de sus programas ofrecidos cuentan con materias relacionadas con la temática de responsabilidad social.

Se puede concluir que 9 de las 15 universidades seleccionadas ofrecen en su oferta académica cursos de extensión o educación continuada, pero solo 4 ofrecen cursos

que dentro de su contenido se encuentran materias relacionadas con Responsabilidad social, como es el caso de la Universidad EAFIT, la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá es la única que de los 6 diplomados que ofrece se encuentra el diplomado de responsabilidad social, y en la sede de Cali, por último la Universidad de Antioquia cuenta con 8 cursos que ofrece se encuentran los módulos de emprendimiento, sostenibilidad y proyectos involucrando estos temas.

El implementar una electiva de responsabilidad social en la Universidad Militar Nueva Granada significaría que los estudiantes tomen mayor conciencia sobre cómo deben actuar en diversas situaciones que se presenten en su vida personal, profesional y laboral.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aponte G, C. (Mayo de 2007). *ASCUN*. Obtenido de http://dars.pucp.edu.pe/2011/publicaciones_documentos/Propuesta_e_Indicadores_de_Evaluacion_de_la_Func_Social.pdf

Asociacion Colombiana de Facultades de ingenieria. (2008-2015). *Acofi*. Obtenido de Acofi: <http://www.acofi.edu.co/plan-estrategico-acofi/ejes-estrategicos-2015-2025/calidad-en-las-facultades-de-ingenieria/>

Baquero Gacharna, M. (2010). *Proyeccion social: una mirada desde la UMNG*. Bogota: UMNG. Obtenido de Copyright .

Dominguez Pachon, M. J. (12 de Junio de 2009). Obtenido de http://mobile.buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/1498/Hum8_art1.pdf?sequence=1

Hernandez , R. D., & Saldarriaga, A. (11 de Diciembre de 2008). Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v76n159/a24v76n159.pdf>

<http://forocsu.udistrital.edu.co/images/EI-modelo-del-MEN-o-la-universidad-del-patibulo-Rosenso-lopez.pdf>

ISO. (2010). ISO 26000 Obtenido de http://www.iso.org/iso/discovering_iso_26000-es.pdf

Lima Bandeira, M., & Lopez Parra, M. F. (Diciembre de 2012). *CODESPA*. Obtenido de <http://www.redceres.org/wp-content/uploads/2013/09/Informaci%C3%B3n-Transversal-sobre-la-RSE-Ecuador.pdf>

Ministerio de educacion. (16 de Junio de 2010). Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-231240.html>

Proyecto tuning. (2008). *Kreativa* . Obtenido de Kreativa : http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

Rodriguez Duran, B. (2015). *La UMNG, un proposito comun* . Bogota . Sigma Gestion universitaria A.I.E. (s.f.). *SIGMA A.I.E* . Obtenido de <http://www.uco.es/gestion/sigma/manuales/atlas/manualDOA.pdf>
Universidad Militar Nueva Granada. (2009-2029). *Plan de desarrollo institucional*. Bogota .

Universidad Militar Nueva Granda. (2009). *Copyright*. Obtenido de Copyright: <http://www.umng.edu.co/la-universidad/mvo>

Universidad siglo 21. (2013). *copyright*. Obtenido de copyright: <http://www.21.edu.ar/responsabilidad-social.html>

Vallaes, F. (2008). Obtenido de <http://www.upch.edu.pe/rector/durs/images/Biblio/HerramientasRSU/HerramientasGestion/indicadoresrsu.pdf>