

**MEDICIÓN DEL IMPACTO EN PROYECTOS DE PROYECCIÓN SOCIAL DEL
PROGRAMA INGENIERÍA AMBIENTAL DE ÚLTIMOS CINCO AÑOS**

JENNIFFER LIZETH MOGOLLÓN SALAS
ZAIDA PAOLA CRISTANCHO DUARTE

TRABAJO DE GRADO
Para optar por el título de:

INGENIERO AMBIENTAL

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
SOCORRO, SANTANDER
2020

**MEDICIÓN DEL IMPACTO EN PROYECTOS DE PROYECCIÓN SOCIAL DEL
PROGRAMA INGENIERÍA AMBIENTAL DE ÚLTIMOS CINCO AÑOS**

JENNIFFER LIZETH MOGOLLÓN SALAS
ZAIDA PAOLA CRISTANCHO DUARTE

Director

HEVERTH LEONEL ARDILA VILLAMIZAR

Ingeniero Mecánico
Especialista en Metodología de la Investigación Social y educativa
Especialista en Gestión ambiental
Magister en Dirección de Proyectos
Estudiante de Doctorado en Dirección de Proyectos

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL SOCORRO
FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
SOCORRO, SANTANDER
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN:

FECHA DE ACEPTACIÓN

FIRMA JURADO

FIRMA JURADO

SOCORRO, MARZO DE 2020

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios fuente fundamental en mi vida por guiarme, respaldarme y permitirme la culminación de mi etapa universitaria, a mis padres Carlos Alirio Mogollón y Lucila Salas Plata pues son el motor en mi vida, mi más grande inspiración, porque sus esfuerzos hacen parte del apoyo incondicional brindado, a mis hermanos por sus valiosos consejos, por apoyarme e impulsarme a ser mejor cada día.

De igual forma agradecerle a mi novio Niver Rivera por su lealtad e incondicionalidad durante todo el proceso de mi etapa universitaria, por soñar y crecer juntos personal y profesionalmente.

A el Ingeniero Heverth Leonel Ardila Villamizar director del presente proyecto, por su apoyo, tiempo y aportes para alcanzar con éxito este propósito. A todos aquellos docentes que me brindaron sus conocimientos, experiencias profesionales y amistad.

Gracias a la Universidad Libre Seccional Socorro y al Ministerio de Agricultura por brindarme la oportunidad de cursar esta carrera universitaria.

Pese a los altibajos en el camino es evidente que con dedicación, esfuerzo y persistencia se logran las metas propuestas, sin lugar a duda es un trabajo en equipo que involucró compañeros y amigos de lo cual estoy completamente agradecida.

Jennifer Lizeth Mogollón Salas.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecerle a Dios por permitirme obtener este logro, a mis padres Joaquín Cristancho Sierra y María Dolores Duarte Duarte, por su apoyo incondicional en el proceso, has llegar a la culminar la ingeniería ambiental de igual forma a mi esposo Mauricio Arias Sepúlveda e hijo Jhoan Mauricio Arias Cristancho, suegros y hermanos quienes han sido un apoyo y motor por el cual luchar para seguir adelante con mis sueños, metas y anhelos en mi vida.

Al director de trabajo de grado el ingeniero Heverth Leonel Ardila Villamizar docente de la Universidad Libre Seccional Socorro que nos acompañó y orientó en este proceso.

Gracias a mis amigos y compañeros que han estado ahí brindándome su apoyo en mis momentos difíciles durante estos 5 años de mi formación universitaria, en especial a mi compañera de tesis de grado Jennifer Mogollón Salas, por su apoyo y constancia en el desarrollo de este proyecto.

A la Universidad Libre seccional Socorro por brindar esta carrera profesional y a cada uno de los docentes que estuvieron presentes en mi formación profesional y personal.

Zaida Paola Cristancho Duarte

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
1. DISEÑO METODOLÓGICO DEL TRABAJO DE GRADO.....	14
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	16
1.3. OBJETIVOS.....	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivo específicos.....	17
1.4. DESARROLLO METODOLÓGICO.....	18
1.4.1. Matriz de operacionalización de variables.....	18
1.5. MARCO REFERENCIAL.....	25
1.5.1. Marco Histórico.....	25
1.5.2. Marco Contextual.....	30
1.5.3. Marco Legal.....	39
2. PROYECCIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD LIBRE EN EL AMBITO NACIONAL, SECCIONAL Y PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTA.....	41
2.1. PROYECCIÓN SOCIAL PARA LA UNIVERSIDAD LIBRE.....	41
2.2. PROYECCIÓN SOCIAL PARA LA SECCIONAL SOCORRO.....	43
2.3. PROYECCIÓN SOCIAL PARA EL PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL.....	47
3. RESULTADOS Y MEDICIÓN DE IMPACTO A PROYECTOS DE PROYECCIÓN SOCIAL DEL PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL.....	56
3.1. RESULTADOS DE LOS PROYECTOS A PARTIR DE INFORMACIÓN PRIMARIA OBJETIVA Y CUANTITATIVA.....	56
3.2. RESULTADOS A PARTIR DE ENCUESTA TIPO MIXTA APLICADA A SECTOR EXTERNO.....	93
3.3. IMPACTOS A PARTIR DE ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD Y ENCUESTA TIPO CUALITATIVA A BENEFICIARIOS.....	107
4. CONCLUSIONES.....	116
5. RECOMENDACIONES.....	118
6. BIBLIOGRAFÍA.....	119
7. ANEXOS.....	124

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Proyecto Educativo Institucional (PIDI) Programa 7. Una universidad con amplia proyección social.....	42
Ilustración 2.	Programas que integran el plan de proyección social de la Universidad Libre.....	44
Ilustración 3.	Propósito específico de cada programa que integra el plan de proyección social de la Universidad Libre seccional Socorro...	45
Ilustración 4.	Programas y proyectos que integran el plan de proyección social de la Universidad Libre seccional Socorro.....	46
Ilustración 5.	Proyectos que integran el plan de proyección social de ingeniería Ambiental 2014 – 2019.....	49
Ilustración 6.	Ubicación geográfica de práctica empresarial.....	62
Ilustración 7.	Municipios con mayor porcentaje de participación.....	65
Ilustración 8.	Ubicación geográfica de Proyectos ambientales escolares....	68
Ilustración 9.	Municipios con mayor porcentaje de participación.....	71
Ilustración 10.	Ubicación geográfica de capacitaciones energías Renovables.....	75
Ilustración 11.	Municipios con mayor porcentaje de participación.....	78
Ilustración 12.	Ubicación geográfica rio de Muestras Analizadas alteración calidad de agua.....	86
Ilustración 13.	Municipios con mayor porcentaje de participación.....	93

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Cantidad de residuos sólidos clasificados en la Universidad Libre Seccional.Socorro.....	57
Gráfico 2.	Residuos generados de acuerdo con la cantidad de estudiantes de la Universidad Libre Seccional Socorro.....	58
Gráfico 3.	Estudiantes de la asignatura de residuos sólidos vs cantidad de residuos por año.....	59
Gráfico 4.	Cantidad de Empresas con practicantes del programa de Ingeniería ambiental.....	61
Gráfico 5.	Cantidad de IEM apoyadas con PRAES.....	66
Gráfico 6.	Cantidad de empresas e IEM apoyadas con PRAES y cantidad de estudiantes de la Universidad Libre Seccional Socorro vinculados..	67
Gráfico 7.	Asistentes Congresos del programa de Ingeniería Ambiental.....	73
Gráfico 8.	Capacitados en Energías Alternativas por el programa de Ingeniería ambiental.....	74
Gráfico 9.	Tipos de energía tratados en las intervenciones sociales.....	77
Gráfico 10.	Número de estudiantes capacitados sistema MaSBEK.....	81
Gráfico 11.	Cantidad de Proyectos y personal vinculado en el desarrollo de estrategias de FiME y MasBEK.....	83
Gráfico 12.	Cantidad de muestras procesadas en el laboratorio.....	84
Gráfico 13.	Tipo de aguas analizado en la Universidad Libre "Seccional Socorro" años 2017 y 2019.....	85
Gráfico 14.	Población beneficiada por análisis de muestras en la Universidad Libre Seccional Socorro (Histograma).....	90
Gráfico 15.	Cantidad de muestras evaluadas vs la cantidad de convenios adquiridos por la Universidad Libre Seccional Socorro del año 2014 a 2019.....	92
Gráfico 16.	Característica de las empresas vinculadas a la Universidad Libre Seccional Socorro.....	95

Gráfico 17.	Modo de participación de estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental Seccional en las empresas de la región.....	96
Gráfico 18.	Tipo de empresas vinculadas a la Universidad Libre Seccional Socorro.....	97
Gráfico 19.	Tamaño de las empresas vinculadas a la Universidad Libre Seccional Socorro.....	98
Gráfico 20.	Resultados autoevaluación institucional realizada a estudiantes y egresados de la institución.....	99
Gráfico 21.	Resultados autoevaluación institucional Pregunta 5 realizada a estudiantes y egresados de la institución.....	101
Gráfico 22.	Resultados autoevaluación institucional Pregunta 7 realizada a estudiantes y egresados de la institución.....	103
Gráfico 23.	Resultados autoevaluación institucional Pregunta 8 realizada a estudiantes y egresados de la institución.....	105
Gráfico 24.	Resultados autoevaluación institucional Pregunta 9 y 10 realizada a estudiantes y egresados de la institución.....	106
Gráfico 25.	Área de influencia del proyecto (líder de proyecto).....	108
Gráfico 26.	Beneficiarios del proyecto.....	109
Gráfico 27.	Tipos de programa según proyectos.....	109
Gráfico 28.	Recursos requeridos para el desarrollo del proyecto.....	110
Gráfico 29.	La experiencia derivada de proyectos ha contribuido con la mejora de la organización.....	111
Gráfico 30.	Población o institución beneficiada a nivel regional con los proyectos.....	112
Gráfico 31.	Que hubiera pasado en el medio de no haberse ejecutado el proyecto.....	113
Gráfico 32.	Recursos aportados por la organización o persona natural.....	113
Gráfico 33.	Aspectos positivos y negativos que ha traído los proyectos.....	114
Gráfico 34.	Ajustes en pro de aumentar y mejorar su impacto.....	115

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.	Análisis comparativo de programa, proyectos de proyección social vs misión.....	50
Cuadro 2.	Análisis comparativo de programa, proyectos proyección social vs visión.....	53
Cuadro 3.	Resultados del plan de manejo de residuos sólidos en la Seccional Socorro 2014 – 2019.....	56
Cuadro 4.	Cantidad de estudiantes vs cantidad de residuos.....	58
Cuadro 5.	Estudiantes de la asignatura de residuos sólidos vs cantidad de residuos por año.....	59
Cuadro 6.	Resultados de práctica empresarial del programa de Ingeniería Ambiental 2014 – 2019.....	60
Cuadro 7.	Caracterización por tipo de entidad y provincias de realización de prácticas.....	63
Cuadro 8.	Caracterización por temas y provincias de realización de prácticas	64
Cuadro 9.	Resultados de Articulación proyección social- PRAES de Ingeniería Ambiental 2014 – 2019.....	66
Cuadro 10.	Caracterización por tipo de entidad y provincias de realización de prácticas.....	69
Cuadro 11.	Caracterización por temas y provincias de realización de prácticas...	70
Cuadro 12.	Resultados de Congreso de Ingeniería Ambiental 2015 – 2019.....	72
Cuadro 13.	Resultados de Divulgación de energías renovables 2017 – 2019....	73
Cuadro 14.	Caracterización capacitaciones realizadas.....	76
Cuadro 15.	Resultados de sistema MaSBEK de Ingeniería Ambiental 2014 – 2019	80
Cuadro 16.	Resultados de sistema FiME de Ingeniería Ambiental 2014 – 2019.....	82

Cuadro 17. Relación de personal vinculado y cantidad de proyectos de FiME y MaSBEK.....	83
Cuadro 18. Resultados de alteración en la calidad de agua de consumo de los municipios de la región 2014 – 2019.....	84
Cuadro 19. Tipos de agua analizada.....	85
Cuadro 20. Recepción muestras de agua de 2014 a 2019.....	87
Cuadro 21. Recepción muestras de agua 6 de febrero a 12 de diciembre de 2019.....	89
Cuadro 22. Población beneficiada.....	90
Cuadro 23. Muestras vs convenios.....	91
Cuadro 24. Características de empresas vinculadas.....	94
Cuadro 25. Modo de participación de estudiantes.....	95
Cuadro 26. Clasificación según tipo de empresa.....	97
Cuadro 27. Clasificación de empresas vinculadas y participación.....	98
Cuadro 28. Criterios y satisfacción.....	99
Cuadro 29. Criterios y satisfacción Pregunta 5 con su experiencia como considera el desempeño de nuestros egresados, estudiantes en práctica en los siguientes aspectos?.....	101
Cuadro 30. Categoría y respuestas.....	103
Cuadro 31. Categoría y respuestas Pregunta 8.....	105
Cuadro 32. Pregunta 9. Recomendaría la Universidad y pregunta 10. Recomendaría el programa académico.....	106

RESUMEN

Con el desarrollo de este proyecto se realizó la medición del impacto que han tenido los proyectos de proyección social del programa de Ingeniería Ambiental en la Universidad Libre Seccional Socorro durante los últimos cinco años, mediante el diseño y aplicación de una metodología cualitativa, lo que permitió evidenciar la verdadera magnitud y la huella que ha dejado en las comunidades y organizaciones la ejecución continuada de estas acciones del proceso misional de proyección social por parte de docentes y estudiantes del programa en un marco de tiempo definido.

A partir de la información primaria, objetiva y cuantitativa de los resultados de cada proyecto, se realizó un manejo estadístico con gráficos de barra y torta para conocer el comportamiento de los datos allí registrados y su respectivo análisis para realizar los ajustes necesarios en pro de mejorar la efectividad de los proyectos de proyección social y a su vez permear el currículo del programa en aras de su pertinencia con la región.

La caracterización permitió ubicar en el territorio 4 de los proyectos estudiados, se observaron los siguientes resultados: 189 Alteración calidad de agua en 26 municipios, 155 prácticas empresariales en 17 municipios, 125 PRAES en 19 municipios, y 33 divulgación de energías renovables en 5 municipios, además de identificar la importancia de realizar diagnóstico inicial, seguimiento continuo, chequeo a metas, cronograma de ejecución y así de manera detallada y objetiva conocer los impactos generados a partir de los mismos.

PALABRAS CLAVES: EVALUACIÓN DE IMPACTO, EXTENSIÓN UNIVERSITARIA, IMPACTO, PROYECCIÓN SOCIAL.

INTRODUCCIÓN

Las instituciones Universitarias latinoamericanas se enfocan de una manera interesante en poblaciones vulnerables con el objeto de ayudar, beneficiar y orientar; cumpliendo con el compromiso social ideando programas que logran llegar a ellos, y desarrollando una importante labor aportando a la formación integral de las personas que lo desarrollan y contribuyendo al bien común de la sociedad. (NIÑO APONTE JHON ALEXANDER, 2014)

Según Morales, Mira & Arias, (2010), alrededor de 1810, con la creación de la Universidad de Berlín, surge la concepción de la universidad moderna. Esta institución basó su enseñanza no solo en el conocimiento aceptado, sino que también lo hizo en demostrar cómo se habían producido tales conocimientos. Así, la universidad dejó de ser meramente un centro de enseñanza, para convertirse también en un centro de investigación. Esto dio origen a dos funciones sustantivas de la universidad: docencia e investigación. Mucho más tarde aparece la extensión como la tercera función sustantiva de las universidades. Aparece entonces el modelo humboldtiano, el cual establece a las actividades de investigación científica, apoyadas por las de docencia avanzada o de postgrado, como función esencial de la educación superior.

La necesidad de una educación vanguardista y con compromiso ético y moral contribuyó a que las actividades de Proyección y Extensión Social empezaran a ser registradas en las universidades desde comienzos del siglo XX, cobrando reconocimiento jurídico con el Decreto 80 de 1980, "Por el cual se organiza el sistema de educación post-secundaria", este nuevo marco legislador promovió el carácter público y la función social que las instituciones educativas deben propiciar en su campo de acción. Con la firma de este decreto, el presidente Julio Cesar Turbay, introdujo los primeros avances en normatividad de la función social académica. (Díaz, 2004)

La Universidad Libre seccional Socorro a través de los años ha venido desarrollando una política de responsabilidad social encaminada al desarrollo de proyectos sociales y educación continuada vinculando las diferentes provincias de la región y aportando los conocimientos de los estudiantes para brindar un acompañamiento al desarrollo regional basado en los lineamientos institucionales y del programa de ingeniería ambiental.

Como base en la situación planteada, esta investigación está orientada a medir el impacto de los proyectos de proyección social del programa ingeniería ambiental de la Universidad Libre seccional Socorro mediante la definición y aplicación de una metodología cualitativa para tal fin, para el cumplimiento de esto se diseñaron tres instrumentos que aportan a la medición de impactos. Esta investigación recopila información de los últimos seis años de la proyección social del programa de ingeniería ambiental.

1. DISEÑO METODOLÓGICO DEL TRABAJO DE GRADO

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Universidad Libre Seccional Socorro es una institución de educación superior con presencia en 7 núcleos urbanos (Bogotá, Cali, Barranquilla, Cartagena, Cúcuta, Pereira y El Socorro) que lleva cerca de 100 años desarrollando sus procesos misionales de formación, investigación y proyección social.

La institución destaca su voluntad de servir a la comunidad y en este sentido se piensa, diseña y realiza la función de proyección social, como el medio para el progreso de la sociedad, articulando las funciones sustantivas con el entorno, en pro de dar solución a problemas concretos, así como atender las necesidades locales y regionales, en los diferentes escenarios comunitarios, estatales y empresariales; así mismo, originando acciones sistemáticas, continuas, permanentes e innovadoras, que consagran una auténtica vocación de servicio a la sociedad, dentro del contexto histórico-cultural, para lograr un mejoramiento cualitativo de la interacción entre la Universidad y la sociedad (Universidad Libre. Acuerdo 04 de 2014. Proyecto Educativo Institucional). Bajo esta concepción la interacción entre la universidad y su entorno social es el hilo conductor de la función de la proyección social, por cuanto exige e implica pensar la universidad desde la comunidad.

Acorde con lo anterior El Plan Integral de Desarrollo Institucional –PIDI-, Acuerdo 05 de 2014, enmarca la proyección social en el programa 7, denominado una Universidad con amplia proyección social, este contempla que la voluntad de servir a la comunidad de la institución, se realiza por medio de la formación de personas con compromiso ético y social, profesionales competitivos, capaces de asumir responsablemente liderazgo en la comunidad y contribuir a justificar y realizar, en forma consagrada, el proyecto de vida individual y colectivo.

La Universidad Libre Seccional Socorro, desde el programa de Ingeniería Ambiental ha desarrollado su función social teniendo presente las necesidades actuales de la comunidad en el ámbito regional, nacional e internacional, priorizando el mantener la calidad de los recursos naturales de su entorno, reduciendo el riesgo de agotamiento de los mismos mediante la prevención, asesoramiento, control y manejo de situaciones ambientales, en aras de generar alternativas que permitan el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que habitan el área de influencia de la universidad y de las generaciones por venir. En este sentido todo el soporte normativo de la proyección social de los programas de Ingeniería está enmarcada en el Proyecto Educativo Institucional –PEI- Acuerdo 04 de 2014, en El Plan Integral de Desarrollo Institucional –PIDI- Acuerdo 05 de 2014, en el Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Ambiental (2018), en el Plan de Regionalización de la seccional y en toda la normatividad ambiental vigente nacional e internacional relacionada con el desarrollo sostenible.

Pese a que durante seis años se han venido ejecutando 11 proyectos de proyección social en el programa de Ingeniería Ambiental que apoyan la solución de problemas y necesidades territoriales de la dimensión ambiental y que se cuenta un histórico de los resultados de los mismo (una ventana de seis años de logros) desde el punto de vista de la academia existe un **desconocimiento del impacto que han tenido los proyectos de proyección social del programa en los últimos cinco años lo cual no permite evidenciar en su verdadera magnitud la huella que han dejado en las comunidades y organizaciones** la ejecución continuada de estas acciones por parte de docentes y estudiantes en un marco de tiempo definido.

Lo anterior puede ser causado por diferentes factores como la carencia de una metodología estándar en la institución para medir el impacto generado por los proyectos, dificultad para realizar la medición de los proyectos desde la comunidad y las organizaciones, dificultad para la asignación de talento humano enfocados a medir el impacto de los proyectos de proyección social de la institución y los organismos de control de la universidad no han dado lineamientos claros para la medición del impacto de proyectos de proyección social.

El problema mencionado genera efectos como la baja capacidad para hacer ajustes que permitan mejorar las acciones de proyección social del programa, la revisión y búsqueda de medición de impacto nos va indicar la pertinencia a nivel de universidad y del territorio el desconocimiento de la verdadera magnitud de las acciones que han ejecutado los proyectos de proyección social del programa hacia la comunidad, desarrollo de pocas estrategias de visibilidad de la proyección social con la comunidad, resultado de las acciones de los proyectos de proyección social del programa, carencia de una línea base que permita medir los avances productos de ejecución de los proyectos de proyección social del programa y la identificación de la pertinencia de las mismas acciones lo que reduce la posibilidad de realimentación de las líneas específicas en la proyección social del programa.

De mantenerse el desconocimiento del impacto que están teniendo el desarrollo de los proyectos de proyección social del programa de ingeniería ambiental, se dificultará realizar el proceso de toma de decisiones que debe darse desde la decanatura y órganos directivos del programa para realizar los ajustes necesarios que les permitan cumplir a cabalidad con los objetivos que se ha planteado, así mismo poder dar cuenta del impacto generado a los organismos de control y de evaluación de calidad del programa y la institución.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Como veremos más adelante en el marco de referencia la extensión universitaria o proyección social para el caso de la Universidad Libre se enmarca en la Ley 30 de 1992 indica lo siguiente “La Extensión Universitaria es una función Sustantiva de la Universidad y la define como: "La extensión comprende los programas de educación permanente, cursos, seminarios, y demás programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad” Art. 120.

La Educación Superior como bien público social se enfrenta a corrientes que promueven su mercantilización y privatización, así como a la reducción del apoyo y financiamiento del Estado. Es fundamental que se revierta esta tendencia y que los gobiernos de América Latina y el Caribe garanticen el financiamiento adecuado de las instituciones de Educación Superior públicas y que estas respondan con una gestión transparente. La educación no puede, de modo alguno, quedar regida por reglamentos e instituciones previstas para el comercio, ni por la lógica del mercado. El desplazamiento de lo nacional y regional hacia lo global (bien público global) tiene como consecuencia el fortalecimiento de hegemonías que existen de hecho. (Tünnermann, 2000)

El desarrollo de este proyecto es de vital importancia para la Universidad Libre ya que a partir de este se contará con una metodología estándar que permitirá establecer el impacto real que han tenido los proyectos de proyección social del programa de ingeniería ambiental en los últimos cinco años de tal manera que permita evidenciar la huella que han dejado en las comunidades y organizaciones la ejecución continuada de estas acciones por parte de la comunidad académica en el propósito de dar soluciones a diferentes problemas y necesidades presentados en el municipio de El Socorro y en la región. Esta metodología se podrá adaptar de manera fácil para ser usada en la medición del impacto generado por los proyectos de proyección social de otros programas de la seccional Socorro e inclusive en otras seccionales de la Universidad.

El contar con una evaluación de impacto de los proyectos de proyección social es una exigencia del Ministerio de Educación Nacional -MEN y del Consejo Nacional de Acreditación –CNA- y se debe dar cuenta de ello en los documentos de registro calificado del programa, en los documentos para acreditación del programa, en los informes de avance del plan de regionalización entre otros por lo cual es importante y se requiere desarrollar esta propuesta.

Además de lo mencionado anteriormente la ejecución de este trabajo de grado traerá a la institución otros beneficios como:

- Se priorizará el desarrollo de los proyectos teniendo como prioridad el punto de vista de organizaciones y comunidades externas
- Se fortalecerá la estructura operativa y organizativa enfocada a medir el impacto de los proyectos de proyección social de la institución convirtiéndose en una actividad permanente
- Incremento de la capacidad para hacer ajustes que permitan mejorar las acciones de proyección social del programa
- Aumentar la visibilidad entre la comunidad, resultado de las acciones de los proyectos de proyección social del programa
- Aumento de la productividad del talento humano vinculado a los proyectos de proyección social del programa.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Medir el impacto de los proyectos de proyección social del programa ingeniería ambiental de la Universidad Libre seccional Socorro en los últimos cinco años mediante la definición y aplicación de una metodología cualitativa para tal fin.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar una caracterización del desarrollo de los proyectos de proyección social de Ingeniería Ambiental y sus resultados en los últimos 5 años en la seccional Socorro.
- Establecer los lineamientos y/o requerimientos que señalan los organismos de control de la Universidad respecto al desarrollo de proyectos de proyección social y su impacto en las comunidades.
- Definir una metodología de tipo cualitativo para la medición del impacto de los proyectos de proyección social en la seccional.
- Aplicar la metodología para la medición del impacto de los proyectos de proyección social del programa ingeniería ambiental de la Universidad Libre seccional Socorro con comunidades y organizaciones en los últimos 5 años.

1.4. DESARROLLO METODOLÓGICO

El proyecto se realizó en la Universidad Libre seccional Socorro, integrando las líneas de los proyectos de proyección social (universidad- empresas, educación y convivencia pacífica y transferencia tecnológica y calidad de vida) tanto en organizaciones públicas como privadas.

La investigación es de tipo descriptiva, porque realiza interacción con las comunidades trabajando conjuntamente en el desarrollo de proyectos de proyección social realizados por el programa de Ingeniería Ambiental en los últimos cinco años.

1.4.1. MATRIZ OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Para definir una metodología, previamente se realizaron consultas en primer lugar para descartar el que ya hubiese alguna guía o parámetros definidos entre ellos se pidió información de manera oficial al MEN, se consultó a ASCUN, solicitar información a autoridades nacionales y seccionales de la Universidad Libre para lo cual no se encontró metodología para medir impactos de proyectos de investigación ni de proyección social y/o extensión.

De la solicitud dirigida al Ministerio de Educación obtuvimos la siguiente respuesta “cada Institución de Educación Superior tiene la potestad de fijar y reglamentar las herramientas, marcos teóricos y/o guías de medición o evaluación de impactos en proyectos de proyección o extensión social, para el cumplimiento de su misión social y de su función institucional, en el marco de la autonomía que le confiere la Constitución Política (artículo 69) y la Ley 30 de 1992 (artículos 28 y 29)”.

Partiendo de lo anterior se realizó una revisión bibliográfica en extenso sobre otras investigaciones similares a la de nuestro proyecto que nos pudiera generar aportes para lo cual encontramos 26 documentos de los cuales 18 nos aportaron ideas potencialmente buenas y viables, entre ellos tenemos:

1. Guía práctica 5 evaluación de impacto
2. Los indicadores en la evaluación del impacto de programas
3. Caracterización e impacto de la proyección social y extensión desde el punto de bolsa y radiofinanzas
4. Desarrollo de una propuesta para la construcción de indicadores del impacto social
5. Evaluación de impacto
6. Glosario de la educación superior
7. Indicadores sociales para evaluar el impacto de proyectos
8. Instrumentos económicos y sociales para el análisis del impacto social y la pobreza
9. Links de extensión universitaria

10. Manual conceptual SNIES
11. Manual de medición de impacto social
12. Metodología de evaluación de impactos de proyectos de investigación
13. Metodología para la evaluación de impacto de los emprendimientos sociales
14. Red nacional de extensión universitaria
15. Reseña histórica de la extensión universitaria
16. Medición de impacto social
17. Medición de impacto social SROI
18. Unión Europea sistematización agroecoturismo

Teniendo como base lo anterior se acordó mediante reunión con el director del presente trabajo de grado y el decano en su momento el definir una metodología de tipo cualitativo para la medición del impacto de los proyectos de proyección social en la seccional y se definió el trabajar con la matriz de operacionalización de variables puesto que era la opción más idónea para empezar hacer una aproximación de la medición del impacto en proyectos de proyección social del programa de ingeniería ambiental en los últimos seis años

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos para el desarrollo del presente trabajo de investigación se estableció como proceso metodológico la matriz de operacionalización de variables puesto que esta permite descomponer las variables que hacen parte del problema dentro de la investigación, realizando un enfoque de manera ordenada y estructurada para llegar a obtener los resultados y sus correspondientes análisis.

La matriz de operacionalización de variables se encuentra compuesta por siete columnas, entre ellas: los objetivos que hacen parte del presente trabajo, las variables correspondientes y como están compuestas, la escala posible de resultados, la fuente de información, definición de los instrumentos a utilizar y finalmente un sistema de procesamiento de resultados y análisis. Esto con el fin de tener una orientación eficaz durante la ejecución del proceso de investigación de manera concreta y operativa.

A continuación, se encuentra la matriz en detalle.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO	VARIABLES	COMPONENTE DE LA VARIABLE	ESCALA POSIBLE DE RESULTADOS	FUENTE DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTO A UTILIZAR	SISTEMA DE PROCESAMIENTO O ANÁLISIS
<p>1. Realizar una caracterización del desarrollo de los proyectos de proyección social de Ingeniería Ambiental y sus resultados en los últimos 5 años en la seccional Socorro.</p>	<p>Caracterización de cada proyecto o grupos de proyectos</p>	<p>Tipo de proyecto según estrategias apoyadas</p> <p>Tipo de proyecto según el programa</p> <p>Número de proyectos por cada tipo</p> <p>Beneficiarios del proyecto</p> <p>Duración del proyecto</p>	<p>-Desarrollar, apropiar y/o adaptar tecnologías que permitan el desarrollo de procesos productivos sostenibles. -Eleva niveles de cultura y educación ambiental. -Garantizar la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad para la subsistencia de las especies.</p> <p>-universidad-empresa -educación y convivencia política -transferencia tecnológica y calidad de vida</p> <p>Cantidad en unidades</p> <p>-Instituciones de educación: primera infancia, primaria, básica secundaria y media, superior. -Juntas de acción comunal -Entidades del estado Hospitales, alcaldía, corporaciones autónomas, otras -comunidades campesinas - personas particulares -otros</p> <p>-Número de meses</p>	<p>-Listado de proyectos / Coordinador de proyección social seccional/ coordinador de proyección social en cada área</p> <p>-Formatos alineación proyectos Proyección Social - estrategias planeación</p> <p>-Coordinador de proyección social seccional/ coordinador de proyección social en cada área</p> <p>-Coordinador de proyección social seccional/ coordinador de proyección social en cada área / comunidad</p>	<p>13. Formato para clasificación de proyectos y organización de información vinculada (aplica para todas las variables)</p> <p>Ubicación del territorio (aplica para todas las variables)</p> <p>11. Entrevista con encuesta semiestructurada a funcionarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Conteo de los datos por categoría • Porcentualizar información •Agrupamiento y porcentualización de la información de problemas y resultados • Diagramas de barras/torta mostrando las categorías, tipos, recursos, y principales resultados.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
OBJETIVO	VARIABLES	COMPONENTE DE LA VARIABLE	ESCALA POSIBLE DE RESULTADOS	FUENTE DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTO A UTILIZAR	SISTEMA DE PROCESAMIENTO O ANÁLISIS
		Recursos requeridos para el desarrollo del proyecto	<p>-Número de años</p> <p>1. Personal: docente, administrativo, estudiantes, personal externo</p> <p>2. Recurso físico: infraestructura, equipos.</p> <p>3. Servicios: transporte, comunicaciones, servicios públicos</p> <p>Parte de la entrevista a director de proyectos YO</p> <p>4. Materiales e insumos: papelería, impresiones, reactivos</p> <p>5. Intangibles: licencias, permisos, convenios</p>	<p>-Coordinador de proyección social seccional/ coordinador de proyección social en cada área</p> <p>-Coordinador de proyección social seccional/ coordinador de proyección social en cada área</p>	<p>I1. Entrevista con encuesta semiestructurada a funcionarios</p> <p>I1. Entrevista con encuesta semiestructurada a funcionarios</p>	
		Problemática que atiende el proyecto	RSU	Según el objetivo del proyecto (Clasificación de los objetivos)	-Listado de proyectos, documento soporte del proyecto/ coordinador de proyección social seccional	
		Resultados esperados del proyecto	<p>Clasificarlos en términos de:</p> <p>-población beneficiada: tipo y cantidad</p> <p>-aporte a la solución de la problemática (escala cualitativa)</p> <p>- productos finales</p> <p>-cambios o transformaciones logradas</p>	<p>-Listado de proyectos, documento soporte del proyecto/ coordinador de proyección social seccional / coordinador de cada proyecto</p>		

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
OBJETIVO	VARIABLES	COMPONENTE DE LA VARIABLE	ESCALA POSIBLE DE RESULTADOS	FUENTE DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTO A UTILIZAR	SISTEMA DE PROCESAMIENTO O ANÁLISIS
			- Resultados finales por año			
2. Establecer los lineamientos y/o requerimientos que señalan los organismos de control de la Universidad respecto al desarrollo de proyectos de proyección social y su impacto en las comunidades.	Lineamientos o requerimientos respecto a proyectos de proyección social	Clasificación según la autoridad que la emite Tipos de lineamientos y/o requerimientos	Consiliatura, consejo directivo, rectoría nacional, rectoría seccional, comité unidad académica. Acuerdos, política, reglamento, directriz. Análisis de la misión y la visión con el ánimo de establecer direccionamientos de la proyección social	Directores de áreas de planeación/página web de la institución (normativa)/ Docentes u otros funcionarios con alta antigüedad en la institución http://www.unilibre.edu.co/la-universidad/normativa-d-vigente	I3. Formato para clasificación de proyectos y organización de información vinculada (aplica para todas las variables) I1. Entrevista con encuesta semiestructurada a funcionarios	<ul style="list-style-type: none"> Listar y agrupar respuestas Clasificación y diagramas de barra Determinar principales directrices (si las hay) Identificar el alcance de las directrices/normas (para qué/orientación) Gráficos o matrices de análisis comparativo de proyectos Vs misión, visión y principios. Dar luces sobre la concepción y la manera de medir impactos de proyección social y/o extensión por parte de los organismos de control.
3. Definir una metodología de tipo cualitativo para la medición del impacto de los proyectos de proyección social en la seccional.	Metodología de medición (inventario de lo existente aplicado)	Tipos de metodologías según una clasificación preestablecida	Cualitativa/cuantitativa Según el tipo de proyecto: social, ambiental, de inversión, educación, entre otros Según población beneficiaria Según lineamientos de organismos de control de la Universidad	-Revisión bibliográfica en extenso -Directores de áreas de proyección social y/o planeación en cada IES	Formato/bitácora para la recopilación organizada de la información	<ul style="list-style-type: none"> Listar y agrupar respuestas Determinar principales elementos comunes Acopiar metodologías e instrumentos para medición de impactos de proyectos universitarios. Selección de la metodología: Identificar posibilidades/restricciones de aplicación de cada metodología en el proyecto para definir una.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
OBJETIVO	VARIABLES	COMPONENTE DE LA VARIABLE	ESCALA POSIBLE DE RESULTADOS	FUENTE DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTO A UTILIZAR	SISTEMA DE PROCESAMIENTO O ANÁLISIS
			Según el elemento que toma de referencia: Objetivos Resultados Población beneficiaria Línea de base <i>(definir cuál sería la mejor clasificación)</i>			•Diseñar los instrumentos.
4. Aplicar la metodología para la medición del impacto de los proyectos de proyección social del programa ingeniería ambiental de la Universidad Libre seccional Socorro con comunidades y organizaciones en los últimos 5 años.	Resultados de la aplicación de la metodología	Resultados de una prueba piloto y análisis (un solo proyecto) Medición del impacto en los proyectos donde se aplicó la metodología	Análisis cualitativo que permitirá afinar y corregir dificultades/errores en la aplicación definitiva Conocimiento del proyecto y la institución Problema o necesidad que atiende Aportes/beneficios obtenidos por la aplicación Descripción de la población beneficiada Tipos de beneficios obtenidos Problemas/dificultades presentadas Aspectos por mejorar Disposición a continuar Entre otras (TODAS ORGANIZADAS POR TIPO DE PROYECTO)	Población beneficiaria del proyecto Personal que participó en la ejecución del proyecto Funcionarios expertos de la institución	12. Encuesta dirigida a beneficiarios 12. Encuesta dirigida a beneficiarios 11. Entrevista a grupo focal dirigida a expertos	•Listar y agrupar respuestas •Tabular respuestas •Graficar respuestas •Analizar gráficas •Sacar conclusiones y recomendaciones
		Análisis de las posibilidades de aplicación futura	Conocimiento del proyecto Problema o necesidad que atiende Motivo de participación (tipo de función: estudiante, docente, etc)	Información secundaria referente al proyecto	A partir de lo recolectado en la caracterización	

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
OBJETIVO	VARIABLES	COMPONENTE DE LA VARIABLE	ESCALA POSIBLE DE RESULTADOS	FUENTE DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTO A UTILIZAR	SISTEMA DE PROCESAMIENTO O ANÁLISIS
			<p>Aportes/beneficios que considera trae la aplicación</p> <p>Descripción de la población beneficiada</p> <p>Problemas/dificultades presentadas (interno)</p> <p>Aspectos por mejoras</p> <p>Disposición seguir participando</p> <p>Otras que sugiera la metodología</p> <p>(TODAS ORGANIZADAS POR TIPO DE PROYECTO)</p> <p>Impacto medido en escala cualitativa y razones ¿por qué?:</p> <p>Alto, medio, bajo, ninguno</p> <p>Impacto medido en cualidades: Según variables objetivo general y otras que la metodología pueda sugerir</p>			

1.5. MARCO REFERENCIAL

1.5.1. MARCO HISTÓRICO

Antes de conocer cómo nació y fue evolucionando el concepto de extensión universitaria, es importante establecer el marco histórico en el que iniciaron las primeras universidades durante la Edad Media, en la cual la principal tarea de éstas era la transmisión de conocimientos. A fines del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX, la universidad alemana establece como su eje fundamental la investigación.

El modelo de Napoleón fue seguido en las universidades que se originaron en América Latina. Se desarma así la concepción unitaria de la institución universitaria medieval y se la suplanta por un conjunto de escuelas profesionales separadas. Su objetivo primordial fue preparar los profesionales que necesitaban la administración pública y la sociedad, abandonando la investigación la cual se reservó exclusivamente a las academias. En el continente americano, la primera universidad es fundada, en 1551 en Lima (Perú) y es la actual Universidad Nacional Mayor de San Marcos. En 1613, fue fundada la actual Universidad Nacional de Córdoba (UNC), en Argentina. En 1624, en Bolivia, la actual Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX), en 1676, la actual Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). En 1551 se funda la Real y Pontificia Universidad de México, y convertida en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 1910

En la evolución de la educación superior de los Estados Unidos de América se distinguen los siguientes periodos: 1) correspondiente a la época colonial que comienza con la creación de Harvard College en 1636, poco después de la llegada de los puritanos a Massachusetts, y termina con la proclamación de la independencia en 1776, 2) el que extiende hasta 1862, cuando se aprobó la primera Morrill Act que dio origen a los Land Grant Colleges, 3) el que se extiende hasta el año 1900, y que se caracterizó por un desafío prodigioso de las universidades, 4) el correspondiente al siglo XX, período de consolidación y expansión

Entre las consecuencias de la Revolución Francesa estuvo el cierre de todas las universidades de Francia en 1793, por considerarlas instituciones impropias y refugio de privilegios inaceptables. La enseñanza superior es reorganizada sobre la base de escuelas especializadas, entre ellas la Escuela Politécnica de París. Durante la época de Napoleón la universidad pasa a depender exclusivamente del Estado y se establece un modelo utilitario y donde prevalece la enseñanza profesional.

La Universidad Imperial creada en 1808 y organizada dos años más tarde, es algo muy distinto de lo que tradicionalmente se había entendido como Universidad. Es un organismo estatal, al servicio del Estado que la financia y organiza y que fija no

sólo sus planes de estudios, su administración y el nombramiento de profesores, sino hasta la moral pública que ha de inculcar a sus discípulos: "Mi fin principal - declara el mismo Napoleón- al establecer un cuerpo docente es tener un medio de dirigir las opiniones políticas y morales". Una Universidad centralizada, burocrática y jerárquica. Es difícil encontrar algo más opuesto a lo que había sido la Universidad desde su origen" (Galo Gómez,1976, p.7)

Según Haskins (1959), las Universidades como las catedrales y los parlamentos, son un producto de la Edad Media europea. Los griegos y los romanos, aunque parezca extraño, no tuvieron universidades en el sentido en el cual la palabra ha sido usada en los últimos siete u ocho siglos. Ellos tuvieron educación superior, pero los términos no son sinónimos. Mucha de su instrucción en leyes, retórica y filosofía sería difícil de superar, pero no estuvo organizada en instituciones permanentes de enseñanza. Un gran maestro como Sócrates no otorgaba diplomas; si un estudiante moderno se sentara a sus pies por tres meses seguramente le demandaría un certificado. (Haskins, 1959, pp.1-2)

Algunos historiadores consideran que la primera universidad fue la de Salerno en el siglo XI, otros niegan esta afirmación argumentando que Salerno no fue más que una Escuela de Medicina y no una verdadera universidad. En general, se reconoce a la Universidad de Bolonia como la primera universidad, fundada aproximadamente a principios del siglo XII.

A continuación, pueden distinguirse dos modelos universitarios: 1) el modelo de Bolonia (*universitas scholarium*) y 2) el de París (*universitas magistrorum*). Los estudiantes poseían gran influencia en el gobierno y la administración de la institución tanto así que, mediante la presión ejercida en busca de profesores, hacen surgir a la Universidad de Bolonia.

En los siglos XIX y XX las universidades se focalizaron en la ciencia, pero no se abrieron a las clases más populares hasta después de 1914, fueron los británicos quienes, creando universidades por todo el mundo, permitieron que la educación superior se hiciera accesible a las clases populares de muchos países.

Según Morales, Mira & Arias, (2010), alrededor de 1810, con la creación de la Universidad de Berlín, surge la concepción de la universidad moderna. Esta institución basó su enseñanza no solo en el conocimiento aceptado, sino que también lo hizo en demostrar cómo se habían producido tales conocimientos. Así, la universidad dejó de ser meramente un centro de enseñanza, para convertirse también en un centro de investigación. Esto dio origen a dos funciones sustantivas de la universidad: docencia e investigación. Mucho más tarde aparece la extensión como la tercera función sustantiva de las universidades. Aparece entonces el modelo humboldtiano, el cual establece a las actividades de investigación científica, apoyadas por las de docencia avanzada o de postgrado, como función esencial de la educación superior.

Al comenzar el siglo XX el modelo alemán se había impuesto en la mayoría de las universidades importantes del mundo. Las universidades alemanas eran muy prestigiosas y sus profesores eran reconocidos internacionalmente.

En resumen, a fines del siglo XVII y principios del siglo XIX se distinguen los siguientes modelos de universidad: 1) el modelo alemán, con fundamento en ideas liberales, el cual otorgaba importancia a la libertad de pensamiento, los seminarios y la investigación, 2) el modelo inglés, donde el eje fundamental es la formación integral del hombre, 3) el modelo francés, basado en la docencia, con un estricto control de todos los aspectos universitarios, con una significativa influencia de la religión católica en los planes de estudio académicos y en la metodología de investigación 4) el modelo napoleónico que depende del Estado, donde el primer y principal objetivo de la educación era el de formar las mentes para fortalecer y hacer perdurar el Imperio, con un perfil netamente utilitario y donde prevalece la enseñanza profesional y 5) el modelo estadounidense, el cual funcionaba teniendo como eje principal el servicio de la comunidad.

1.5.1.1. NACIMIENTO Y DESARROLLO DE LA EXTENSION UNIVERSITARIA

Durante muchos siglos la enseñanza superior estuvo reservada para las clases sociales privilegiadas. Recién en el siglo XIX aparecen los primeros vestigios de lo que hoy se conoce como la tercera función sustantiva de la universidad: extensión o vinculación de la universidad. Es así que aparecen los primeros intentos de acercar el conocimiento a aquellos que, por su condición económica, se encontraban excluidos.

En el año 1790, en Inglaterra, ante las necesidades planteadas por la Revolución Industrial, se inician programas formativos para adultos. El primer colegio de clase obrera, orientado a satisfacer las necesidades educativas y de capacitación de la comunidad, se funda en 1842 en Sheffield, Inglaterra, el cual tenía como propósito ofrecer educación a jóvenes de la clase trabajadora. Con el antecedente de los Colegios de la Clase Obrera de Sheffield, en 1867 se estableció, en la Universidad de Cambridge, el primer programa de Extensión. (Labrandero & Santander, 1983).

El propósito fundamental de estos programas de extensión era acercar el conocimiento al pueblo, abandonando el precepto que indicaba que para acceder a la universidad había que ser rico o noble. Alemania se suma a la política de extensión iniciada por Cambridge, y en 1869 crea, en sus universidades de Léipzig, Berlín, Hamburgo, Munich, etc., sus cursos de enseñanza superior para todo el mundo, ofreciendo cursos y conferencias. En Hungría, el Szabad Lyceum fundado en 1893, reunía cada año a cerca de ocho mil oyentes en sus conferencias, y en

Rusia las universidades ofrecían conferencias “a los obreros de los barrios pobres”. (Palacios Morini, 1908)

Algunos autores como Ángeles G. O, (1992), consideran que el primer antecedente internacional de extensión universitaria se encuentra en los Land Grant Colleges instaurados en los Estados Unidos de América, en 1862. Estos surgen, con el objetivo de extender la educación superior a la mayoría de la población. Aparecen sobre la base de la existencia de diversas universidades, de corte liberal, donde no se incluían las prácticas como la mecánica, la agricultura.

Durante el período comprendido entre fines del siglo XIX y comienzos del XX se extendió por Europa una corriente educativa que se caracterizó la variedad de sectores y grupos sociales en que se sostenía. En este marco ideológico se desarrolló la extensión universitaria y aparecieron las universidades populares. Sin importar sus diferencias, los modelos en cuestión perseguían en las diversas Universidades Populares de Francia, Bélgica o Italia, principios y líneas programáticas similares, tales como la “emancipación intelectual, moral y social de los trabajadores”, la “neutralidad e independencia política” y la “popularización de la ciencia.” (Subirá, J. 1907, p. 243)

Durante los primeros años del siglo XX continuó el impulso de la aparición de programas o departamentos de extensión en las universidades. Así, en 1900 la Universidad de Chicago, en Estados Unidos, crea la facultad de Extensión Universitaria. Un año después, la Universidad de Zaragoza, reestructura las conferencias de divulgación que venía desarrollando desde 1894 bajo el régimen de extensión universitaria.

En 1902, también en España, en la Universidad de Valencia, se inauguran los cursos de Extensión Universitaria y en Barcelona, el Ateneo Enciclopédico Popular, dicta cursos, que funcionaban como una mezcla de Universidad Popular y Extensión, para obreros, estudiantes y empleados de comercio, intentando la mejora de vivienda, higiene y defensa de libertades públicas. En 1904 el Ateneo de Madrid, comienza a realizar su extensión organizando cátedras dominicales dirigidas especialmente a obreros.

En 1908 se celebra el Primer Encuentro de Internacional de Estudiantes Americanos en Montevideo. En sus demandas establece la exigencia de establecer programas de Extensión Universitaria. Recién en 1918, en Córdoba, Argentina, las universidades latinoamericanas se ven cuestionadas. El llamado “movimiento o reforma de Córdoba” propició una reflexión académica, pero surgió como una exigencia de la clase media por acceder a la hasta entonces cerrada universidad. (Tünnermann B, 2003)

En el documento de proclama de la Reforma universitaria de la Universidad Nacional de Córdoba, queda expuesto el reclamo por la “misión social de la universidad”, ya que allí se enfatiza en la necesidad de que la universidad se vincule

con el pueblo, el derecho a la educación para todos, el diálogo entre universidad y sociedad, la obligación que tiene la institución educativa superior de compartir la cultura y el conocimiento con aquel que no puede acercarse a estudiar.

En 1949 en Guatemala, se celebró el Primer Congreso de Universidades Latinoamericanas, en el cual se ratificó esa orientación o función social de la universidad y su expresión a través de la función de extensión. Se destacó el postulado de que la universidad es una institución al servicio de la comunidad, que debe realizar una acción sistemática y permanente de carácter educativo, social y cultural para acercarse a los problemas del pueblo, resolverlos y orientar a las fuerzas colectivas. En el citado congreso se aprobó la Carta de las Universidades Latinoamericanas, con la que se crea la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL).

En 1957 la UDUAL llevó a cabo la Primera Conferencia Latinoamericana de Extensión Universitaria y Difusión Cultural, en Santiago de Chile. En ella se dio un concepto definido de “extensión universitaria”:

La extensión universitaria debe ser conceptuada por su naturaleza, contenido, procedimientos y finalidades, de la siguiente manera: Por su naturaleza, la extensión universitaria es misión y función orientadora de la universidad contemporánea, entendida como ejercicio de la vocación universitaria. Por su contenido y procedimiento, la extensión universitaria se funda en el conjunto de estudios y actividades filosóficas, científicas, artísticas y técnicas, mediante el cual se auscultan, exploran y recogen del medio social, nacional y universal, los problemas, datos y valores culturales que existen en todos los grupos sociales. Por sus finalidades, la extensión universitaria debe proponerse, como fines fundamentales, proyectar dinámica y coordinadamente la cultura y vincular a todo el pueblo con la universidad.

Además de dichos fines, la extensión universitaria debe procurar estimular el desarrollo social, elevar el nivel espiritual, intelectual y técnico de la nación, proponiendo imparcial y objetivamente ante la opinión pública, las soluciones fundamentales a los problemas de interés general. Así entendida, la extensión universitaria tiene por misión proyectar, en la forma más amplia posible y en todas las esferas de la nación, los conocimientos, estudios e investigaciones de la universidad, para permitir a todos participar en la cultura universitaria, contribuir al desarrollo social y a la elevación del nivel espiritual, moral, intelectual y técnico.

Recién en 1972, durante la Segunda Conferencia Latinoamericana de Extensión Universitaria y Difusión Cultural, realizada en México, se replantea el concepto de extensión: Extensión Universitaria es la interacción entre universidad y los demás componentes del cuerpo social, a través de la cual ésta asume y cumple su compromiso de participación en el proceso social de creación de la cultura y de liberación y transformación radical de la comunidad nacional.

En 1998, el marco de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior surge la Declaración de la Unesco, la cual sostiene que la educación superior debe fortificar sus acciones de servicio a la sociedad. Señala que es necesario que ésta se involucre, de forma interdisciplinaria, en la lucha por la eliminación de la pobreza, el hambre, el analfabetismo, la violencia, la intolerancia, el deterioro del medio ambiente. Además, indica que deben reforzarse los lazos con el mundo del trabajo.

Según esta declaración la educación superior debe estar articulada con los problemas que surge de la sociedad y del mundo del trabajo. Los objetivos de la educación superior deben atender las necesidades sociales, el respeto a las culturas y la protección del medio ambiente.

Para Giménez Martínez (2000), la extensión universitaria aparece en 1871, en Cambridge, fecha en que se usó por primera vez el término de “extensión universitaria educativa”, cuando se comenzaron a dictar cursos y organizar clubes donde “se intentaba que los universitarios fraternizaran con el obrero y que el ideal universitario llegara a las capas más desfavorecidas socialmente”. Estos pasos fueron posteriormente seguidos por la universidad de Oxford y otras universidades inglesas.

1.5.2. MARCO CONTEXTUAL

1.5.2.1. PROYECCIÓN SOCIAL EN EL MUNDO

A nivel internacional algunos autores como Díaz & Herrera (2004) ubican la aparición de la extensión universitaria en Cambridge, en 1872, y reconocen que ha estado influida por los cambios nacionales y las características de las regiones en las que las instituciones universitarias están inmersas. Resaltan dos principios generales. Primero: es una función integradora y un proceso pedagógico, que se gestiona a partir de metodologías de promoción cultural. Segundo: debe desempeñar un papel importante en el rescate de saberes populares y en la construcción de identidad nacional.

Varias organizaciones mundiales han dedicado parte de su investigación y promoción buscando una definición coherente de Extensión y Proyección Social. La UNESCO sugiere, en el documento “Declaración Mundial sobre la Educación Superior para el siglo XXI” en el artículo 6 habla de los puntos relacionados con la responsabilidad social universitaria, que reza, “La responsabilidad que tienen las universidades en las orientaciones de largo plazo que permitan resolver las necesidades y aspiraciones sociales, inculcando esta responsabilidad a los estudiantes”. Así mismo asegura que “La educación superior debe reforzar su

servicio a la sociedad y en especial sus actividades para eliminar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el hambre, la degradación ambiental y la enfermedad, utilizando principalmente enfoques en el análisis de los temas y los problemas”.

Por otro lado, en la Declaración de Talloires, convocado en el año 2005, en la que hicieron presencia 27 universidades de diversos países y continentes, afirma con efusividad la forma correcta de entender la Proyección y Extensión Social enmarcando una serie de compromisos, entre los que se destacan en Expandir nuestros programas de compromiso cívico y responsabilidad social fundamentados en principios éticos y a través de la enseñanza, la investigación y el servicio público, Asumir la responsabilidad pública mediante el ejemplo personal, las políticas y mejores prácticas de nuestras instituciones de educación superior, Construir un marco institucional para motivar, premiar y reconocer las buenas prácticas en el servicio social realizado por estudiantes, docentes, personal administrativo y en las comunidades afiliadas a programas de compromiso social de nuestras universidades, Participar activamente en actividades cívicas de importancia en nuestras comunidades.” (Talloires, 2005) Y Adopción de códigos formales de responsabilidad social entre otras.” (Rodríguez Fernández, 2009)

Teniendo en cuenta un entorno universitario que se hegemoniza en un fin “La educación, sin embargo, varía racionalmente según las culturas y el tipo de sociedad, es referente proponer estrategias e indicadores que midan y califiquen la evolución y el funcionamiento de los proyectos encaminados a “Proyección y Extensión Social”, por tal razón François Vallaey⁸, realizó un aporte en el cual establece cuatro acciones institucionales que deben ser atendidas por las universidades: como la Gestión interna de la Universidad, la meta es orientarla hacia la transformación de la Universidad en una pequeña comunidad ejemplar de democracia, equidad (supresión de las segregaciones y corrección de los privilegios); Docencia es la meta es capacitar a los docentes en el enfoque de la Responsabilidad Social Universitaria y promover en las especialidades el Aprendizaje Basado en Proyectos de carácter social; Investigación es la meta es promover la investigación para el desarrollo, bajo todas las formas posibles y Proyección social que es la meta es trabajar en interfaz con los departamentos de investigación y los docentes de las diversas facultades para implementar y administrar proyectos de desarrollo que puedan ser fuente de investigación aplicada y recursos didácticos para la comunidad universitaria” (Vallaey)

En España, el sistema universitario, representado por la CRUE, explica que “Las universidades deben asumir espacios protagonistas en los procesos del desarrollo humano, explorando actividades participativas en lo denominado “Voluntariado”. El Voluntariado en España y Europa es una forma organizada de cooperación de los ciudadanos que se comprometen con tres grandes labores las cuales son: Cooperar en la identificación y denuncia de situaciones injustas, buscar soluciones a los problemas que afectan a la sociedad en su conjunto Colaborar activamente en la

mejora de actividades culturales, ambientales y sociales; También se realizan programas de intercambio en busca de contactos con otros agentes sociales, nuevas tecnologías y transferencias tecnológicas que sugieren extender la revolución de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).” (Conferencia de Rectores de Universidades Españolas).

1.5.2.2. PROYECCION SOCIAL EN LATINOAMERICA

Se destacan los trabajos interdisciplinarios de la Universidad de Buenos Aires, que desarrollan actividades de enseñanza a siete unidades penitenciarias a través del programa denominado UBA XXI, llevando la universidad a la cárcel, posibilitando el acceso al ámbito universitario a los huéspedes penitenciarios, contribuyendo a la reinserción social; este programa se desarrolla con el presupuesto de la universidad. En el caso de la Pontificia Universidad Católica del Perú, su proyecto de Proyección y Extensión Social es desarrollado a través de sus facultades, centros e institutos, basándose en la complejidad multidisciplinaria de algunos proyectos. En la mayoría de los casos, más de una facultad o centro participa en un proyecto individual, por ejemplo, el proyecto de creación de facilidades de empleo para estudiantes con mejores promedios de la comunidad de Nuevo (La responsabilidad social universitaria en América Latina. Alma Herrera M, s.f.)

Según, (Tünnermann, 2000) sitúa la aparición del concepto de extensión en 1918, en lo que se denominó el Movimiento o la Reforma de Córdoba. La clase media presionaba para lograr el acceso a la universidad, hasta entonces controlada por la oligarquía y el clero, con la idea de que era esta la que iba a permitir su ascenso político y social. De esta manera, la Reforma incluyó una serie de planteamientos políticos y sociales, dentro de los cuales aparece el fortalecimiento de la función social de la universidad.

Afirma el autor que la vinculación de la extensión y la difusión cultural a las tareas de la universidad forma parte de un proceso histórico encaminado a lograr una mayor apertura y democratización de la universidad. (Niño Aponte Jhon Alexander, 2014)

En la Conferencia Regional de Educación Superior de América Latina y el Caribe (CRES), celebrado en 2008, en Cartagena de Indias - Colombia, con el patrocinio del Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC-UNESCO) y el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, se definieron importantes conceptos que aportan a la evolución de proyección social, a este asistieron los gobiernos de Brasil, España, México y Venezuela a la conferencia en donde participaron más de 3.500 integrantes de la comunidad académica regional entre los que se encuentran directivos, profesores, investigadores, estudiantes, funcionarios administrativos, representantes de

gobiernos y de organismos nacionales, regionales e internacionales, de asociaciones y redes y otros interesados en Educación Superior. (Niño Aponte Jhon Alexander, 2014)

Las declaraciones que contribuyen a la evolución de los proyectos de Proyección y Extensión Social, se destacan a continuación las cuales son la Educación Superior es un derecho humano y un bien público social. “En América Latina y el Caribe, particularmente, se necesita una educación que contribuya eficazmente a la convivencia democrática, a la tolerancia y a promover un espíritu de solidaridad y de cooperación; que construya la identidad continental; que genere oportunidades para quienes hoy no las tienen y que contribuya, con la creación del conocimiento, a la transformación social y productiva de nuestras sociedades. En un continente con países que vienen saliendo de la terrible crisis democrática que provocaron las dictaduras y que ostenta la penosa circunstancia de tener las mayores desigualdades sociales del Planeta, los recursos humanos y el conocimiento serán la principal riqueza de todas cuantas disponemos.” (Niño Aponte Jhon Alexander, 2014)

Las respuestas de la Educación Superior a las demandas de la sociedad han de basarse en la capacidad reflexiva, rigurosa y crítica de la comunidad universitaria al definir sus finalidades y asumir sus compromisos. Es ineludible la libertad académica para poder determinar sus prioridades y tomar sus decisiones según los valores públicos que fundamentan la ciencia y el bienestar social. La autonomía es un derecho y una condición necesaria para el trabajo académico con libertad, y a su vez una enorme responsabilidad para cumplir su misión con calidad, pertinencia, eficiencia y transparencia de cara a los retos y desafíos de la sociedad. Comprende asimismo la rendición social de cuentas. La autonomía implica un compromiso social y ambos deben necesariamente ir de la mano. La participación de las comunidades académicas en la gestión y en especial la participación de los estudiantes resultan indispensables. (Niño Aponte Jhon Alexander, 2014)

La Educación Superior como bien público social se enfrenta a corrientes que promueven su mercantilización y privatización, así como a la reducción del apoyo y financiamiento del Estado. Es fundamental que se revierta esta tendencia y que los gobiernos de América Latina y el Caribe garanticen el financiamiento adecuado de las instituciones de Educación Superior públicas y que estas respondan con una gestión transparente. La educación no puede, de modo alguno, quedar regida por reglamentos e instituciones previstas para el comercio, ni por la lógica del mercado. El desplazamiento de lo nacional y regional hacia lo global (bien público global) tiene como consecuencia el fortalecimiento de hegemonías que existen de hecho. (Tünnermann, 2000)

La educación suministrada por proveedores transnacionales, exenta de control y orientación por parte de los estados nacionales, favorece una educación descontextualizada en la cual los principios de pertinencia y equidad quedan

desplazados. Ello amplía la exclusión social, fomenta la desigualdad y consolida el subdesarrollo. Debemos promover en nuestros países las leyes y los mecanismos necesarios para regular la oferta académica, especialmente la transnacional, en todos los aspectos claves de una Educación Superior de calidad. (La responsabilidad social universitaria en América Latina. Alma Herrera M, s.f.)

Evidentemente, los puntos tratados en la CRES 2008 no difieren en absoluto de la visión internacional que existe sobre Proyección y Extensión Social, toda vez que mantienen el contexto detallado por cada uno de los autores e instituciones que estudian el tema. Sin embargo, el desarrollo y evolución en Latinoamérica ha estado ligado a las políticas gubernamentales de educación, que difieren entre sí a razón de las variables sujetas al desarrollo social, como son el presupuesto, las ideologías políticas y la cultura académica. (La responsabilidad social universitaria en América Latina. Alma Herrera M, s.f.)

Se observan los casos de grandes exponentes educativos en Latinoamérica, caso puntual es la Universidad Nacional Autónoma de Honduras que ha emprendido un proceso de articulación entre la institución y la problemática de la sociedad mediante programas que se encaminan a brindar atención a niños huérfanos y en extrema pobreza, personas de bajos recursos económicos, adolescentes y mujeres en condiciones de vulnerabilidad; este mismo proceso lo han emprendido diversas universidades en México, como la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, que tiene atención a pueblos indígenas influyendo en su formación académica integral ayudando a obtener iguales oportunidades; la Universidad Central de Venezuela auspicia el programa Delta, que ofrece asesorías para resolver los problemas generales y particulares de la región; la Universidad Autónoma de Sinaloa, la Universidad de Guadalajara y la Universidad Nacional Autónoma de México cuentan con programas de enlace con las comunidades marginadas. (Universidad Nacional de Honduras, s.f.)

Pachacutec, mediante alianzas con el sector privado los estudiantes acceden directamente a laborar en las empresas patrocinadoras. Otro proyecto consiste en capacitar a 90 personas en la construcción de casas antisísmicas modelo, construidas con adobe reforzado con geomalla. Estas casas modelo luego se pueden replicar en la comunidad y así evitar los destrozos causados por terremotos. (Programa RSU de Desarrollo Integral de Nuevo Pachacutec: Actores PUCP”., s.f.)

La Universidad Pedagógica Nacional de México¹³, aborda el tema de Proyección Social y extensión por medio de la difusión cultural como una forma de vinculación con el entorno, a través de la extensión de los servicios, y la asume como una actividad académica orientada hacia la formación de la sensibilidad, la creatividad y el espíritu crítico. Su propuesta es acercar a los estudiantes a las diversas expresiones culturales y artísticas, que participen en el diseño de políticas culturales, formar profesionales de la difusión y acercarla a las funciones de docencia e investigación. (Universidad de la República de Uruguay, s.f.)

La Universidad de la República en Uruguay, en el marco del Programa Integral de Extensión Universitaria (PIE), adelanta un proceso de desarrollo de la producción ganadera familiar en la zona de influencia de la institución. El PIE es un programa universitario de investigación-acción, con dos tipos de objetivos: unos dirigidos hacia la comunidad (extensión) y otros de carácter académico, vinculados con la formación de profesionales (docencia) y la generación de conocimientos (investigación). Orientan las acciones a generar procesos de desarrollo que puedan continuar en forma independiente una vez finalizada la intervención, basadas en el protagonismo de los actores y en el trabajo interinstitucional. (Niño Aponte Jhon Alexander, 2014)

La Universidad del Rosario¹⁴, en Argentina, por su parte desarrolla actividades de transferencia tecnológica y de extensión al sector productivo y analizan tres factores: el marco institucional; los actores y el marco espacial, y los productos o resultados. Plantean que algunas de las modalidades en las que se concreta la relación universidad-sector productivo son: contratos de desarrollo y/o licenciamiento de tecnología, proyectos cooperativos universidad-industria, incubadoras de empresas, parques tecnológicos, intercambios de personal, conferencias y seminarios, consultorías de profesores, oficinas universitarias de enlace con la industria. (Universidad del Rosario, s.f.)

Las instituciones Universitarias latinoamericanas se enfocan de una manera interesante en poblaciones vulnerables con el objeto de ayudar, beneficiar y orientar; cumpliendo con el compromiso social ideando programas que logran llegar a ellos, y desarrollando una importante labor aportando a la formación integral de las personas que lo desarrollan y contribuyendo al bien común de la sociedad. (Niño Aponte Jhon Alexander, 2014)

1.5.2.3. PROYECCIÓN SOCIAL EN COLOMBIA

La necesidad de una educación vanguardista y con compromiso ético y moral contribuyó a que las actividades de Proyección y Extensión Social empezaran a ser registradas en las universidades desde comienzos del siglo XX, cobrando reconocimiento jurídico con el Decreto 80 de 1980, “Por el cual se organiza el sistema de educación post-secundaria”, este nuevo marco legislador promovió el carácter público y la función social que las instituciones educativas deben propiciar en su campo de acción. Con la firma de este decreto, el presidente Julio Cesar Turbay, introdujo los primeros avances en normatividad de la función social académica. (Díaz, 2004)

Como marco legal que involucra esta actividad, la Ley 30 de 1992, indica que la Extensión Universitaria es una función Sustantiva de la Universidad y la define

como: "La extensión comprende los programas de educación permanente, cursos, seminarios, y demás programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad", Art. 120.

A su vez, los marcos jurídicos anteriormente expuestos son enfáticos en argumentar que cada proyecto educativo de cada institución tiene bajo su autonomía la realización de proyectos, actividades o programas que estén encaminados al cumplimiento de su función social". (Formato para recolectar la información sobre las acciones de proyección social desarrolladas en los programas académicos, 2012-2013)

Durante los últimos años la Proyección y Extensión Social en las universidades del país ha evolucionado, cobrando acciones robustas que tienen impacto en un gran porcentaje de la población objetivo, a continuación, se describen unas de ellas: la Universidad Autónoma de Bucaramanga¹⁷- UNAB, considera que la interacción con la sociedad se realiza a través de distintos escenarios, por medio de los cuales la academia desarrolla proyectos que benefician a la comunidad buscando soluciones que no solo suplan necesidades, sino que construyan un compromiso frente al contexto colombiano. Algunos de estos escenarios son: Consultorio jurídico, Centros Regionales de Educación Superior - CERES, que básicamente buscan ampliar la cobertura todas las poblaciones del país, Consultorio Financiero y de Mercados, Consultoría empresarial, U Libro – Feria del Libro de Bucaramanga, Programa "Computadores para Educar" (UNAB, s.f.)

La Universidad Libre de Pereira¹⁸, denominada la Proyección y Extensión Social como "Extensión Interactiva", es un canal de doble vía que le permite a la Universidad comunicarse con la Comunidad. Esta función, permite mantener comunicación permanente con la realidad – entorno, de tal manera que pueda hacer sentir su influencia de cambio sobre él con políticas y acciones definidas y en correspondencia con su naturaleza y situación específicas. Para lo cual plantea algunas estrategias como: fortalecer la Educación Continuada, con planes formales, no formales e informales, vincular la Universidad al proceso de integración latinoamericana y de fronteras del país, vincular la Universidad al proceso productivo y comprometer la Universidad en todos los procesos culturales y políticos del mundo contemporáneo.

La Universidad de Medellín entiende la proyección social universitaria como parte sustantiva del quehacer académico, y tiene por objeto establecer procesos continuos de interacción e integración con las comunidades nacionales, en orden a aportar en la solución de sus principales problemas, a participar en la formulación y construcción de políticas públicas y a contribuir en la transformación de la sociedad, en una perspectiva de democratización y equidad social, regional, política y cultural.

Para ello, propende por el fortalecimiento de la comunicación universitaria con el medio social, por la formación y capacitación de la comunidad, por el intercambio de experiencias y saberes, por la socialización de conocimientos específicos y pertinentes en los procesos sociales, por la asesoría y la transferencia de conocimientos y por la promoción, la divulgación, la circulación y comunicación del conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico en la sociedad (Udem, s.f.)

La Universidad Jorge Tadeo Lozano, busca mediante la participación de los programas en actividades del sector público y privado aportar experiencia académica y transformar el entorno (consultorías), presentando a la colectividad resultados del quehacer académico en diferentes espacios (investigación), así como con el desarrollo de programas de educación continuada. Entre las diferentes actividades de proyección social se tienen entonces consultorías, interventorías, diplomados, eventos académicos y actividades de apoyo social. (Tadeo)

La Universidad Militar Nueva Granada, parte del hecho de que la educación constituye un elemento fundamental para el desarrollo de las potencialidades individuales y sociales que enmarcan el proceso que conduce al desarrollo y obtención de los resultados mencionados, las funciones sustantivas y en especial, la proyección social, supone que el futuro egresado se apropie de un perfil que abarca no sólo el conocimiento, sino las habilidades, destrezas y actitudes que de él se desprenden y lo hacen un sujeto capaz de transformarse y de transformar el medio que lo rodea. Para lo cual la UMNG, adelanta acciones en tres programas específicos, no únicos, relacionados con: producción y actualización del conocimiento, servicio social y desarrollo comunitario, y cultura empresarial. (Granada)

La Universidad de la Salle, comprende programas y actividades orientadas al desarrollo de diferentes comunidades locales, mediante la planeación de acciones orientadas a la capacitación de equipos humanos, fortalecimiento de habilidades, actividades de sensibilización social y promoción cultural, entre otras. Incluye las acciones orientadas a la capacitación o fortalecimiento de iniciativas empresariales, grupos familiares, pequeñas comunidades del sector urbano o rural y organizaciones juveniles que requieran o necesiten un acompañamiento formativo en estrategias de desarrollo local.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas²⁴, a través el Instituto de Extensión y Educación no Formal (Idexud), plantea unas reflexiones sobre el tema de extensión, y propone un estatuto orgánico que permita recoger todas las actividades que se hacen de manera dispersa. Plantean que el propósito de la extensión en la institución es proyectarse en los contextos territoriales donde se desarrolla la vida universitaria, tanto para cumplir con la labor de proyección social como para alimentar sus procesos académicos y de investigación. (Universidad distrital Francisco Jose de Caldas , s.f.)

La Universidad Nacional de Colombia, reglamenta su función de extensión mediante el Acuerdo 036 de 2009. Define la extensión como una interacción privilegiada y recíproca entre el conocimiento sistemático de la academia y los saberes y necesidades de la sociedad y de las organizaciones e instituciones que hacen parte de ella. Centra su objeto en la aplicación, intercambio e integración del conocimiento científico, tecnológico, artístico y cultural que se produce en la universidad, en interacción con el entorno económico, político, cultural y social del país. (Universidad Nacional de Colombia, s.f.)

El mencionado acuerdo define nueve modalidades de extensión: la participación en proyectos de innovación y gestión tecnológica; los servicios académicos, como consultorías y asesorías, interventorías, evaluación de programas y políticas, conceptos y otros; los servicios de educación; la educación continua, en forma de cursos de extensión, diplomados, programas de formación docente; los servicios de docencia asistencial; los proyectos de creación artística; la extensión solidaria; las prácticas y pasantías universitarias, y los proyectos de cooperación internacional. (Universidad Nacional de Colombia, s.f.) (Universidad Nacional de Colombia, s.f.)

Estos servicios dependen de dos estamentos superiores: el Comité Nacional de Extensión, que es el órgano asesor de la Vicerrectoría de Investigación, y la Dirección Nacional de Extensión, que se constituye como la instancia académico-administrativa encargada de la formulación y reglamentación de las políticas de extensión de la Universidad Nacional. (Universidad Nacional de Colombia, s.f.)

La Universidad Militar Nueva Granada decide abordar el concepto de proyección social, y la define como la posibilidad que tiene la comunidad académica de relacionarse con la sociedad de manera organizada y libre, para participar en la solución de sus necesidades por medio de la educación continua, los egresados, el servicio social, el voluntariado, la difusión del arte y la cultura, la prestación de servicios profesionales, las prácticas, las pasantías y el emprendimiento. (Niño Aponte Jhon Alexander, 2014)

Todo lo anterior evidencia la preocupación de las instituciones de educación superior por tener una participación consciente y comprometida con el desarrollo social, teniendo en cuenta las necesidades del contexto, encontrando las modalidades de extensión que abordan las diferentes instituciones de educación superior: educación para el trabajo y el desarrollo humano; servicios académicos de extensión; servicios docente-asistenciales; gestión social; gestión tecnológica; programas interdisciplinarios de extensión, que integran investigación y docencia; prácticas universitarias en extensión; gestión de procesos culturales; programas y proyectos de comunicación pública y de difusión educativa y cultural; gestión de relaciones con los egresados, e intervenciones de docentes en eventos externos. (Niño Aponte Jhon Alexander, 2014)

1.5.3. MARCO LEGAL

Uno de los aspectos más importantes para la realización y ejecución del presente estudio fue la revisión del estado del arte del componente normativo actualizado en materia de proyección social y tener pleno conocimiento de cada uno de los estándares normativos presentes en la actualidad.

Como resultado, se obtuvo la siguiente tabla que describe a manera de resumen el marco regulatorio correspondiente a proyección social, véase la tabla 1.

Tabla 1. Marco normativo

N°	NORMA	DESCRIPCIÓN
1	Constitución política de 1991 de	Artículo 69. Se garantiza la autonomía universitaria, podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley.
2	Ley 30 de 1992	Artículos 1,6 y 120 entre otros. Hace hincapié en la formación del estudiante énfasis en la Proyección Social como una de las rutas para garantizar tal propósito. CAPITULO VI: Autonomía de las Instituciones de Educación Superior. Artículos 28 y 29. Donde se contempla la autonomía de las instituciones de educación superior.
3	Ley 15 de 1994	Artículo 1 y 5. Menciona las actividades de servicio tendientes a procurar el bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad.
4	Acuerdo 010 de 2002	Proyecto Educativo Institucional - PEI Universidad Libre
5	Decreto 1295 de 2010	“Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior”.

6	Consejo Nacional de Acreditación - CNA	Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado 2013
7	Acuerdo 03 de 2014	Lineamientos para la acreditación institucional del Consejo Nacional de Educación Superior – CESU.
8	Acuerdo 04 de 2014	Proyecto Educativo Institucional - PEI Universidad Libre
9	Acuerdo 05 de 2014	Plan Integral de Desarrollo Institucional –PIDI-, Universidad Libre. Enmarca la proyección social en el programa 7
10	Decreto 1075 del 26 de Mayo de 2015	“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación”
11	PEP del programa de Ingeniería Ambiental 2018	Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Ambiental 2018.
12	Acuerdo 04 del 12 de Agosto de 2019	“Por el cual se reglamentan las funciones de Proyección Social y Educación Continuada a nivel general en la Universidad Libre y se establece la estructura organizacional, funciones y responsabilidades”
13	Decreto 1330 de 2019	Registro Calificado

2. PROYECCIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD LIBRE EN EL AMBITO NACIONAL, SECCIONAL Y PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL

2.1. PROYECCIÓN SOCIAL PARA LA UNIVERSIDAD LIBRE

La Universidad destaca su voluntad de servir a la comunidad, mediante procesos integradores y de síntesis de la vocación científica, pedagógica y cultural, donde la mejor manera de hacerlo es por medio de la formación de personas con compromiso ético y social, profesionales competitivos, capaces de asumir responsablemente liderazgo en la comunidad y contribuir a justificar y realizar, en forma consagrada, el proyecto de vida individual y colectivo.

Desde la perspectiva anterior, se piensa, diseña y realiza la función de proyección social, como el medio para el progreso de la sociedad, articulando las funciones sustantivas con el entorno, en pro de dar solución a problemas concretos, así como atender las necesidades locales y regionales, en los diferentes escenarios comunitarios, estatales y empresariales; así mismo, originando acciones sistemáticas, continuas, permanentes e innovadoras, que consagran una auténtica vocación de servicio a la sociedad, dentro del contexto histórico-cultural, para lograr un mejoramiento cualitativo de la interacción entre la Universidad y la sociedad (Universidad Libre. Acuerdo 04 de 2014. Proyecto Educativo Institucional). Bajo esta concepción la interacción entre la universidad y su entorno social es el hilo conductor de la función de la proyección social, por cuanto exige e implica pensar la universidad desde la comunidad.

2.1.1. Lineamientos institucionales sobre la proyección social

Inicialmente En la Universidad Libre se entendió el concepto de proyección social como apertura de la universidad a la realidad social, económica y política nacional e internacional teniendo presente las exigencias institucionales y las necesidades y prioridades más sentidas de las comunidades (Universidad Libre. Acuerdo No. 010 de 2002. Proyecto Educativo Institucional).

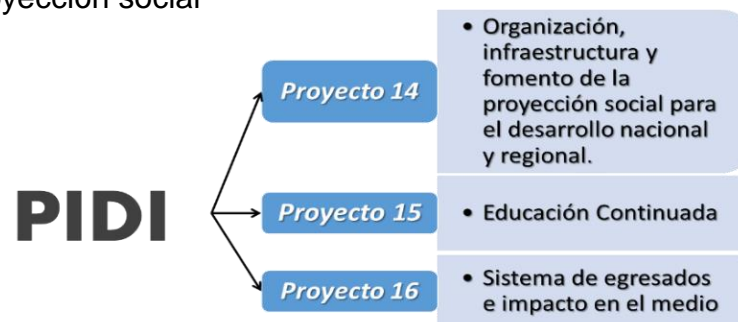
Posteriormente se definió la función de la proyección social como el medio para el progreso de la sociedad articulando las funciones sustantivas con el entorno, en pro de dar solución a problemas concretos, así como atender las necesidades en diferentes escenarios (Universidad Libre. Acuerdo 04 de 2014. Proyecto Educativo Institucional).

Acorde con lo anterior El Plan Integral de Desarrollo Institucional –PIDI-, Acuerdo 05 de 2014, enmarca la proyección social en el programa 7, denominado una Universidad con amplia proyección social, este contempla que la voluntad de servir a la comunidad de la institución, se realiza por medio de la formación de personas

con compromiso ético y social, profesionales competitivos, capaces de asumir responsablemente liderazgo en la comunidad y contribuir a justificar y realizar, en forma consagrada, el proyecto de vida individual y colectivo.

Este programa se estructura en los siguientes 3 proyectos contenidos en Plan Integral de Desarrollo Institucional PIDI, así:

Ilustración 1. Proyecto Educativo Institucional (PIDI) Programa 7. Una universidad con amplia proyección social



Fuente. Adaptado del Plan Integral de Desarrollo Institucional. Acuerdo 05 de 2014

Más recientemente, en agosto de 2019, la Universidad Libre a través de la Consiliatura conceptuó que La proyección social es la síntesis de los principios y valores institucionales, la razón de ser y el fin mismo de la universidad en la sociedad, entendida como un proceso de interacción e integración con el entorno, que debe permear las funciones sustantivas de docencia e investigación para ofrecer soluciones a las problemáticas y necesidades locales y regionales. (Universidad Libre. Acuerdo 04 de 2019. Funciones de Proyección Social y Educación Continua).

2.1.2. Objetivos de la proyección social en la Universidad Libre de acuerdo con el Acuerdo 04 de 2019

2.1.2.1. Objetivo General

Gestionar procesos que involucren la articulación de las funciones de docencia e investigación, mediante el diseño e implementación de programas, proyectos y actividades que propendan por la solución de problemáticas sociales y la construcción de una mejora del bienestar social.

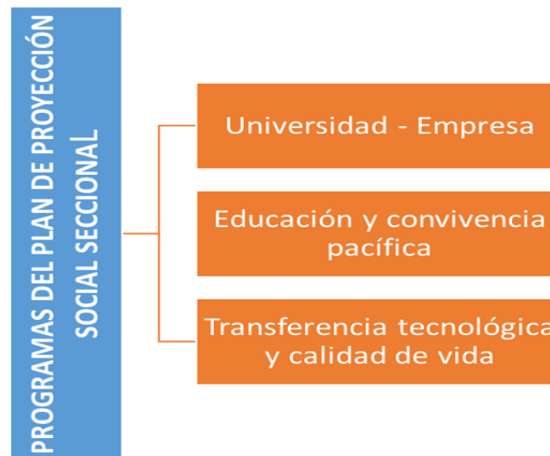
2.1.2.2. Objetivos específicos

- ✓ Realizar investigación de impacto social para buscar soluciones a las necesidades y problemáticas que contribuyan al desarrollo y transformación
- ✓ Impulsar y fortalecer la participación de la institución en el diseño y ejecución de programas comunitarios que generen soluciones a problemáticas
- ✓ Desarrollar proyectos y actividades que reflejen la integración de la proyección social con la docencia y la investigación
- ✓ Generar procesos de análisis, estudio y comprensión de desarrollo social para dar respuesta a las necesidades nacionales, regionales y locales
- ✓ Fomentar la Responsabilidad Social de la Universidad mediante la ejecución de proyectos de impacto social que contribuya a la transformación
- ✓ Establecer alianzas con instituciones oficiales y privadas del orden local, regional, nacional e internacional para llevar a cabo proyectos
- ✓ Cumplir las metas establecidas en el Plan de Acción sobre Proyección Social.

2.2. PROYECCIÓN SOCIAL PARA LA SECCIONAL SOCORRO

La Universidad Libre Seccional Socorro, teniendo en cuenta la normatividad institucional diseñó una estructura para integrar las actividades de responsabilidad social que se realiza en la Institución. La siguiente estructura obedece a la identificación tres grandes ejes estratégicos, que en adelante se denominaran programas, donde estos se desagregan en proyectos (actualmente 48 de ellos), los cuales se desarrollan en cada uno de los programas académicos.

Ilustración 2. Programas que integran el plan de proyección social de la Universidad Libre



Fuente. Adaptado del Plan de proyección social Universidad Libre seccional Socorro 2019 V6 por autoras

La proyección social de la Universidad Libre seccional Socorro atiende once proyectos, los cuales resuelven necesidades y/o problemas de las organizaciones, están agrupados por estrategias según el plan de proyección social de la seccional y el programa de la siguiente manera:

- ✓ **Desarrollar, apropiar y/o adaptar tecnologías que permitan el desarrollo de procesos productivos sostenibles**
Proyectos:
 1. Implementación del plan de manejo de residuos sólidos en la Universidad Libre Seccional Socorro
 2. Práctica empresarial
 3. Articulación proyección social - PRAES (Proyectos Ambientales Escolares)
 4. Consultorio ambiental

- ✓ **Elevar niveles de cultura y educación ambiental**
Proyectos:
 5. Congreso de ingeniería ambiental
 6. Divulgación de las energías renovables
 7. Extensión y educación continuada de ingeniería ambiental
 8. Construyendo tejido social desde la estrategia vive libre, siembre un árbol

- ✓ **Garantizar la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad para la subsistencia de las especies**
Proyectos:
 9. Implementación y adecuación de descontaminación de aguas residuales y mucílago del café, sistema MaSBK
 10. Implementación de sistemas de filtración en múltiples etapas – FiME

11. Identificación de alteración en la calidad de agua de consumo de los municipios de la región

Cada programa está orientado con un propósito específico los cuales se describen en la siguiente ilustración:

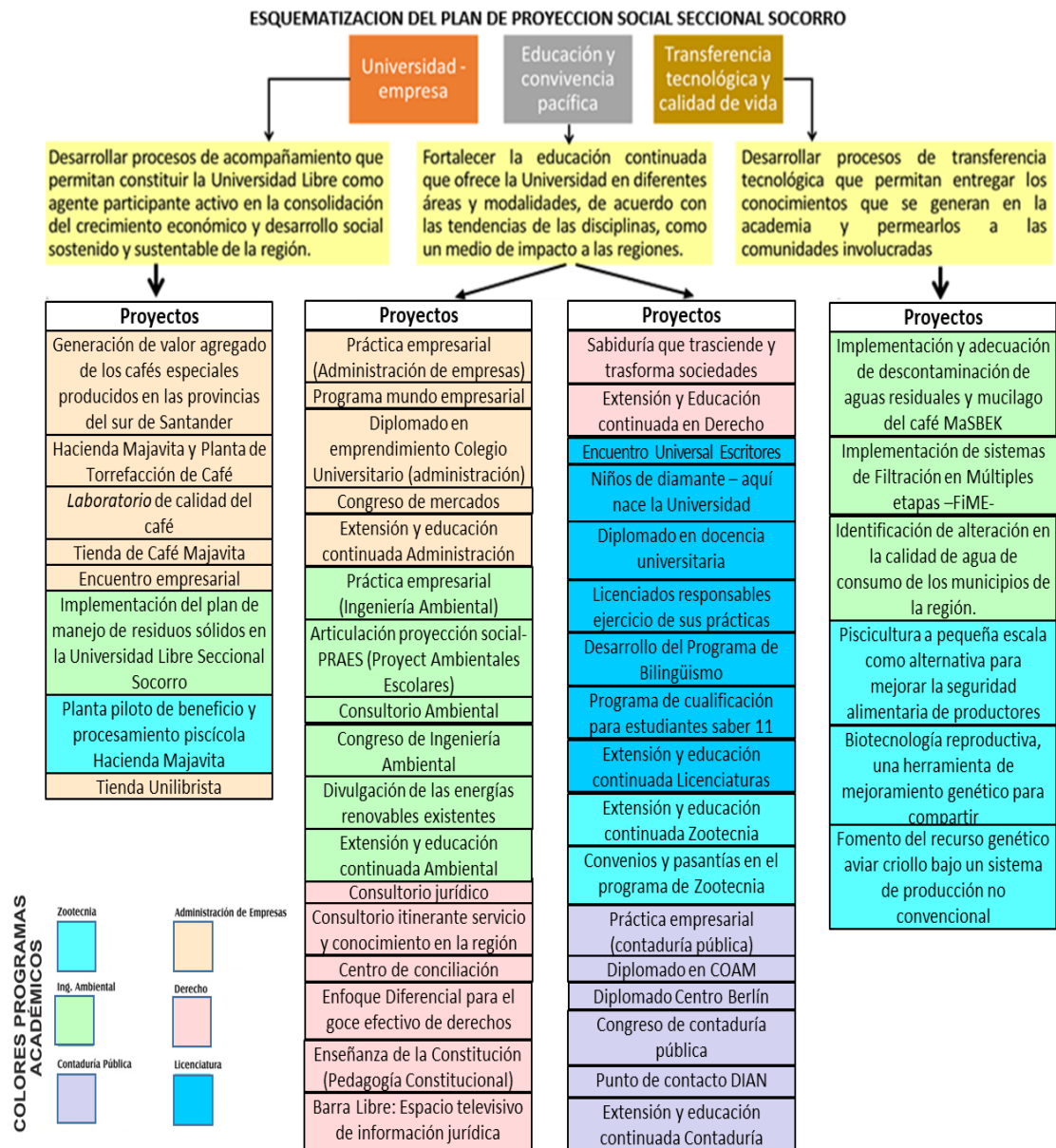
Ilustración 3. Propósito específico de cada programa que integra el plan de proyección social de la Universidad Libre seccional Socorro

Universidad - Empresa	Educación y convivencia pacífica	Transferencia tecnológica y calidad de vida
<ul style="list-style-type: none">•Desarrollar procesos de acompañamiento que permitan constituir la Universidad Libre como agente participante activo en la consolidación del crecimiento económico y desarrollo social sostenido y sustentable de la región.	<ul style="list-style-type: none">•Fortalecer la educación continuada que ofrece la Universidad en diferentes áreas y modalidades, de acuerdo con las tendencias de las disciplinas, como un medio de impacto a las regiones.	<ul style="list-style-type: none">•Desarrollar procesos de transferencia tecnológica que permitan entregar los conocimientos que se generan en la academia y permearlos a las comunidades involucradas.

Fuente. Plan de proyección social Universidad Libre seccional Socorro V6, 2019

A continuación, se aprecia en la ilustración 4 el diseño de la esquematización del Plan de Proyección Social de la Seccional Socorro en el que se encuentran contemplados los tres programas cada uno con su propósito específico y sus 48 proyectos correspondiente a 6 programas académicos.

Ilustración 4. Programas y proyectos que integran el plan de proyección social de la Universidad Libre seccional Socorro



Fuente. Presentaciones de Consejo Directivo de la Universidad Libre seccional Socorro, septiembre 2019

2.3. PROYECCIÓN SOCIAL PARA EL PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL

El programa de Ingeniería ambiental se articula con entidades tanto públicas como privadas relacionadas con la gestión ambiental del entorno provincial, como estrategia para que la comunidad académica de la facultad, como partícipes de las alianzas pactadas, tengan oportunidad de interactuar en el contexto de los problemas y oportunidades socio ambientales locales y regionales y de esta forma realmente la calidad académica del programa. Lo anterior se evidencia con los proyectos de proyección social, prácticas, pasantías, convenios así mismo los proyectos de investigación que tienen una estrecha relación con la proyección social impactan de manera directa a sectores tan importantes económicamente como el cafetero.

La Universidad Libre Seccional Socorro, desde el programa de ingeniería ambiental ha desarrollado su función social teniendo presente las necesidades actuales de la comunidad en el ámbito regional, nacional e internacional, proyectando la utilización de los recursos naturales a través de la ejecución de proyectos, obras y actividades que generen el mínimo impacto negativo al medio ambiente, es decir, fomentando el uso racional de los recursos naturales mediante la formación de profesionales que analicen, investiguen y propongan un manejo tendiente al mejoramiento del bienestar humano e igualdad social, mientras se reduce significativamente los impactos ambientales propendiendo por el incremento de la competitividad territorial (PEP 2018) tal como como se vislumbra a continuación.

2.3.1. Lineamientos de la Proyección Social en el programa de Ingeniería Ambiental

La proyección social del programa de Ingeniería Ambiental propende, como se ha mencionado previamente, por mantener la calidad de los recursos naturales de su entorno, reduciendo el riesgo de agotamiento de los mismos mediante la prevención, asesoramiento, control y manejo de situaciones ambientales, en aras de generar alternativas que permitan el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que habitan el área de influencia de la universidad y de las generaciones por venir. En este sentido todo el soporte normativo de la proyección social de los programas de Ingeniería está enmarcada en el Proyecto Educativo Institucional –PEI- Acuerdo 04 de 2014, en El Plan Integral de Desarrollo Institucional –PIDI- Acuerdo 05 de 2014, en el actual Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Ambiental, en el Plan de Regionalización de la seccional, en el Acuerdo 04 de 2019 -Funciones de Proyección Social y Educación Continua- y en toda la normatividad ambiental vigente nacional e internacional relacionada con el desarrollo sostenible.

2.3.2. Objetivos de la Proyección Social en el programa de Ingeniería Ambiental

2.3.2.1. Objetivo General

Articular la actividad académica a la solución de problemas ambientales de la región y el país en conjunto con comunidades, instituciones educativas, organizaciones públicas y privadas a nivel nacional e internacional, buscando con ello incrementar la competitividad y el bienestar social en un marco de sostenibilidad de los recursos naturales.

2.3.2.2. Objetivos específicos

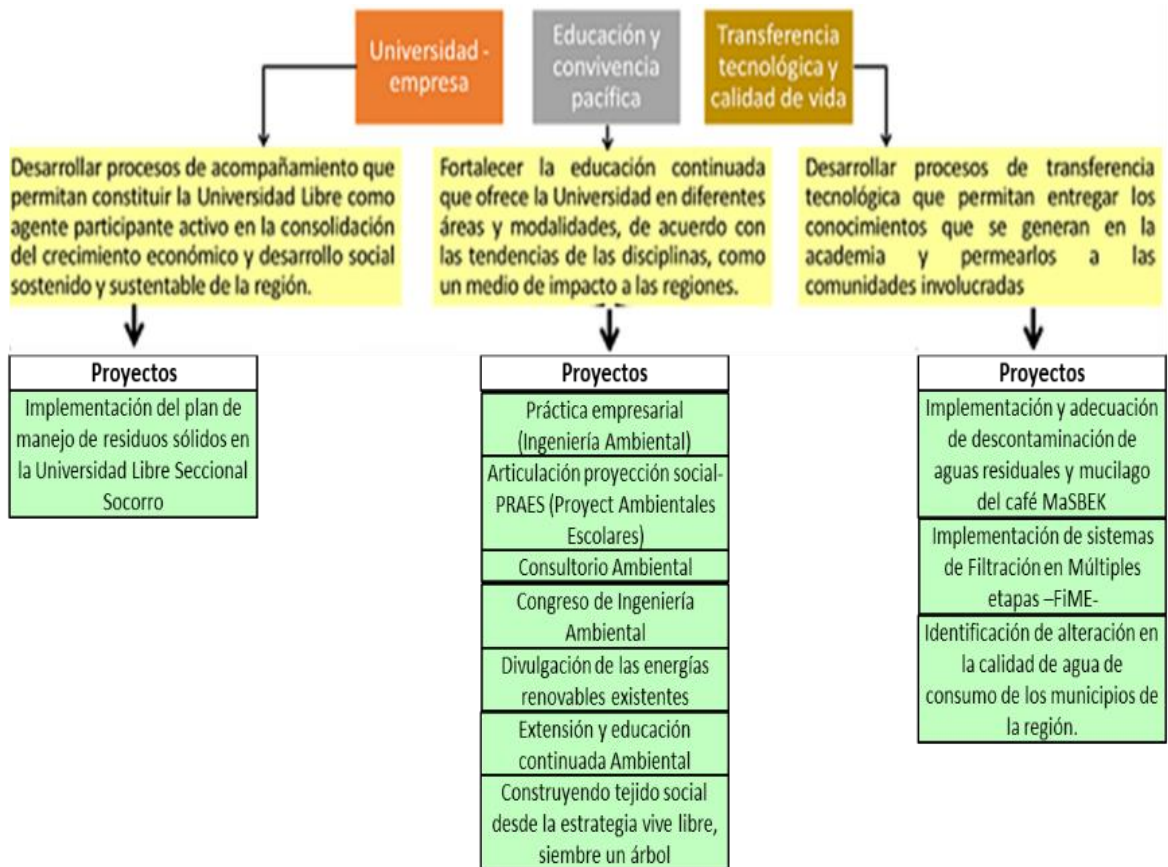
- Identificar problemas, necesidades y oportunidades de la comunidad en la temática ambiental, que contextualicen la actualización permanente del currículo, que conlleven al planteamiento de alternativas de solución mediante el desarrollo de proyectos de proyección social e investigación conjunta
- Fortalecer las alianzas con universidades, empresas, ONG y entidades gubernamentales, del orden nacional e internacional para el desarrollo de proyectos regionales y comunitarios, estableciendo canales de comunicación asertiva
- Consolidar el trabajo interdisciplinario entre facultades y seccionales que facilite la conformación de grupos y equipos especializados en el desarrollo de proyectos sociales regionales y la oferta permanente de educación continuada
- Generar visibilidad de la proyección social realizada desde el programa mediante la presencia en eventos locales, regionales, nacionales e internacionales
- Ofertar procesos académicos de extensión orientados a la actualización, concientización, aplicación y difusión del conocimiento en el área ambiental a la comunidad, de acuerdo a las necesidades y problemáticas ambientales.

2.3.3. Estructuración de proyectos de proyección social en el programa de Ingeniería Ambiental

Acorde al direccionamiento institucional y al plan de proyección social de la seccional, el programa de ingeniería ambiental tiene una organización para integrar las actividades de proyección social que se realizan en los mismos tres grandes ejes estratégicos.

En la siguiente ilustración se evidencia el diseño de la esquematización del Plan de Proyección Social de la Seccional Socorro en el que se encuentran contemplados los tres programas cada uno con su propósito específico y los 11 proyectos que integran el plan de proyección social de Ingeniería Ambiental.

Ilustración 5. Proyectos que integran el plan de proyección social de ingeniería Ambiental 2014 – 2019





Fuente. Dirección de proyección social Universidad Libre seccional Socorro


2.3.4. Proyectos de proyección social del programa de ingeniería ambiental vs la misión y visión

A continuación, se encuentra un análisis comparativo de cada programa o eje estratégico y los correspondientes proyectos de ingeniería ambiental vs la misión y la visión de la facultad.



Cuadro 1. Análisis comparativo de programa, proyectos de proyección social vs misión.

PROGRAMA	PROYECCION SOCIAL		MISION
<p>Universidad - Empresa</p>	<p>En este programa se está desarrollando el proyecto “Implementación del plan de manejo de residuos sólidos en la Universidad Libre Seccional Socorro” que tiene como objetivo Desarrollar un centro piloto que permita a la comunidad universitaria un espacio de experiencia; mediante programas y proyectos dirigidos al tratamiento y transformación de residuos sólidos, generando ejemplo de desarrollo para las comunidades en general, interesadas en propender por el desarrollo sostenible mediante el adecuado uso, manejo y disposición de los residuos sólidos.</p>	<p>Apunta a la Misión de </p>	<p>El programa cumple su misión mediante: La formación de ingenieros líderes, críticos y competentes, La ejecución de procesos de investigación pertinentes, El desarrollo de soluciones a problemáticas ambientales de la región y del país</p>
<p>Educación y convivencia pacífica</p>	<p>En este eje se está desarrollando los siguientes proyectos: - Práctica empresarial cuyo propósito es complementar la formación académica de los estudiantes de IX semestre y de X semestre del Programa de Ingeniería Ambiental, con la aplicación de los conocimientos y la asesoría de los docentes. - Articulación proyección social- PRAES (Proyectos Ambientales Escolares) cuya finalidad es garantizar la continuidad en la proyección social del programa a nivel local, regional, nacional e internacional para que sea reconocido por su compromiso con los problemas ambientales-</p>	<p>Apunta a la Misión de </p>	<p>Las actividades del programa se soportan en: Estrategias participativas con enfoque social y sostenible, de acuerdo con los principios éticos, filosóficos y humanísticos de la institución. .</p>


	<ul style="list-style-type: none"> - Consultorio Ambiental cuyo objetivo es prestar servicios de asistencia, asesorías y orientación ambiental a toda la comunidad que soliciten información para adelantar algún tipo de recurso. - Congreso de ingeniería ambiental que pretende suscitar un espacio de transferencia de conocimiento sobre temas relacionados a la proyección de la ingeniería ambiental y al desarrollo sostenible, mediante un evento de talla nacional y/o internacional. - Divulgación de las energías renovables existentes a escala mundial dirigidas a comunidades de la provincia que busca dar a conocer las energías renovables existentes actualmente a disposición dirigidas a la sociedad en general. - Extensión y educación continuada de ingeniería ambiental que acopia todas las otras acciones de extensión y educación continuada diferentes a las mencionadas que se relacionan con proporcionar herramientas y conocimientos necesarios a los asistentes de actualización y logro de un alto desempeño en su labor profesional, rendimiento y competencias. - Construyendo tejido social desde la estrategia vive libre, siembre un árbol: Implementar estrategias de gestión y sensibilización para aumentar cobertura vegetal en zonas de regulación y producción de agua, así como la recuperación de zonas y senderos, parques entre otros. 		
--	---	--	--

<p>Transferencia tecnológica y calidad de vida</p>	<p>En este programan se encuentran los siguientes proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación y adecuación de descontaminación de aguas residuales y mucilago del café sistema MaSBEK que buscó adaptar un sistema modular de tratamiento anaerobio para la descontaminación de las aguas residuales con el módulo Becolsub, en fincas de la región que soliciten el servicio. - Implementación de sistemas de Filtración en Múltiples Etapas - FIME cuyo propósito es mejorar la calidad del agua mediante la Implementación de sistemas de Filtración en Múltiples Etapas - FiME en tanques plásticos para mejorar la calidad del agua para consumo en fincas de la región. - Identificación de alteración en la calidad de agua de consumo de los municipios de la región que brinda acompañamiento en la identificación y socialización de alteraciones en la calidad de agua de consumo para sistemas de distribución y potabilización de aguas potables en algunos municipios de la provincia comunera. 	<p>Apunta a la Misión de </p>	<p>Procurar la preservación del Medio y el Equilibrio de los Recursos Naturales.</p>
<p>Fuente. Autoras</p>			

Cuadro 2. Análisis comparativo de programa, proyectos proyección social vs visión.

PROGRAMA	PROYECCION SOCIAL		VISION
<p>Universidad - Empresa</p>	<p>En este programa se está desarrollando el proyecto “Implementación del plan de manejo de residuos sólidos en la Universidad Libre Seccional Socorro” que tiene como objetivo Desarrollar un centro piloto que permita a la comunidad universitaria un espacio de experiencia; mediante programas y proyectos dirigidos al tratamiento y transformación de residuos sólidos, generando ejemplo de desarrollo para las comunidades en general, interesadas en propender por el desarrollo sostenible mediante el adecuado uso, manejo y disposición de los residuos sólidos.</p>	<p>Apunta a la Visión de </p>	<p>Ser reconocido a nivel regional, nacional e internacional por su calidad y pertinencia</p>
<p>Educación y convivencia pacífica</p>	<p>En este eje se está desarrollando los siguientes proyectos: - Práctica empresarial cuyo propósito es complementar la formación académica de los estudiantes de IX semestre y de X semestre del Programa de Ingeniería Ambiental, con la aplicación de los conocimientos y la asesoría de los docentes. - Articulación proyección social- PRAES (Proyectos Ambientales Escolares) cuya finalidad es garantizar la continuidad en la proyección social del programa a nivel local, regional, nacional e internacional para que sea reconocido por su compromiso con los problemas ambientales-</p>	<p>Apunta a la Visión de </p>	<p>Evidencia sus logros en: Estudiantes, docentes y egresados que trabajan hacia el desarrollo sostenible, el impacto de sus proyectos de investigación y proyección social</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Consultorio Ambiental cuyo objetivo es prestar servicios de asistencia, asesorías y orientación ambiental a toda la comunidad que soliciten información para adelantar algún tipo de recurso. - Congreso de ingeniería ambiental que pretende suscitar un espacio de transferencia de conocimiento sobre temas relacionados a la proyección de la ingeniería ambiental y al desarrollo sostenible, mediante un evento de talla nacional y/o internacional. - Divulgación de las energías renovables existentes a escala mundial dirigidas a comunidades de la provincia que busca dar a conocer las energías renovables existentes actualmente a disposición dirigidas a la sociedad en general. - Extensión y educación continuada de ingeniería ambiental que acopia todas las otras acciones de extensión y educación continuada diferentes a las mencionadas que se relacionan con proporcionar herramientas y conocimientos necesarios a los asistentes de actualización y logro de un alto desempeño en su labor profesional, rendimiento y competencias. - Construyendo tejido social desde la estrategia vive libre, siembre un árbol: Implementar estrategias de gestión y sensibilización para aumentar cobertura vegetal en zonas de regulación y producción de agua, así como la recuperación de zonas y senderos, parques entre otros. 		
--	---	--	--

<p>Transferencia tecnológica y calidad de vida</p>	<p>En este programan se encuentran los siguientes proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación y adecuación de descontaminación de aguas residuales y mucilago del café sistema MaSBEK que buscó adaptar un sistema modular de tratamiento anaerobio para la descontaminación de las aguas residuales con el módulo Becolsub, en fincas de la región que soliciten el servicio. - Implementación de sistemas de Filtración en Múltiples Etapas - FIME cuyo propósito es mejorar la calidad del agua mediante la Implementación de sistemas de Filtración en Múltiples Etapas - FiME en tanques plásticos para mejorar la calidad del agua para consumo en fincas de la región. - Identificación de alteración en la calidad de agua de consumo de los municipios de la región que brinda acompañamiento en la identificación y socialización de alteraciones en la calidad de agua de consumo para sistemas de distribución y potabilización de aguas potables en algunos municipios de la provincia comunera. 	<p>Apunta a la Visión de </p>	<p>La contribución de manera innovadora a la prevención, mitigación, corrección, compensación y resolución de conflictos derivados de problemas ambientales.</p>
<p>Fuente. Autoras</p>			

3. RESULTADOS Y MEDICIÓN DE IMPACTO A PROYECTOS DE PROYECCIÓN SOCIAL DEL PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL

3.1. RESULTADOS DE LOS PROYECTOS A PARTIR DE INFORMACIÓN PRIMARIA OBJETIVA Y CUANTITATIVA

A continuación, se encuentra enunciado cada programa de proyección social con el resultado de los respectivos proyectos de ingeniería ambiental del año 2014 a 2019 correspondientes al presente estudio.

Se trabajó sobre información evidenciada en detalle por registros de carpetas de los líderes, es decir se tienen dos fuentes en algunos proyectos, para algunos solo se trabajó con información detallada y para otros proyectos con la información acopiada por proyección social del programa y seccional.

PROGRAMA 1. UNIVERSIDAD-EMPRESA

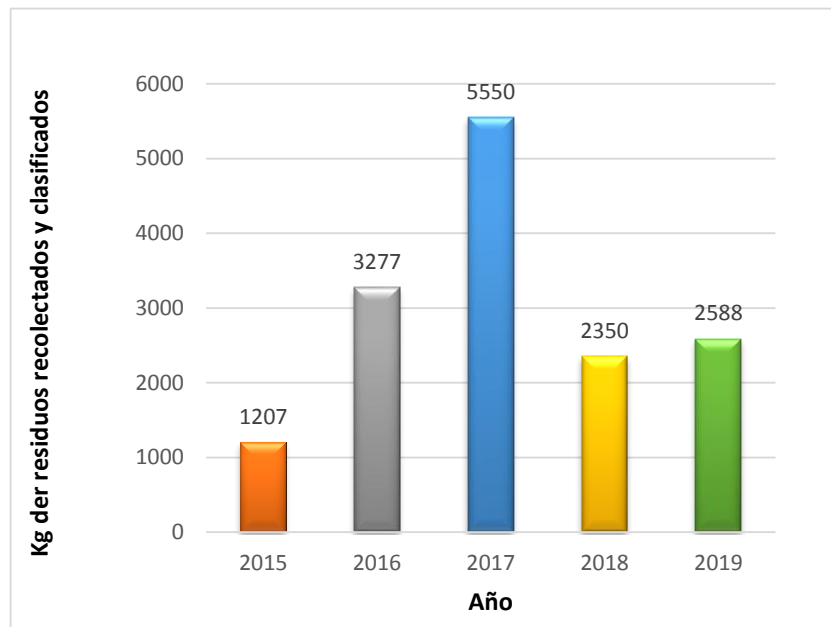
PROYECTO 1. Implementación del plan de manejo de residuos sólidos en la Universidad Libre Seccional Socorro: Este proyecto empezó con una etapa de diagnóstico en el año 2012 y a partir del 2013 hasta la fecha ha venido haciendo el montaje de la planta el cual se va mejorando año a año con nuevas inversiones. Durante los últimos cinco años ha estado en pleno funcionamiento la planta de residuos sólidos se han obtenido los siguientes resultados.

Cuadro 3. Resultados del plan de manejo de residuos sólidos en la Seccional Socorro 2014 - 2019

RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2014	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2015	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2016	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2017	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2018	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2019
Estuvo en prueba	1.207 kg de residuos recolectados	3.277 kg de residuos recolectados	5.550 kg de residuos recolectados	2350 kg de residuos recolectados	2588 kg de residuos recolectados
Estuvo en prueba	100% residuos sólidos clasificados y subclasificados en 7 tipos	100% residuos sólidos clasificados y subclasificados en 7 tipos	100% residuos sólidos clasificados y subclasificados en 7 tipos	100% residuos sólidos clasificados y subclasificados en 7 tipos	100% residuos sólidos clasificados y subclasificados en 7 tipos
Estuvo en prueba	Colegio Morros, SESPA, Alcaldía Municipal, Unilibre Bogotá, unidades Tecnológicas de Santander	Cafeteros de la región y estudiante de primer semestre	120 estudiantes capacitados	90 estudiantes capacitados en residuos sólidos	97 estudiantes capacitados en residuos sólidos

Fuente. Informes de avance en las metas y reporte parcial de proyección social del programa adaptado por autoras

Gráfico 2. Cantidad de residuos sólidos clasificados en la Universidad Libre Seccional Socorro



Fuente. Autoras

En el gráfico 1 se aprecia la cantidad de residuos sólidos recolectados y clasificados en la Universidad Libre Seccional Socorro de acuerdo con la GTC-24 “guía para la separación en la fuente”. En la gráfica se evidencia que, en los años 2015, 2016 y 2017 la tendencia de producción de residuos sólidos aumenta progresivamente mientras que para los años 2018 y 2019 hay una reducción notoria en la producción de estos.

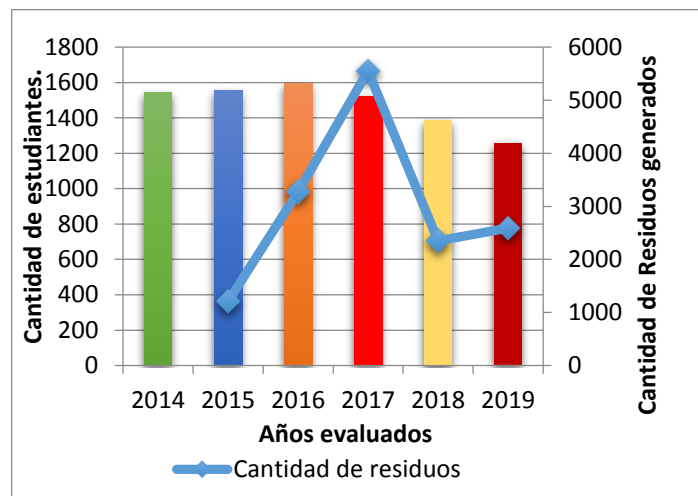
Cabe resaltar que la cantidad de residuos clasificados a lo largo de los años y de los cuales se ha recolectado información corresponde a 14.972kg de residuos, una cantidad considerable que beneficia no solo a las comunidades internas de la Universidad, sino a comunidades externas y entidades encargadas en el manejo de residuos como lo es SESPA Universal s.a. Adicionalmente se presentan beneficios ambientales, sociales y económicos a nivel local, es importante mencionar que en el horizonte de este proyecto han sido capacitados diferentes actores que se encuentran interrelacionado con la generación de residuos sólidos como los son, estudiantes de los cuales han sido capacitados 307 hasta el año 2019, docentes, y comunidad educativa en general, lo que ha permitido desarrollar estrategias de sensibilización y por ende disminución en algunos escenarios sobre la producción de residuos sólidos, es importante mencionar que es una información obtenida de fuente primaria.

Cuadro 4. Cantidad de estudiantes vs cantidad de residuos

AÑO	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	CANTIDAD DE RESIDUOS
2014	1542	
2015	1553	1207
2016	1592	3277
2017	1523	5550
2018	1386	2350
2019	1258	2588

Fuente. Autoras

Gráfico 2. Residuos generados de acuerdo con la cantidad de estudiantes de la Universidad Libre Seccional Socorro



Fuente. Autoras

En el gráfico 2 se evidencia el comportamiento que presenta la producción de residuos sólidos de acuerdo con la cantidad de estudiantes registrados en los años evaluados. En este se aprecia que para el año 2014 no se tiene información acerca de la generación de residuos, sin embargo, la gráfica muestra que a medida que aumenta la cantidad de estudiantes es proporcional la cantidad de residuos generados en el establecimiento. Para el año 2018 se presenta una reducción significativa en la producción de residuos sólidos posiblemente por la aplicación de estrategias realizada por 307 estudiantes capacitados en este ámbito, los cuales a través de campañas de sensibilización a la comunidad educativa, administrativos y cuerpo docente lograron controlar la generación excesiva de residuos, pues en el plantel el promedio de generación de residuos estaba por encima de la media mundial. Para el año 2019 se habían procesado aproximadamente 15 toneladas de residuos. Cabe destacar que existen actividades que incrementan la generación de

residuos, estas actividades son conocidas como semana Unilibrista, congresos, semana JEGA, entre otros.

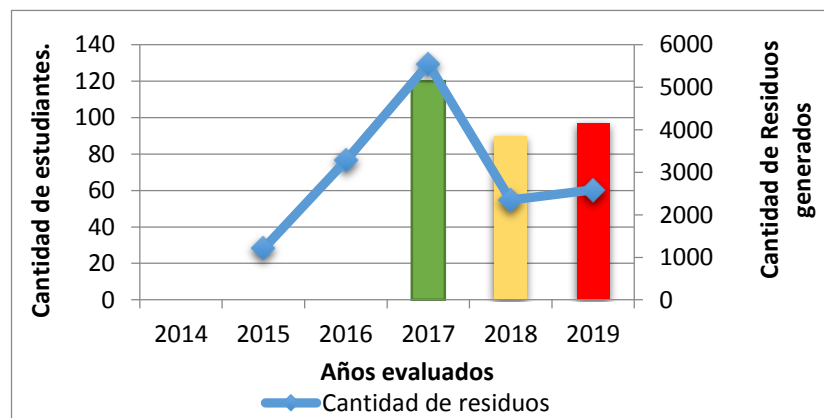
Sin embargo, se establece una relación débil entre las variables y aunque la generación de residuos se ve influenciada por la cantidad de estudiantes no es la razón principal de la problemática. En cuanto al pico de generación de residuos en el año 2017 puede verse influenciado por la acumulación de residuos sólidos en el laboratorio de años anteriores, los cuales no fueron clasificados en el tiempo estipulado, permitiendo que se atestara el centro de acopio y se incrementaran los valores para dicho año.

Cuadro 5. Estudiantes de la asignatura de residuos sólidos vs cantidad de residuos por año

AÑO	ESTUDIANTES CAPACITADOS	CANTIDAD DE RESIDUOS
2014	0	0
2015	0	1207
2016	0	3277
2017	120	5550
2018	90	2350
2019	97	2588

Fuente. Autoras

Gráfico 3. Estudiantes de la asignatura de residuos sólidos vs cantidad de residuos por año



Fuente. Autoras

En el gráfico 3 se observa la cantidad de estudiantes capacitados en cuanto al manejo de residuos sólidos y la cantidad de residuos sólidos generados en la Universidad Libre seccional Socorro, para este caso en el año 2017 se capacitaron 120 estudiantes, la estrategia consistía en capacitar a unos estudiantes líderes que

recibían la información necesaria en cuanto al manejo de residuos, posteriormente estos tenían que ejecutar charlas en diferentes aulas del plantel educativo de modo que se evidenciara la verdadera problemática ambiental en la cual se estaba incurriendo. De acuerdo con el gráfico se evidencia que del año 2014 a 2016 no se presentan estudiantes capacitados y del mismo modo se evidencia como va en aumento la cantidad de residuos sólidos generados en la institución en dichos años, para el 2018 se evidencia una reducción, posiblemente resultado de las diferentes estrategias ambientales aplicadas por parte de los líderes de dichos proyectos (estudiantes y profesores) y de la contribución del personal existentes en el plantel educativo.

PROGRAMA 2. EDUCACIÓN Y CONVIVENCIA PACÍFICA

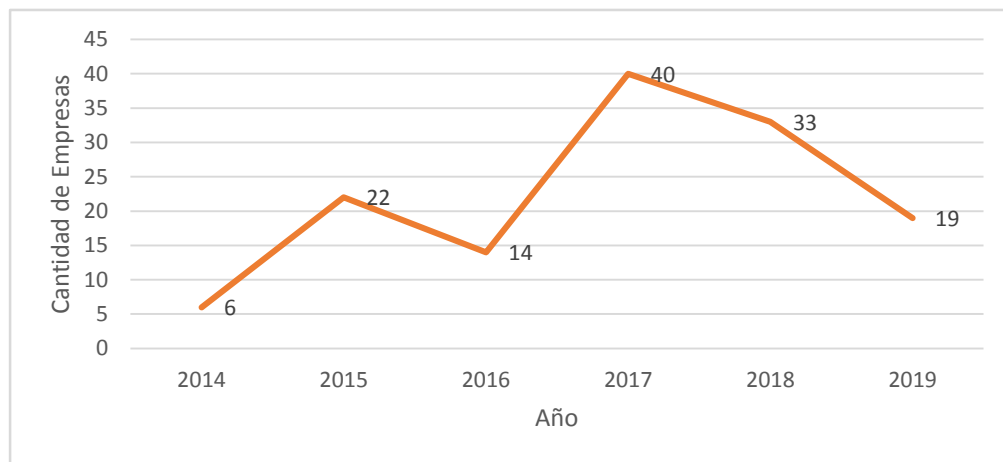
PROYECTO 2. Práctica empresarial: La práctica empresarial durante los periodos 2014-1, 2015-1, 2015-2, 2016-1, 2016-2, 2017-1, 2017-2 2018-1, 2018-2. 2019-1 Y 2019-2 ha permitido a los estudiantes de últimos semestres aplicar en un contexto real sus conocimientos, alcanzando los siguientes resultados:

Cuadro 6. Resultados de práctica empresarial del programa de Ingeniería Ambiental 2014 – 2019

RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2014	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2015	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2016	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2017	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2018	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2019
6 empresas con practicantes	22 empresas con practicantes	14 empresas con practicantes	40 empresas con practicantes	33 empresas con practicantes	19 empresas con practicantes
9 estudiante en practica	69 estudiantes en práctica	40 estudiantes en práctica	94 estudiantes en práctica	107 estudiantes en práctica	64 estudiantes en práctica
100% de empresarios satisfechos	100% de empresarios satisfechos	100% de empresarios satisfechos	100% de empresarios satisfechos	100% de empresarios satisfechos	100% de empresarios satisfechos

Fuente. Informes de avance en las metas y reporte parcial de proyección social del programa adaptado por autoras

Gráfico 4. Cantidad de Empresas con practicantes del programa de Ingeniería ambiental

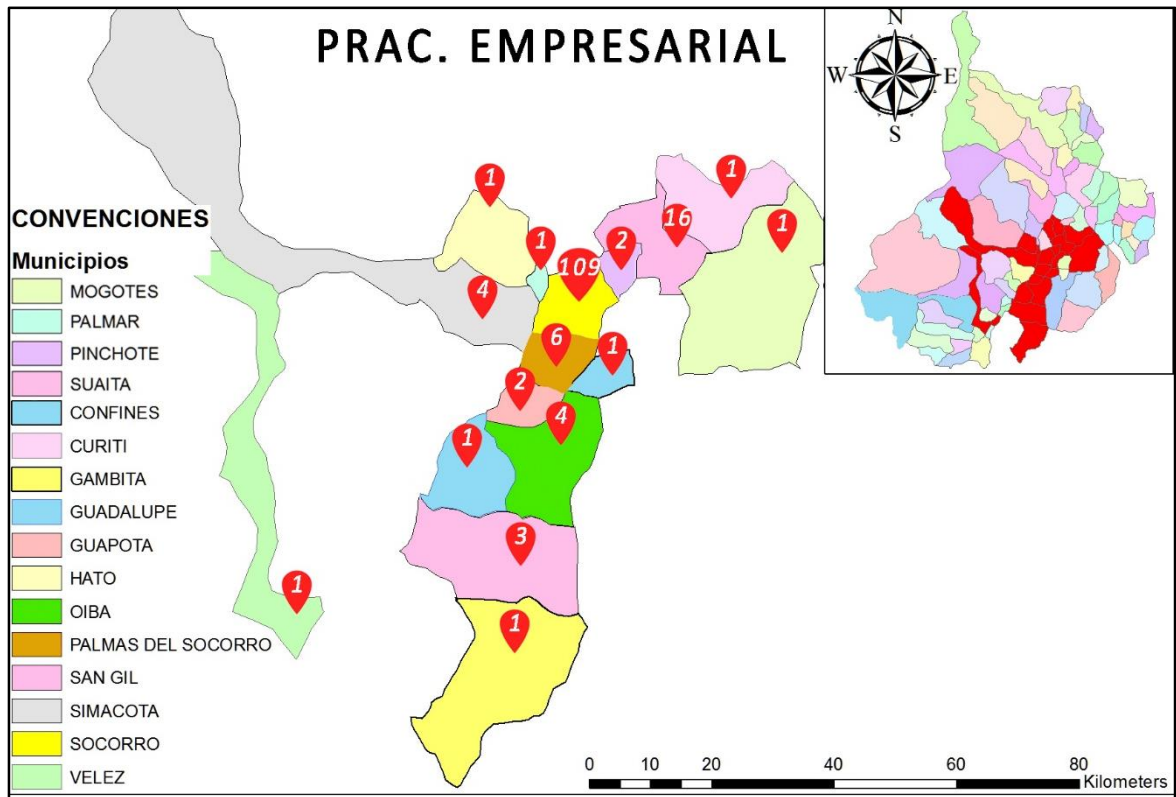


Fuente. Autoras del presente trabajo de grado

En el gráfico 4 se muestra la cantidad de empresas vinculadas a la Universidad Libre seccional Socorro, para este caso en particular se presenta un sesgo positivo, dicha característica presenta repercusiones pues en la mayoría de los años evaluados se presentan valores bajos, esto puede verse influenciado por factores externos, el hecho de disminución de los mismos, se afecta en que posiblemente la IES no tienen las mismas cantidades de empresas para desarrollar parte de los procesos educativos y las empresas se pueden ver limitadas en cuanto a la implementación de nuevas estrategias, procesos tecnológicos, proyectos que se pueden desarrollar en las instalaciones de las mismas.

También cabe resaltar que el número de empresas puede variar porque existe la posibilidad de que varios estudiantes se vinculen a una misma empresa, otro factor que puede influenciar la baja de empresas puede deberse a la reducción de estudiantes a través de los años, es importante mencionar que existen empresas que mantienen su vinculación, recibiendo procesos continuados como lo son educación ambiental, planes de gestión integral de residuos sólidos, actualización de normas, procesos de auditoria internos, manejo de los recursos hídricos, reforestaciones, planes de cuidado y protección de la fauna y flora silvestre, los cuales han permitido a 383 estudiantes fortalecer sus competencias personales y profesionales, siendo esto un plus para su formación.

Ilustración 6. Ubicación geográfica de práctica empresarial



Fuente. Procesado en QGIS por autoras

La ilustración 6 corresponde a prácticas realizadas de los años 2014 a 2019, se evidencia la ubicación en el territorio de 154 proyectos de práctica empresarial a nivel externo en municipios de Sur de Santander, representados en 16 municipios y según la clasificación establecida corresponden a 14 tipos de entidades.

Cuadro 7. Caracterización por tipo de entidad y provincias de realización de prácticas

ORGANIZACIONES	PROVINCIAS			TOTAL
	COMUNERA	GUANENTÁ	VELÉZ	
Instituciones de educación primera infancia				0
Instituciones de educación básica primaria	20			20
Instituciones de educación media	3	3		6
Instituciones de educación secundaria	24	3		27
Universidades				0
Universidad Libre	33			33
Empresas	21	6		27
Corporaciones autónomas	4			4
Juntas de acción comunal	2			2
Entidades del Estado	24		1	25
Comunidades campesinas				0
Personas particulares	13	5		18
Hospitales	7	1		8
Alcaldía	15	2		17
TOTAL	166	20	1	187

Fuente. Autoras

En el cuadro 7 se logra identificar el proyecto de práctica empresarial durante los últimos seis años, la vinculación de diferentes organizaciones entre ellas: alcaldías, juntas de acción comunal, colegios, empresas, entre otras; las cuales han abierto sus puertas para la realización de los proyectos que allí se ha implementado. Se

observa mayor participación en el municipio de EL Socorro con un total de 109 practicas, por otra parte, en el municipio de San Gil se tiene una ejecución de 16 practicas, Palmas del Socorro con 6 practicas, además con la intervención de municipios como Oiba, Pinchote, Guapota, Mogotes, Palmar, Confines, Suita, Simacota, Ubaté, Hato, Curtí, Gambita, Guadalupe y Vélez obteniendo 24 prácticas entre estos municipios.

Cuadro 8. Caracterización por temas y provincias de realización de prácticas

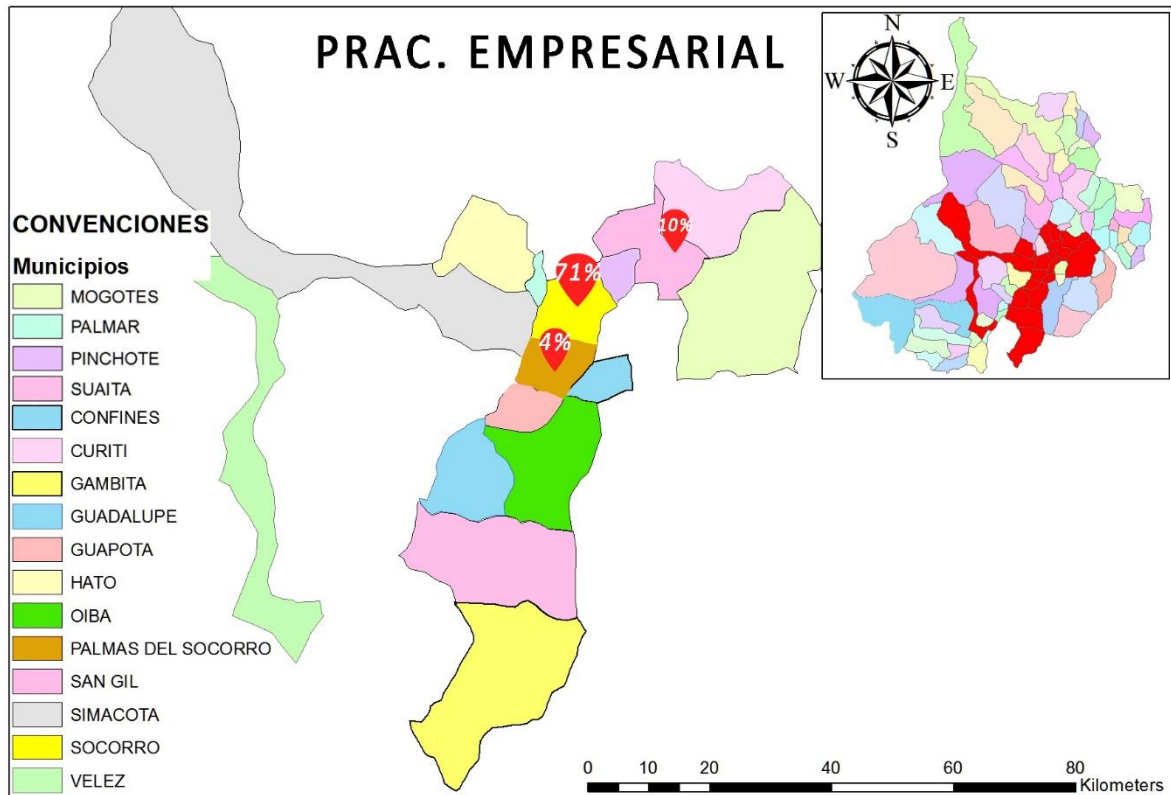
TEMAS	PROVINCIAS			TOTAL
	COMUNERA	GUANENTÁ	VELÉZ	
PGIRS	27	7	1	35
PLAN AMBIENTAL	49	5		54
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	21	3		24
CALIDAD DEL AGUA	9			9
APOYO PLAN MUNICIPAL	8	1		9
PRAES	3			3
PROCESOS PRODUCTIVOS LIMPIOS	7	1		8
BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES	5	2		7
CONSULTORIA AMBIENTAL	3			3
EVALUACION DE IMPACTOS	12	1		13
APOYO A LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE LA UNIVERSIDAD	22			22
TOTAL	166	20	1	187

Fuente. Autoras

Además, de esto se evidencia que las practicas con más relevancia corresponden en número y tema a la siguiente clasificación: 54 planes de educación ambiental, 35 PGIRS, 24 relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo y 22 apoyo a las diferentes actividades de la universidad; Se concluye que el nivel más alto de participación fue en el municipio de El Socorro con un 75% y que existe una

participación a nivel externo de Ubaté, municipio de Cundinamarca y así identificar un total de 155 proyectos de práctica empresarial a nivel externo.

Ilustración 7. Municipios con mayor porcentaje de participación



Fuente. Procesado en QGIS por autoras

La ilustración 7 además de mostrar la ubicación geográfica de los dieciséis municipios que han hecho parte del proyecto de práctica empresarial muestra el mayor porcentaje de participación de los municipios entre ellos se destacan tres, El Socorro con participación del 71%, San Gil con participación del 10%, Palmas del Socorro con participación del 4% y los trece municipios restantes una participación del 15% entre ellos.

PROYECTO 3. Articulación proyección social - PRAES (Proyectos Ambientales Escolares): Este proyecto se desarrolla en el marco de la asignatura de proyección social de los estudiantes de IX nivel de formación buscando que ellos tengan la oportunidad de reconocer, analizar, plantear y proponer soluciones prácticas y creativas orientadas a la prevención o mitigación de los problemas ambientales provocados por fenómenos naturales o antrópicos, mediante la aplicación de ciencia y tecnología para el logro armónico del desarrollo sostenible.

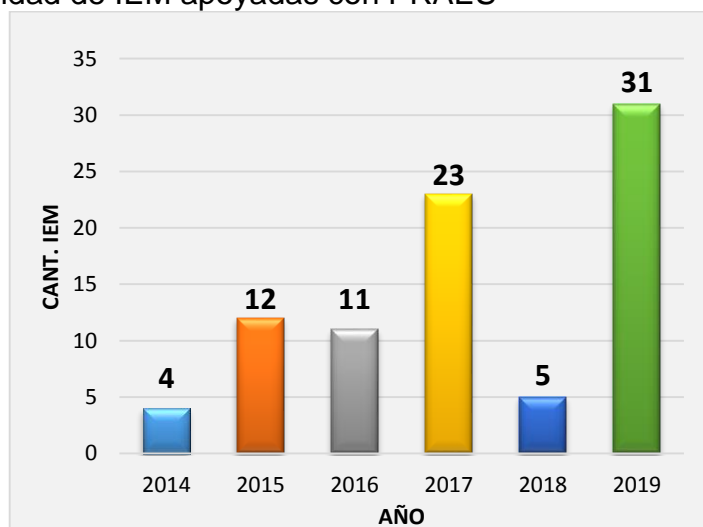
A continuación, se visualizan los resultados durante los últimos seis años.

Cuadro 9. Resultados de Articulación proyección social- PRAES de Ingeniería Ambiental 2014 – 2019

RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2014	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2015	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2016	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2017	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2018	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2019
4 organizaciones apoyados en PRAES	12 colegios apoyados en PRAES	11 colegios apoyados en PRAES	23 colegios apoyados en PRAES	5 colegios apoyados en PRAES	31 colegios apoyados en PRAES
2 instituciones diferentes IEM	2 institución diferente a IEM	12 instituciones diferentes a IEM	11 instituciones diferentes a IEM	29 instituciones diferentes a IEM	3 instituciones diferentes a IEM
10 estudiantes vinculados a los proyectos	45 estudiantes vinculados a los proyectos	51 estudiantes vinculados a los proyectos	110 estudiantes vinculados a los proyectos	83 estudiantes vinculados a los proyectos	64 estudiantes vinculados a los proyectos

Fuente. Informes de avance en las metas y reporte parcial de proyección social del programa adaptado por autoras

Gráfico 5. Cantidad de IEM apoyadas con PRAES



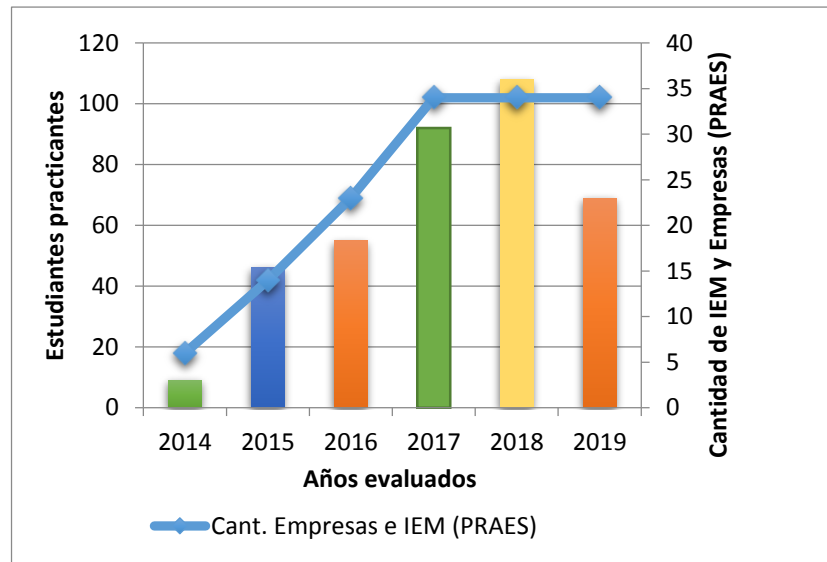
Fuente. Autoras

En la anterior gráfica se evidencia la cantidad de instituciones de educación media apoyadas con proyectos ambientales escolares del año 2014 al año 2019, se observa que 2019 es el año en que mayor cantidad de IEM fueron asesoradas con dichos proyectos con un valor de 31 proyectos, por el contrario, el año con menor cantidad de IEM corresponde al 2014 con un valor de 4 PRAES. A lo largo de los

años se ha realizado seguimiento y se han registrado 363 estudiantes beneficiados en 86 escenarios educativos, donde se han contextualizado y transversalizado temas ambientales para los diferentes componentes (agua, aire, suelo, fauna, flora).

Adicionalmente es importante destacar que la mayoría de estos procesos educativos son desarrollados en práctica empresarial y es decisión de los estudiantes escoger la empresa a la cual se van a vincular, por lo tanto, muchas veces varios estudiantes eligen trabajar en una misma empresa realizando actividades diferentes y fortaleciendo el proceso educativo de formación profesional y personal.

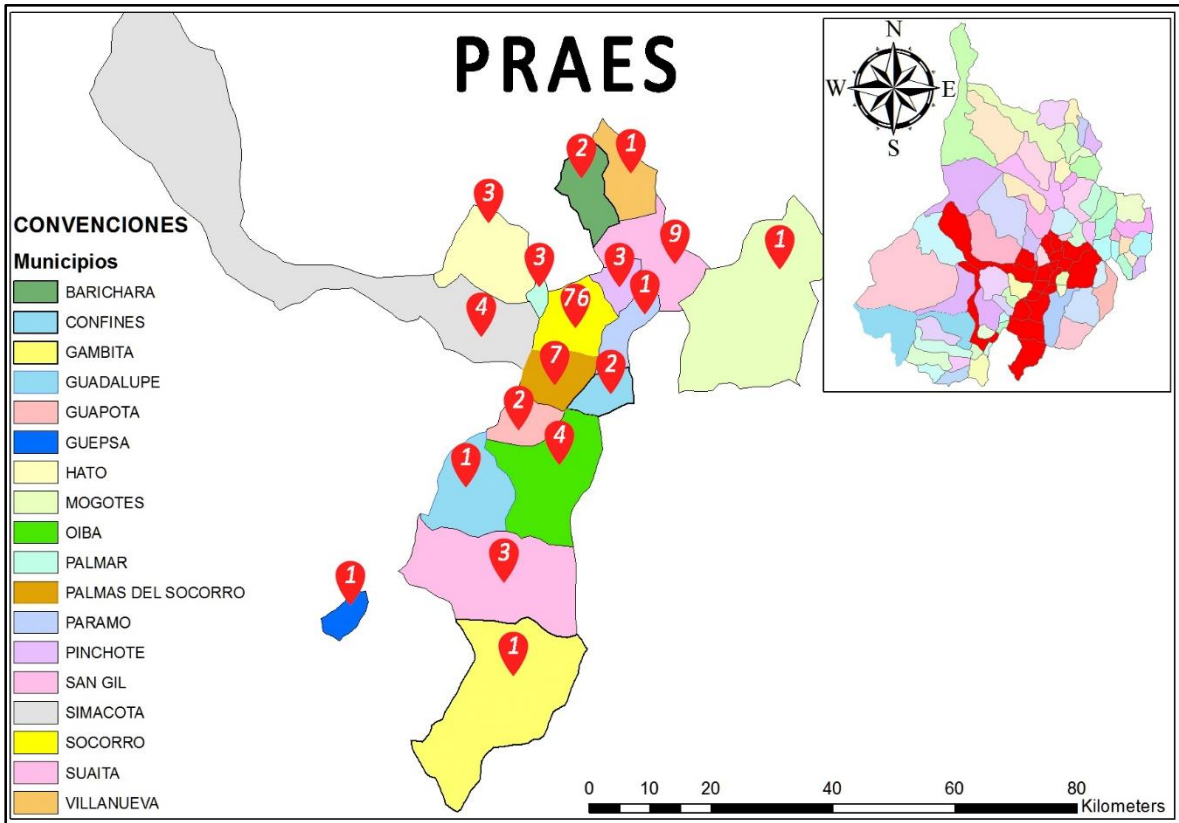
Gráfico 6. Cantidad de empresas e IEM apoyadas con PRAES y cantidad de estudiantes de la Universidad Libre Seccional Socorro vinculados



Fuente. Autoras

En el gráfico 6 se presenta la cantidad de empresas e instituciones de educación media que son apoyadas con proyectos ambientales escolares, en este se evidencia un crecimiento a lo largo de los años, para el año 2014 se establecen 9 estudiantes de práctica empresarial y se identifican 6 IEM y empresas, para el año 2018 se presentan mayor cantidad de estudiantes desarrollando el ejercicio de práctica empresarial, sin embargo la cantidad de empresas se mantiene constantes, con respecto al 2017, el cual presenta menores valores en la cantidad de estudiantes que realizan el proceso educativo, dichas variaciones pueden surgir por que la cantidad de estudiantes varía de acuerdo a los años, algunos grupos de trabajo son conformado por tres personas, o por una sola, disminuyendo o aumentando el campo empresarial en el cual se puede trabajar, adicionalmente en ocasiones varios estudiantes realizan sus actividades en una misma empresa.

Ilustración 8. Ubicación geográfica de Proyectos ambientales escolares



Fuente. Procesado en QGIS por autoras

La anterior ilustración corresponde a los proyectos ejecutados en los años 2014 a 2019 con un total de 124 proyectos en el Sur de Santander, los proyectos realizados a nivel externo han sido 125 pues 1 proyecto fue realizado en Ubaté, municipio de Cundinamarca, se puede evidenciar la participación de 18 municipios.

Con lo que se observa mayor participación del municipio de EL Socorro con un total de 76 proyectos ejecutados correspondientes al 61% de estos proyectos, por otra parte, el municipio de San Gil con ejecución de 9 proyectos, palmas del socorro con 7 proyectos, además de la participación de municipios como Simacota, Oiba, Suita, Palmar, Pinchote, Hato, Guapota, Barichara, Villanueva, Paramo, Confines, Gambita, Guadalupe, Mogotes, Guepsa y Ubaté entre ellos 33 proyectos

Cuadro 10. Caracterización por tipo de entidad y provincias de realización de los proyectos

ORGANIZACIONES	PROVINCIAS			TOTAL
	COMUNERA	GUANENTÁ	VELÉZ	
Instituciones de educación primera infancia	1			1
Instituciones de educación básica primaria	21	1		22
Instituciones de educación media	2			2
Instituciones de educación secundaria	48	12	1	61
Universidades				0
Universidad Libre	24			24
Empresas	8	1		9
Corporaciones autónomas				0
Juntas de acción comunal	1			1
Entidades del Estado	4			4
Comunidades campesinas	5			5
Personas particulares	3	1		4
Hospitales	4	2		6
Alcaldía	6			6
TOTAL	127	17	1	145

Fuente. Autoras

En el cuadro 10 podemos ver la clasificación de 14 diferentes entidades que se han vinculado al desarrollo de proyectos, se puede identificar la gran participación de entidades como las instituciones de educación secundaria con 61 proyectos, instituciones de educación básica primaria 22, empresas con 10.

Además de esto se evidencia que los proyectos con más relevancia son los planes de educación ambiental siendo 66, seguido por los programas PRAES, buenas

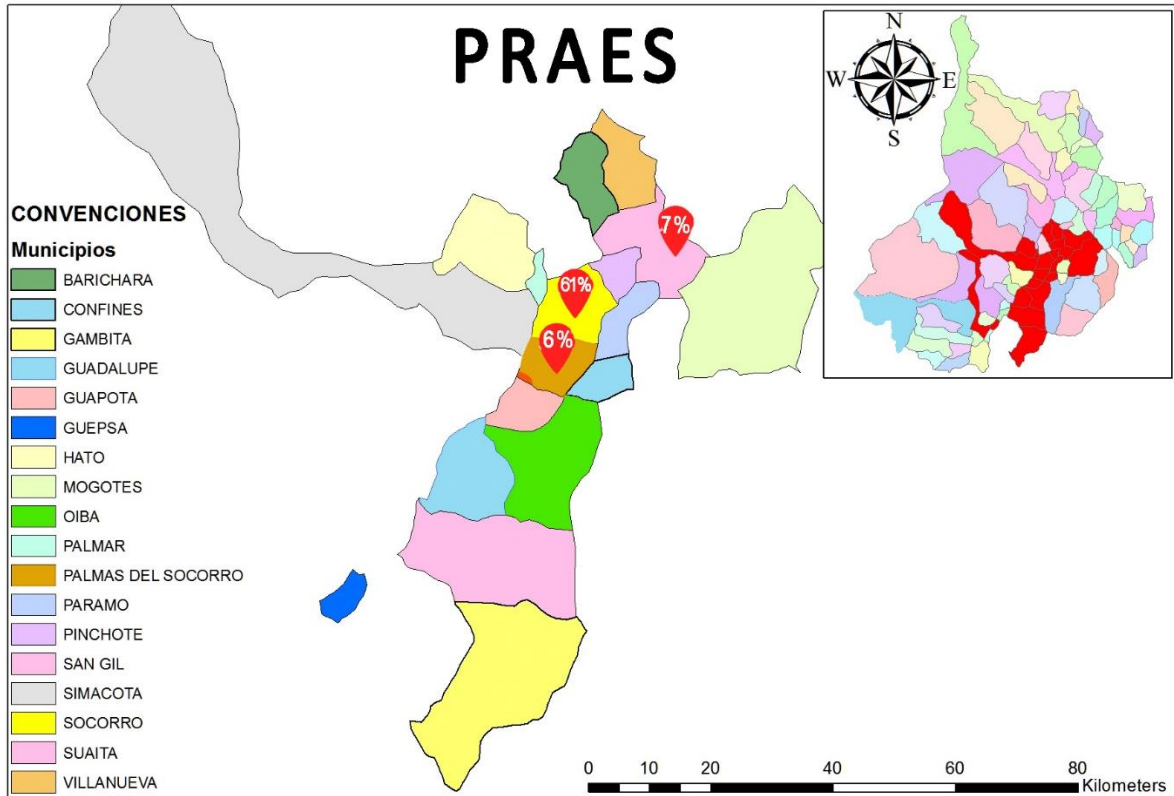
prácticas ambientales, PGIRS, riesgos, evaluación de impactos, calidad del agua, apoya al plan municipal y consultoría ambiental como lo muestra la caracterización realizada en el cuadro 11.

Cuadro 11. Caracterización por temas y provincias de realización de prácticas

TEMAS	PROVINCIAS			TOTAL
	COMUNERA	GUANENTÁ	VELÉZ	
PGIRS	6			6
PLAN AMBIENTAL	52	12	1	65
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	4			4
CALIDAD DEL AGUA	3	1		4
APOYO PLAN MUNICIPAL	3			3
PRAES	21	4		25
PROCESOS PRODUCTIVOS LIMPIOS	2			2
BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES	8			8
CONSULTORIA AMBIENTAL	1			1
EVALUACION DE IMPACTOS	3			3
APOYO A LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE LA UNIVERSIDAD	24			24
TOTAL	127	17	1	145

Fuente. Autoras

Ilustración 9. Municipios con mayor porcentaje de participación



Fuente. Procesado en QGIS por autoras

La ilustración 9 además de mostrar la ubicación geográfica de los dieciocho municipios que han hecho parte del proyecto articulación de proyección social – PRAES, muestra el mayor porcentaje de participación de los municipios entre ellos se destacan tres, El Socorro con participación del 61%, San Gil con participación del 7% , Palmas del Socorro con participación del 6% y los quince municipios restantes una participación del 26% entre ellos.

PROYECTO 4. Consultorio ambiental: El consultorio ambiental de la universidad Libre seccional Socorro inició su planificación en el año 2015 con la realización de un estudio de mercados y un estudio organizacional del mismo y continúa en estructuración para definir finalmente su forma de funcionamiento (por ejemplo, abrir la posibilidad de consulta virtual) e iniciar prontamente la asistencia y orientación gratuita en temas ambientales (Agua, Aire, Residuos sólidos, Suelo y otros). El consultorio busca la atención de la comunidad en general que necesite asesoría en la búsqueda de solución de problemas ambientales de acuerdo con su competencia y estará limitada a la orientación a los usuarios con exclusividad en lo concerniente a los casos estrictamente de carácter ambiental.

El beneficio del consultorio ambiental tendrá dos funciones; por un lado, los estudiantes inmersos en el programa aprenderán a sensibilizarse con las realidades comunitarias y paralelamente los grupos locales involucrados podrán adquirir herramientas técnicas para mejorar sus prácticas organizativas y defender sus derechos y recursos naturales; y por otro lado realimentarán los conocimientos adquiridos durante su carrera.

En la actualidad se han empezado a realizar ejercicios de acompañamiento a las brigadas jurídicas del programa de derecho para explorar la receptividad de la comunidad a la iniciativa, se ha estudiado el modelo del consultorio ambiental del programa de ingeniería ambiental de la Universidad Libre seccional, se están adelantando dos trabajos de grado orientados a establecer la cantidad y tipo de sanciones de la comunidad por afectaciones ambientales y desarrollar la guía que orienten a la comunidad en los procesos que requieren el uso de algún recurso ambiental y se han adelantado 13 capacitaciones en temas ambientales en diferentes municipios de las Provincias Comunera y de Guanentá.

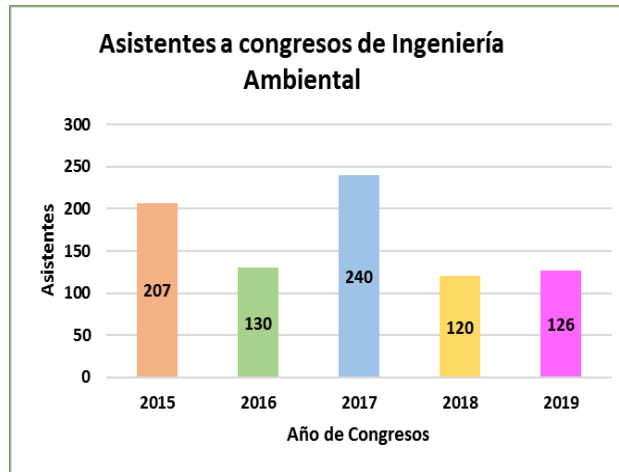
PROYECTO 5. Congreso de ingeniería ambiental: Durante los últimos cinco años la Facultad de ingeniería ha adelantado el congreso de ingeniería ambiental.

Cuadro 12. Resultados de Congreso de Ingeniería Ambiental 2015 – 2019

RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2014	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2015	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2016	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2017	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2018	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2019
-----	II Congreso Internacional de Ordenamiento Ambiental del Territorio, 10, 11 y 12 de junio de 2015	II Congreso internacional "Ingeniería ambiental siglo XXI" organizado por la Universidad Libre y la Universidad de Cundinamarca, realizado del 26 al 28 de octubre de 2016	III congreso internacional "Ingeniería ambiental siglo XXI" Alternativas regionales para el desarrollo sostenible, organizado por la Universidad Libre, realizado los días 8 y 9 de noviembre de 2017	IV congreso ambiental Se llevó a cabo el 2 y 3 de noviembre con 120 asistentes que profundizaron en temas como recursos naturales, sostenibilidad, gestión del ambiente y educación y sensibilización ambiental	V congreso ambiental Se llevó a cabo el 6 y 7 de septiembre con 126 asistentes que profundizaron en temas como conservación, biodiversidad, sostenibilidad y medio ambiente.
-----	207 asistentes	130 asistentes	240 asistentes	120 asistentes	126 asistentes

Fuente. Informes de avance en las metas y reporte parcial de proyección social del programa adaptado por autoras

Gráfico 7. Asistentes Congresos del programa de Ingeniería Ambiental



Fuente. Autoras

El gráfico anterior toma en cuenta los asistentes a los congresos realizados en la Universidad Libre Seccional Socorro en este se ve una variabilidad a lo largo de los años donde el año en el cual se presentaron más asistentes corresponde a 2017 con 240 asistentes, mientras que el año que menor cantidad de participantes obtuvo fue para el año 2018 con valor de 120, cabe destacar que los congresos iniciaron a partir del año 2015, por lo tanto el año 2014 no es tomado en cuenta como dato de referencia, dichas variaciones en la asistencia puede verse influenciada por diferentes factores como lo pueden ser la publicidad, el tema del congreso, los días en los cuales es desarrollado el mismo, entre otros que pueden influir en la asistencia. Se presenta un sesgo positivo, esto no es una característica muy beneficiosa, pues indica que existen valores bajos concentrados en la mayoría de los años evaluados.

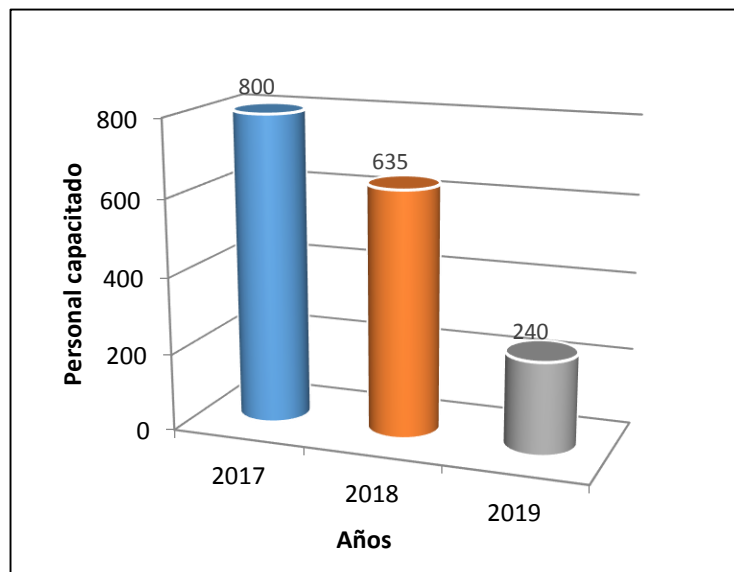
PROYECTO 6. Divulgación de las energías renovables: Se ha empezado desde el año 2017 a concientizar a la comunidad urbana y rural en el posible uso de las energías limpias y renovables en aras de reducir el consumo de las fósiles como parte de la generación eléctrica requerida.

Cuadro 13. Resultados de Divulgación de energías renovables 2017 – 2019

RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2017	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2018	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2019
800 personas Capacitadas	635 personas Capacitadas	240 personas Capacitadas
32 conferencias	39 conferencias	12 conferencias

Fuente. Informes de avance en las metas y reporte parcial de proyección social del programa adaptado por autoras

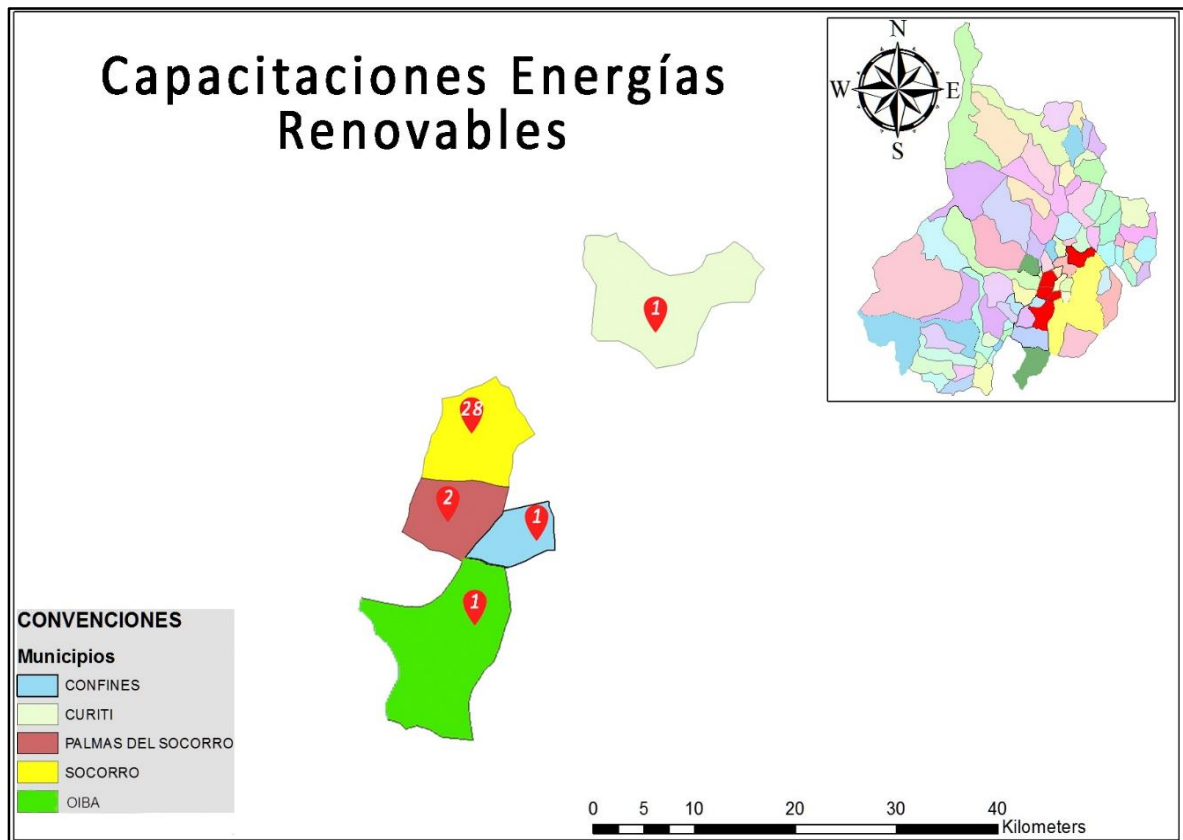
Gráfico 8. Capacitados en Energías Alternativas por el programa de Ingeniería ambiental



Fuente. Autoras

En el gráfico 8 se observa la cantidad de personas capacitadas en energías alternativas, en este se evidencia una reducción con el paso de los años, de tal modo que cuando se inició el proyecto de capacitaciones en esta área conto con 800 participantes, mientras que para el último año conto con 240, una de las diversas variables que pudo influenciar esta gran cantidad de capacitados para el año 2017 es que se ingresaba al pensum una materia opcional denominada energías alternativas, adicionalmente se toman en cuenta actividades de proyección social, donde se convocan diferentes colegios para visitar las instalaciones de la universidad y se realizan charlas educativas en diferentes campos, también es importante mencionar que para el año 2018 se inaugura el parque solar Majavita.

Ilustración 10. Ubicación en el territorio de capacitaciones energías renovables



Fuente. Procesado en QGIS por autoras

En la anterior ilustración se puede ver la ubicación geográfica de los municipios en cada uno la cantidad de capacitaciones realizadas siendo estas un total de 33 intervenciones sobre tipos de energías alternativas expuesto a las comunidades educativas, juntas de acción comunal, entre otros, a quienes se les brinda información acerca de las características y demás información relevante de la temática tratada.

Además, se puede observar la participación de diferentes municipios de la región como lo son El Socorro, Confines, Curiti, Oiba y Palmas del Socorro, cuya información fue extraída de la página de YouTube del Ing. Edgar Quintanilla quién era líder del presente proyecto. Estas intervenciones sociales están fundamentadas en lo que se refiere a energías alternativas, cabe destacar que los capacitados varían desde niños de básica primaria a juntas de acción comunal, por lo tanto, cada una de las charlas está fundamentada con los tecnicismos y vocablo correspondiente.

Cuadro 14. Caracterización capacitaciones realizadas

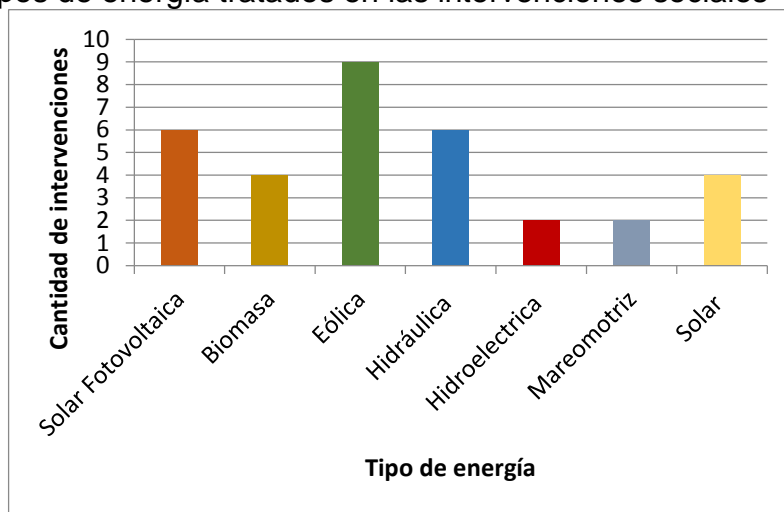
MUNICIPIO	ORGANIZACIÓN	TÍTULO PROYECTO
Palmas del Socorro	Escuela del Macanillo	Energía Eólica
Socorro	Escuela Rural de Caraota	Energía Biomasa
Palmas del Socorro	Colegio Departamental La inmaculada	Energía Hidráulica
Confines	Colegio Técnico Luis Carlos Galán	Energía Eólica
Socorro	Colegio La Presentación (Secundaria)	Energía Eólica
Socorro	Colegio Avelina Moreno (6° Y 7°)	Energía Hidráulica
Socorro	Colegio Guillermo Suárez Díaz - Vereda Arbolsolo (9° Y 10°)	Energía Biomasa
Socorro	Colegio Jose A. Morales (5°)	Energía Mareomotriz
Socorro	Escuela Central de Varones Sede D del Colegio Instituto Técnico Industrial	Energía Eólica
Socorro	Escuela Central de Varones Sede D del Colegio Instituto Técnico Industrial	Energía Solar Fotovoltaica
Oiba	Institución educativa San Pedro - Vereda Pedregal	Energía Eólica
Socorro	Instituto Técnico Industrial - (11°)	Energía Hidráulica
Socorro	Colegio Nacional Universitario (9°)	Energía Solar Fotovoltaica
Socorro	Colegio Nacional Universitario (9°)	Energía Eólica
Socorro	Instituto de Educación no Formal IDEAR	Energía Solar Térmica
Socorro	Colegio Rural - (6°) Vereda Arbolsolo	Energía Solar Fotovoltaica
Socorro	Colegio Cooperativo Sede D del Colegio Nacional Universitario	Energía Eólica
Socorro	Colegio Liceo Santa Teresita	Energía Hidráulica
Socorro	Biblioteca Bicentenario de la UIS	Energía Solar Fotovoltaica
Curití	Colegio Eduardo Camacho Gamba (11°)	Energía Solar
Socorro	Colegio Agropecuario Alberto Santos Buitrago - Vereda Morros	Energía Eólica
Socorro	Biblioteca Bicentenario de la UIS	Energía Solar Fotovoltaica
Socorro	Escuela Central de Varones Sede D del Colegio Instituto Técnico Industrial	Energía Hidráulica
Socorro	Colegio Agropecuario Alberto Santos Buitrago - Vereda Morros	Energía Solar
Socorro	Escuela Rural Cristo Rey - Vereda Alto de Chochos	Energía Hidroeléctrica
Socorro	Sede B Colegio Nacional Universitario	Energía Mareomotriz
Socorro	Instituto Técnico Industrial	Energía Solar Fotovoltaica
Socorro	Colegio Cooperativo Sede D del Colegio Nacional Universitario	Energía Biomasa
Socorro	Colegio Siglo XXI	Energías Renovables e Hidroeléctricas
Socorro	Comunidades	Energía Solar
Socorro	Colegio La Buena Semilla	Energía Eólica
Socorro	Escuela Rural - Vereda Quebradas	Energía Biomasa
Socorro	Sede B Colegio Avelina Moreno (3°)	Energía Hidráulica

Fuente. Autoras

Como lo muestra el cuadro 14 la mayoría de las charlas se realizaron en el municipio El Socorro en instituciones educativas como el Instituto Técnico Industrial, colegio Liceo Santa Teresita, Colegio Alberto Santos Buitrago, Colegio Avelina Moreno, Colegio la inmaculada, entre otros. Los municipios que menos intervenciones

presentaron corresponden a Confines, Oiba y Curití con 1 intervención, el hecho de que estas intervenciones se den en otros municipios puede resultar de la procedencia de estudiantes de los mismos pueblos, este tipo de intervenciones cumplen un papel importante a nivel social y ambiental, pues se da a conocer información y el funcionamiento de sistemas que quizá son poco conocidos, adicionalmente se proyecta a la universidad como un claustro educativo comprometido con las labores sociales, educativas y ambientales.

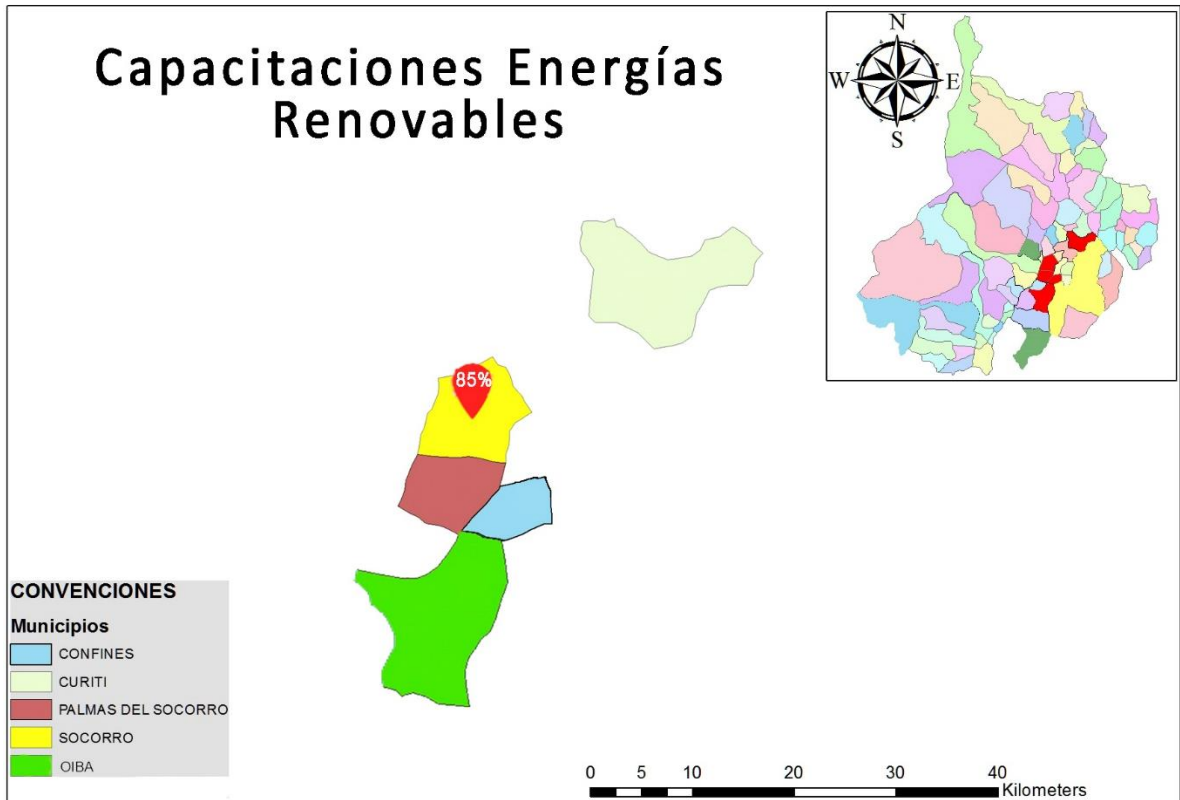
Gráfico 9. Tipos de energía tratados en las intervenciones sociales



Fuente. Autoras

En el anterior gráfico se encuentra la información recolectada y se observa que el tipo de energía con mayor cantidad de intervenciones corresponde a la energía eólica, por el contrario las de menor cantidad de intervenciones es pertenece a mareomotriz e hidroeléctrica con un valor de 2 intervenciones para cada una. Este tipo de intervenciones resultan ser de vital importancia, ya que con este tipo de actividades en primera instancia se da conocimiento a las comunidades y centros educativos de diferentes energías que pueden ser utilizadas en la implementación de futuros proyectos en los mismos, lo que da paso a la educación ambiental, la contribución social y proyectar a la universidad como un ente educativo comprometido, con formación de líderes sociales como se establece en la misión.

Ilustración 11. Municipios con mayor porcentaje de participación



Fuente. Procesado en QGIS por autoras

La ilustración 11 además de mostrar la ubicación geográfica de los cinco municipios que han hecho parte de las capacitaciones del proyecto de energías renovables, muestra el mayor porcentaje de participación siendo este en el municipio de El Socorro con participación del 85% y los cuatro municipios restantes una participación del 15% entre ellos.

PROYECTO 7. Extensión y educación continuada de ingeniería ambiental: La educación Continuada durante los últimos cuatro años en el programa de ingeniería ambiental se presenta a continuación:

2016: a. Seminario de actualización en tecnologías aplicadas a ingenierías. 29 de abril de 2016. Se dieron a conocer los avances tecnológicos y nuevas herramientas aplicadas en campos como Topografía, Ingeniería Civil, Agricultura, Ingeniería Ambiental, SIG.

b. 1er Foro de Investigación Formativa con enfoque Socio – Ambiental. 11 de marzo de 2016. Se socializó la experiencia investigativa de las universidades

participantes y los proyectos que vislumbran desarrollar para próximos semestres en el ámbito ambiental con un enfoque social. El objetivo de este foro fue la revisión de trabajos conjuntos que pudiesen ser implementados en las comunidades como parte de la misión que todas las Universidades tienen con la Sociedad. (Soportes: Invitación a la UDES).

c. Workshop: “Biodiversidad y Calidad del medio ambiente” 30 de mayo al 03 de junio de 2016. Se propició un encuentro de científicos investigadores de la Universidad Libre y la Universidad de Poitiers en el ámbito medioambiental. Allí se desarrollaron mesas de trabajo en torno a las temáticas en el marco de la biodiversidad, la calidad ambiental, la microbiología y el control biológico, cuyo resultado se refleja en acuerdos de cooperación para la investigación conjunta relacionadas con tres proyectos. Número de asistentes: 177.

2017: a. Oportunidades de la Cooperación Europea En investigación e Innovación. Realizado el 5 de abril, tuvo como objetivo dar a conocer oportunidades, promover y dinamizar la cooperación internacional entre los grupos de investigación y el sector productivo regional. Se consolidó un espacio de como espacio de interacción con Université de Poitiers y Maire Curie Actions. Con aproximadamente 194 asistentes (Estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental y otros programas (184), Docentes Universidad Libre (10)).

b. Primera jornada técnica de ingeniería ambiental. Organizada por estudiantes en temas de interés y de actualidad en torno al desarrollo sostenible. Asistencia de 200 estudiantes con 4 conferencistas.

c. Primer desafío ambiente libre. 170 estudiantes de IES de las provincias del sur de Santander a los que se les promueve la conciencia ambiental en la comunidad.

2018: a. Segunda jornada técnica de ingeniería ambiental. Organizada por estudiantes en temas de interés y de actualidad en torno al desarrollo sostenible. Asistencia de 160 estudiantes con 4 conferencistas. Temas páramo de Santurban, tratamiento de aguas residuales y sostenibilidad.

b. Segundo desafío ambiente libre. 130 estudiantes que se sensibilizaron hacia el cuidado del ambiente y se les programaron estaciones de trabajo donde a partir de prácticas sencillas conocieron el programa.

2019: a. Tercera jornada técnica de ingeniería ambiental. Organizada por estudiantes en temas de interés y de actualidad en torno al desarrollo sostenible. Asistencia de 139 estudiantes con 3 conferencistas externos.

b. Tercer desafío ambiente libre. 1100 estudiantes de IEM que se sensibilizaron hacia el cuidado del ambiente con el desarrollo de estrategias ambientales en 17 colegios. Se puede establecer que durante estos años un total de 1530 asistencias

de estudiantes del programa de ingeniería ambiental participaron en el desarrollo de estos eventos como asistentes de la siguiente manera: 200 en eventos de 2015, 300 en eventos de 2016, 611 en los eventos de 2017, 280 en eventos de 2018 y 139 en eventos de 2019. También han participado al menos 1400 estudiantes de Instituciones de Educación Media de la región.

PROYECTO 8. Construyendo tejido social desde la estrategia vive libre, siembre un árbol

Este proyecto fue liderado inicialmente por el programa de Derecho, y posteriormente el programa de Ingeniería continuó adelantándolo con el apoyo de instituciones de educación media, de la Alcaldía municipal, la Policía Ambiental y otras empresas de las provincias Comunera y de Guanentá así como la participación de estudiantes de pregrado del programa de ingeniería y docentes de proyección. Durante el año 2019 se sembraron 2200 árboles en 17 IEM en 12 municipios de las dos Provincias mencionadas.

PROGRAMA 3. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y CALIDAD DE VIDA

PROYECTO 9. Implementación y adecuación de descontaminación de aguas residuales y mucílago del café, sistema MaSBEK: Se ha pretendido generar conciencia en algunas fincas de la región en cuanto al impacto que pueden generar los residuos del beneficio del café en los recursos agua y suelo principalmente y presentarle una alternativa tecnológica como es el módulo Becolsub que ha sido adaptado y probado ampliamente en el proceso de beneficio del café en la Universidad Libre seccional Socorro. A continuación, se presenta una línea de tiempo del proyecto.

Cuadro 15. Resultados de sistema MaSBEK de Ingeniería Ambiental 2014 – 2019

RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2014	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2015	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2016	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2017	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2018	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2019
Estudiantes de topografía y estudiantes de topografía de la UIS	4 estudiantes capacitados	27 estudiantes capacitados	57 estudiantes capacitados	96 estudiantes capacitados	57 estudiantes capacitados
0 fincas visitada	4 fincas visitadas	0 fincas visitadas	5 fincas visitadas	2 fincas visitadas	3 fincas visitadas
4 sistemas prediseñados	0 sistemas prediseñados	0 sistemas prediseñados	2 sistemas prediseñados	1 sistemas prediseñados	2 sistemas prediseñados

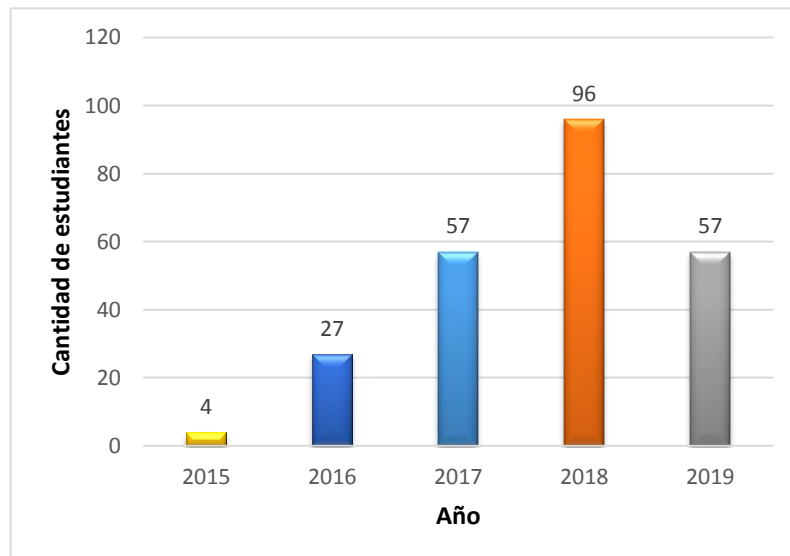
Fuente. Informes de avance en la metas y reporte parcial de proyección social del programa adaptado por autoras

Para el 2014 se construye el tanque de homogenización y sedimentación en mampostería, se realiza un trabajo de grado, se realiza proyecto de investigación formativa con el reactor anaerobio de flujo ascendente (UASB) se hizo la cubierta a la unidad de escurrido y secado. Operación del sistema durante la cosecha.

De 2015 a 2019 se hizo proyecto de investigación en semillero de electrocoagulación, se continuó el proyecto del UASB, se implementaron humedales como post-tratamiento a las aguas residuales con pasto de corte y así evitar los vertimientos, además se realizó un monitoreo durante la operación por 3 semanas determinando parámetros fisicoquímicos, fueron construidos 2 tanques sedimentadores.

El sistema fue operado por estudiantes durante la cosecha por SMTA (Sistema Modular de Tratamiento Anaerobio), se realizó el montaje y monitoreo de los humedales de evapotranspiración probando diferentes tipos de plantas y semestralmente se hace una identificación de falencias encontrando insectos.

Gráfico 10. Número de estudiantes capacitados sistema MaSBEK



Fuente. Autoras

En el gráfico anterior se presenta la información con respecto a la cantidad de estudiantes que han sido capacitados en el sistema MASBEK de la Universidad Libre “Seccional Socorro”. El grafico denota que hay valores superiores en cuatro de los años evaluados, es decir que la variable es al crecimiento, esto es soportado por la cantidad de estudiantes que han sido capacitados en lo que se refiere al

sistema, en el cual se presenta un total de 241 individuos lo que conlleva a decir que por parte de los jóvenes estudiantes de la universidad se muestra interés por conocer estas técnicas que pueden generar impacto en las sociedades.

En lo que se refiere a la visibilidad de proyectos a nivel local y regional se establecen visitas de campo para diferentes sectores sociales entre los que se encuentran estudiantes, comité de cafeteros, cafeteros de la zona, dichas visitas ascienden a 14 empresas visitadas y 9 sistemas prediseñados para el tratamiento de aguas residuales del beneficio del café, la cual es una problemática importante a nivel local y regional. Estos proyectos son importantes porque representan soluciones reales a problemáticas importantes que aquejan el ámbito social, ambiental, económico y cultural.

PROYECTO 10. Implementación de sistemas de filtración en múltiples etapas – FIME: para mejorar la calidad del agua se ha buscado mostrar una alternativa de potabilización de agua para algunas fincas de la región. A continuación, se presenta los resultados del proyecto durante los últimos seis años.

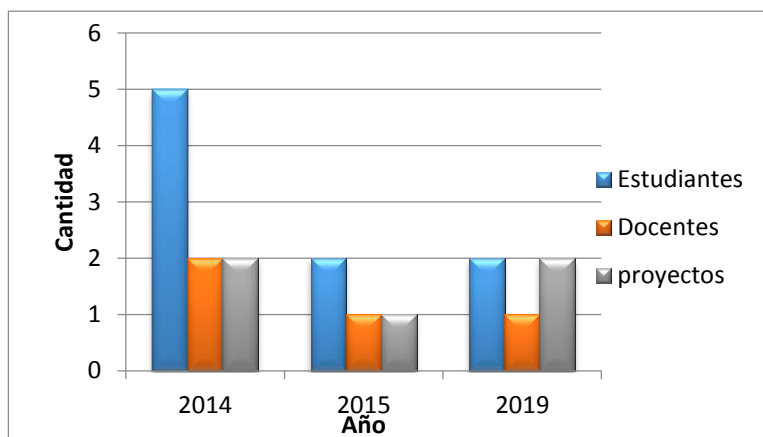
Cuadro 16. Resultados de sistema FiME de Ingeniería Ambiental 2014 – 2019

RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2014	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2015	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2016	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2017	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2018	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2019
Estudiantes SENA, comité de cafeteros y estudiantes de topografía de la UIS	5 estudiantes capacitados	27 estudiantes capacitados	57 estudiantes capacitados	0 estudiantes capacitados	61 estudiantes capacitados
0 fincas visitadas	1 fincas visitadas	0 fincas visitadas	9 fincas visitadas	0 fincas visitadas	2 fincas visitadas

Fuente. Adaptado Informes de avance en las metas y reporte parcial de proyección social del programa por autoras

Para 2014 se realizó un trabajo de grado en el sistema, también se realizó un proyecto de investigación formativa con los filtros gruesos dinámicos y otros estudiantes trabajaron con filtros gruesos dinámicos. De 2015 a 2019-2 se han realizado inversiones en el sistema de filtración en los componentes hidráulicos requeridos, se ha capacitado estudiantes de las materias relacionadas y se ha atendido visitas principalmente de dueños de fincas y líderes de juntas de acción veredal que estén interesados en el funcionamiento del sistema para una posible implementación en sus comunidades.

Cuadro 17. Relación de personal vinculado y cantidad de proyectos de FiME y MaSBEK



Fuente. Autoras

Gráfico 31. Cantidad de Proyectos y personal vinculado en el desarrollo de estrategias de FiME y MasBEK

PERSONAL VINCULADO Y PROYECTOS EJECUTADOS	AÑOS		
	2014	2015	2019
ESTUDIANTES	5	2	2
DOCENTES	2	1	1
PROYECTOS	2	1	2

Fuente. Autoras

En el gráfico anterior se evidencia la cantidad de docentes, proyectos y estudiantes que se han vinculado con las estrategias FiME y Masbek en la Universidad Libre “Seccional Socorro” se evidencia que el año que mayor número de contribuciones fue para 2014 donde se presentaron 2 docentes, 5 estudiantes y 2 proyectos, los datos que aquí se presentan son para los años 2014, 2015 y 2019, esto se debe a que son de artículos que han sido publicados en revistas de la universidad como lo son Centauro e Innovando en la U, cabe destacar que aunque en este gráfico no se evidencian los años 2016, 2017, y 2018 , no quiere decir que no se haya trabajado en dichos proyectos, por el contrario cada año se capacitan estudiantes tanto universitarios como personas externas, para que conozcan estas alternativas que son funcionales, económicas y puedan ser implementadas en la región.

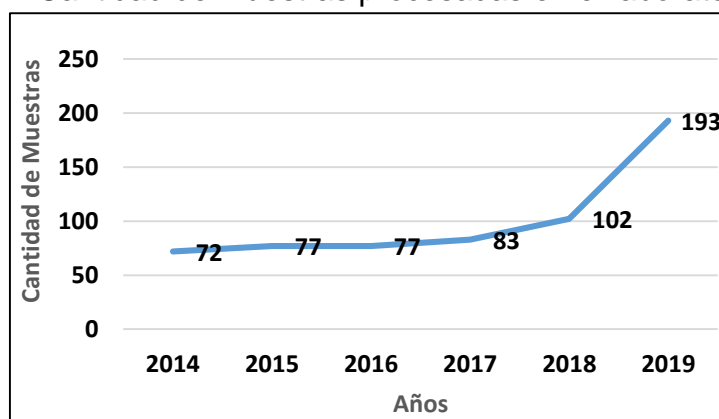
PROYECTO 11. Identificación de alteración en la calidad de agua de consumo de los municipios de la región: Este proyecto está enfocado a detectar alteraciones de la calidad de agua de consumo mediante el análisis de muestras en el laboratorio de aguas provenientes de plantas de potabilización de municipios de la provincia Comunera. A continuación, se evidencia el histórico del procesamiento de muestras en los últimos seis años.

Cuadro 18. Resultados de alteración en la calidad de agua de consumo de los municipios de la región 2014 – 2019

RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2014	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2015	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2016	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2017	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2018	RESULTADOS ALCANZADOS AÑO 2019
72 muestras procesadas	77 muestras procesadas	77 muestras procesadas	83 muestras procesadas	102 muestras procesadas	193 muestras procesadas
4 convenios vigentes	4 convenios vigentes	4 convenios vigentes	3 convenios vigentes	3 convenios vigentes	3 convenios vigentes

Fuente. Adaptado Informes de avance en la metas y reporte parcial de proyección social del programa por autoras.

Gráfico 12. Cantidad de muestras procesadas en el laboratorio



Fuente. Autoras

En el gráfico 12 se aprecia la cantidad de muestras procesadas en la Universidad Libre Seccional Socorro en esta se evidencia que a lo largo de los años evaluados se presenta una media de 100 muestras, con tendencia al crecimiento a medida que pasa el tiempo, de modo que para el año 2019 se analizan 193 muestras. Esto es un factor positivo, ya que la universidad se encuentra involucrada en procesos sociales que benefician la visualización de la misma a nivel local, departamental y

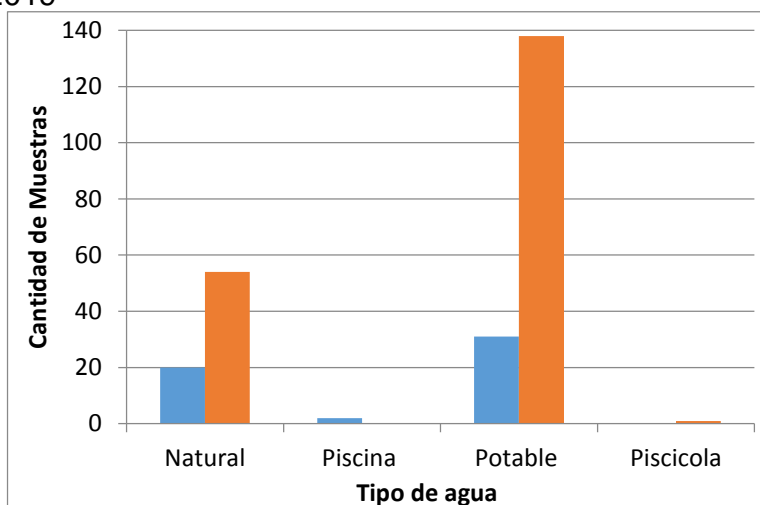
nacional, ya que cuenta con permisos para la evaluación de muestras de agua por parte de las entidades pertinentes, también se atribuyen beneficios económicos resultantes del servicio que presta la universidad para la evaluación de muestras.

Cuadro 19. Tipos de agua analizada

TIPO DE AGUA	AÑOS	
	2017	2019
Natural	20	54
Piscina	2	1
Potable	31	138

Fuente. Autoras

Gráfico 13. Tipo de aguas analizado en la Universidad Libre "Seccional Socorro" años 2017 y 2019

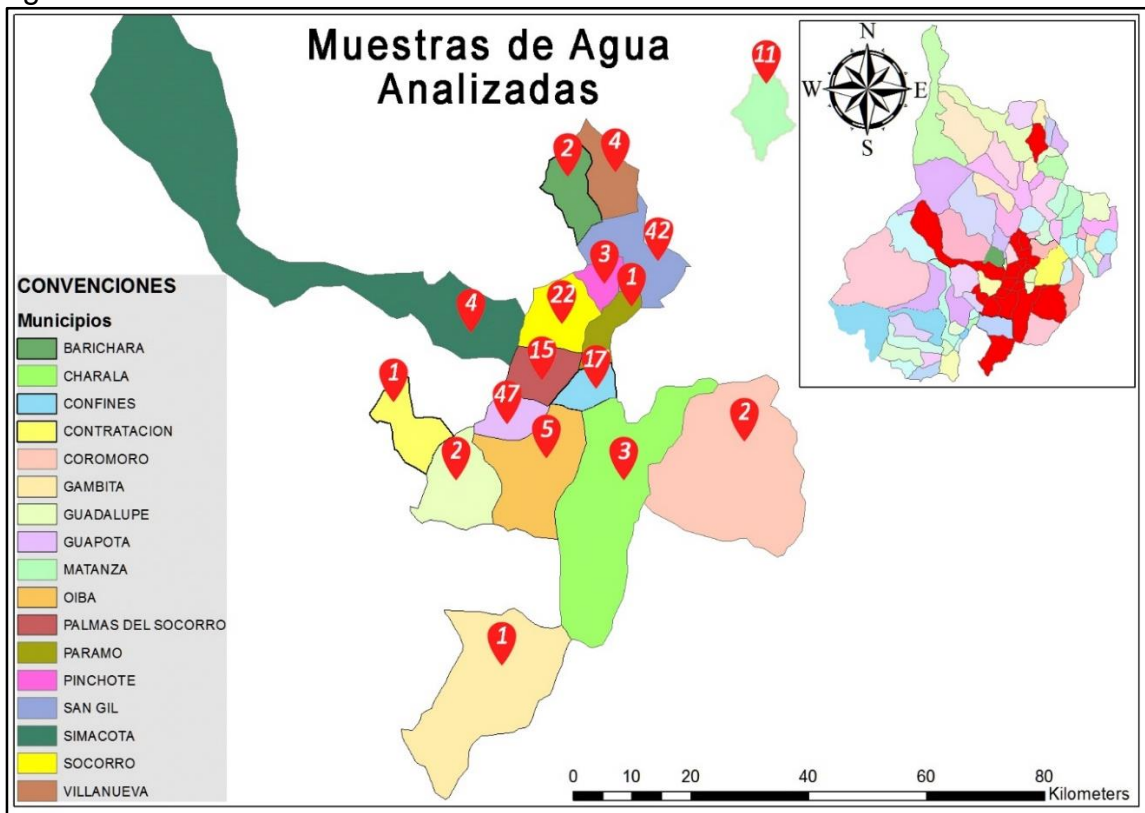


Fuente. Autoras

En el gráfico 13 se evidencia el tipo de agua analizada en la Universidad Libre "Seccional Socorro" solo para los años 2017 y 2019 puesto que esta información fue la que entregó la líder del proyecto de manera detallada, sin embargo, se observa una ausencia de información para 30 muestras analizadas en el año 2017 con respecto al gráfico 13. Cabe resaltar que la mayoría de muestras llevadas a laboratorio corresponden a muestras de agua potable, seguida de agua natural y posteriormente agua de uso piscícola y piscinas, generalmente las diferentes empresas toman muestras de aguas de los diferentes puntos de control de los acueductos de los municipios, y es analizada para verificar el cumplimiento de los

parámetros de la resolución 2115 de 2007 “Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano” y verificar en nivel de riesgo. En cuanto a aguas naturales generalmente pueden ser para la verificación de características fisicoquímicas para identificar el estado real de los diferentes afluentes. Es importante mencionar que los tipos de aguas analizadas son de diferentes municipios de la región como se muestra en la ilustración 9.

Ilustración 12. Ubicación geográfica de Muestras Analizadas alteración calidad de agua



Fuente. Procesado en QGIS por autoras

En la anterior ilustración se representa la cantidad de muestras analizadas por municipio durante el 6 de febrero a 12 diciembre del 2019 estas corresponden a 182 muestras de las que se tiene mayor participación en seis municipios entre ellos: Guapotá con 47, San Gil con 42, El Socorro con 22, Confines con 17, Palmas de Socorro con 15, Matanza con 11 y entre los demás municipios suman 28 muestras analizadas, para este año se analizaron 137 muestras de agua potable, 44 de agua natural y 1 agua de piscícola.

Cuadro 20. Recepción muestras de agua de 2014 a 2019.

N°	MUNICIPIOS	PROVINCIAS	AÑOS EN LOS QUE USARON EL SERVICIO 2014 A 2019
1	BARICHARA	GUANENTÁ	4 (2015, 2017, 2018 Y 2019)
2	CHARALA	GUANENTÁ	2 (2017 Y 2019)
3	CHIMA	COMUNERA	1 (2015)
4	CONFINES	COMUNERA	5 (2014, 2016, 2017, 2018 Y 2019)
5	CONTRATACIÓN	COMUNERA	3 (2015, 2017 Y 2019)
6	COROMORO	GUANENTÁ	2 (2016 Y 2019)
7	CURITÍ	GUANENTÁ	3 (2015, 2016 Y 2017)
8	ENCINO	GUANENTÁ	1 (2015)
9	GALAN	COMUNERA	2 (2015 Y 2017)
10	GAMBITA	COMUNERA	2 (2017 Y 2019)
11	GUADALUPE	COMUNERA	3 (2015, 2017 Y 2019)
12	GUAPOTA	COMUNERA	5 (2014, 2015, 2016, 2017 Y 2019)
13	HATO	COMUNERA	1 (2015)
14	MATANZA	SOTO NORTE	1 (2019)
15	MOGOTES	GUANENTÁ	5 (2014, 2015, 2016, 2017 Y 2018)
16	OIBA	COMUNERA	6 (2014, 2015, 2016, 2017, 2018 Y 2019)
17	PALMAR	COMUNERA	1 (2017)
18	PALMAS DEL SOCORRO	COMUNERA	6 (2014, 2015, 2016, 2017, 2018 Y 2019)
19	PARAMO	GUANENTÁ	3 (2015, 2017 Y 2019)
20	PINCHOTE	GUANENTÁ	5 (2014, 2015, 2016, 2017 Y 2019)
21	SANGIL	GUANENTÁ	5 (2015, 2016, 2017, 2018 Y 2019)
22	SAN JOAQUIN	GUANENTÁ	1 (2018)
23	SIMACOTA	COMUNERA	6 (2014, 2015, 2016, 2017, 2018 Y 2019)
24	SOCORRO	COMUNERA	6 (2014, 2015, 2016, 2017, 2018 Y 2019)
25	SUAITA	COMUNERA	4 (2014, 2015, 2017 Y 2018)
26	VILLANUEVA	GUANENTÁ	2 (2017 Y 2019)

Fuente. Autoras

Teniendo en cuenta la base de datos suministrada por la Qca. Fabiola Arenas profesional encargada del laboratorio de Aguas, se realizó un análisis detallado de datos relevantes de los seis años del presente estudio (2014 a 2019), se encontró que de los 87 municipios en los que está subdividido Santander hay 26 municipios que se han beneficiado con la prestación del servicio del análisis de muestra de agua a lo largo de estos años, los cuales corresponden a un 30% de los municipios de Santander y se evidencia nueva participación cuya procedencia es del municipio de Matanza, provincia Soto Norte.

De las siete provincias de Santander, se puede inferir que hay cobertura del 43% en el uso del servicio de análisis de muestras de agua representado en tres de ellas: La provincia Comunera, Guanentá y Soto Norte, resaltando la provincia Comunera como pionera en el uso del servicio teniendo participación de 14 de sus municipios, seguidamente la provincia Guanentá con participación de 11 de sus municipios y la Provincia de Soto Norte con un municipio.

Además, hay municipios que sobresalen por la continuidad en el uso del servicio durante cinco y seis años del presente estudio, de los cuales pertenecen unos a la provincia Comunera tales como Confines, Oiba, Guapotá, Palmas del Socorro, Simacota y Socorro y otros pertenecen a la Provincia de Guanentá como Pinchote, San Gil y Mogotes de lo cual se infiere que hay mayor continuidad en el servicios a estos municipios por la facilidad de desplazamiento de sus funcionarios para la entrega de muestras y la entrega de resultados.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto se puede resaltar el cumplimiento total del proyecto el cual tiene por objetivo la Identificación de alteración en la calidad de agua de consumo de los municipios de la región que brinda acompañamiento en la identificación y socialización de alteraciones en la calidad de agua de consumo para sistemas de distribución y potabilización de aguas potables en algunos municipios de la provincia comunera, cumplimiento de los lineamientos de la proyección social del programa de Ingeniería Ambiental el cual propende por mantener la calidad de los recursos naturales en este caso el recurso hídrico, reduciendo el riesgo de agotamiento del mismo mediante la prevención, asesoramiento, control, y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que habitan el área de influencia de la universidad y de sus alrededores.

Cuadro 21. Recepción muestras de agua 6 de febrero a 12 de diciembre de 2019

N°	MUNICIPIO	PROVINCIAS	N° DE MUESTRAS ANALIZADAS
1	BARICHARA	GUARENTÁ	2
2	CHARALA	GUARENTÁ	3
3	CONFINES	COMUNERA	17
4	CONTRATACIÓN	COMUNERA	1
5	COROMORO	GUARENTÁ	2
6	GAMBITA	COMUNERA	1
7	GUADALUPE	COMUNERA	2
8	GUAPOTA	COMUNERA	47
9	MATANZA	SOTO NORTE	11
10	OIBA	COMUNERA	5
11	PALMAS DEL SOCORRO	COMUNERA	15
12	PÁRAMO	GUARENTÁ	1
13	PINCHOTE	GUARENTÁ	3
14	SANGIL	GUARENTÁ	42
15	SIMACOTA	COMUNERA	4
16	SOCORRO	COMUNERA	22
17	VILLANUEVA	GUARENTÁ	4
18	UNILIBRE (INTERNO/SOCORRO)	COMUNERA	11
TOTAL		3	193

Fuente. Autoras

En el cuadro anterior podemos evidenciar la recepción de muestras analizadas en el año 2019 con la participación de 17 municipios de Santander los cuales han recurrido a la prestación del servicio es decir el 20% de los municipios que conforman Santander, entre ellos la representación del 43% de las provincias dando lugar a: La provincia Comunera, Guanentá y Soto Norte.

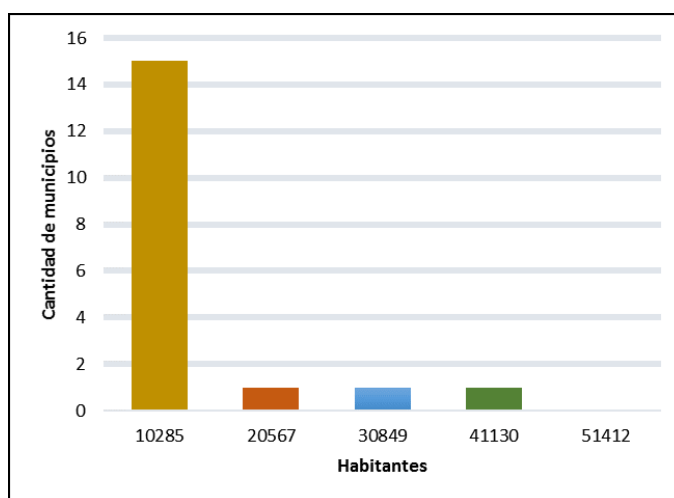
Desde el 6 de Febrero hasta el 12 de Diciembre de 2019 se analizaron 193 muestras de las cuales 182 fueron externas y 11 internas (Unilibre), lo cual indica que el 94% de las muestras analizadas durante el año 2019 fueron provenientes de organizaciones externas a la Universidad.

Cuadro 22. Población beneficiada

MUNICIPIOS	N° DE MUESTRAS ANALIZADAS	POBLACIÓN
Socorro	22	25781
Palmas del Socorro	15	694
Confines	17	414
Gambita	1	3
Matanza	11	1069
Simacota	4	2513
Páramo	1	3
Guapota	47	552
Villanueva	4	3648
Barichara	2	5240
San Gil	42	41130
Oiba	5	12063
Coromoro	2	6
Charala	3	3
Guadalupe	2	552
Unilibre Interno	11	3
Pinchote	3	9
Contratación	1	3

Fuente. Autoras

Gráfico 14. Población beneficiada por análisis de muestras en la Universidad Libre Seccional Socorro (Histograma)



Fuente. Autoras

En el gráfico 14 se observa la población beneficiada por la operación del laboratorio de aguas en la Universidad Libre “Seccional Socorro” en esta se evidencia un sesgo positivo, es decir que la mayoría de los datos con valores bajos se encuentran concentrados a la izquierda, se presentan que los municipios que cuentan con población beneficiada con valores por debajo de 10.285 habitantes son Palmas del Socorro, Gambita, Confines, Páramo, Simácota, Matanza, Guapotá, Villanueva, Barichara, Coromoro, Charala, Guadalupe, Pinchote, Contratación y la Universidad Libre a nivel interno, para valores inferiores a 20.567 y superiores a 10.285 se encuentra el municipio de Oiba, mientras que el municipio de El Socorro se encuentra en el intervalo Superior a 20.567 e inferior a 41.130, finalmente el municipio de San Gil es el municipio más beneficiado con una población de 41.130 habitantes.

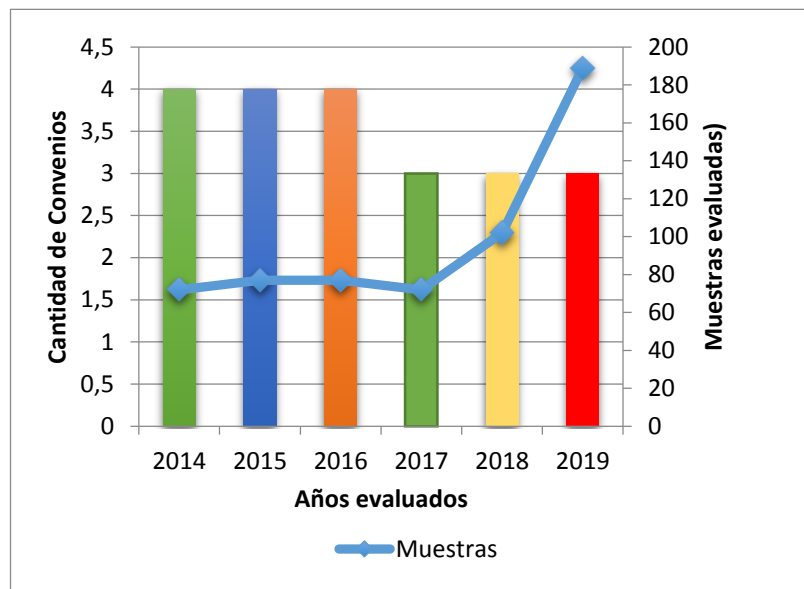
Adicionalmente es importante resaltar que el total de población beneficiada es 93.636 habitantes, lo que resulta de gran impacto social pues a través de estos análisis se pueden evitar enfermedades que pueden ser transmitidas por el agua y adicionalmente identificar el tipo de tratamiento que es adecuado usar de acuerdo al tipo de agua analizada.

Cuadro 23. Muestras vs convenios

AÑO	MUESTRAS	CONVENIOS
2014	72	4
2015	77	4
2016	77	4
2017	72	3
2018	102	3
2019	189	3

Fuente. Autoras

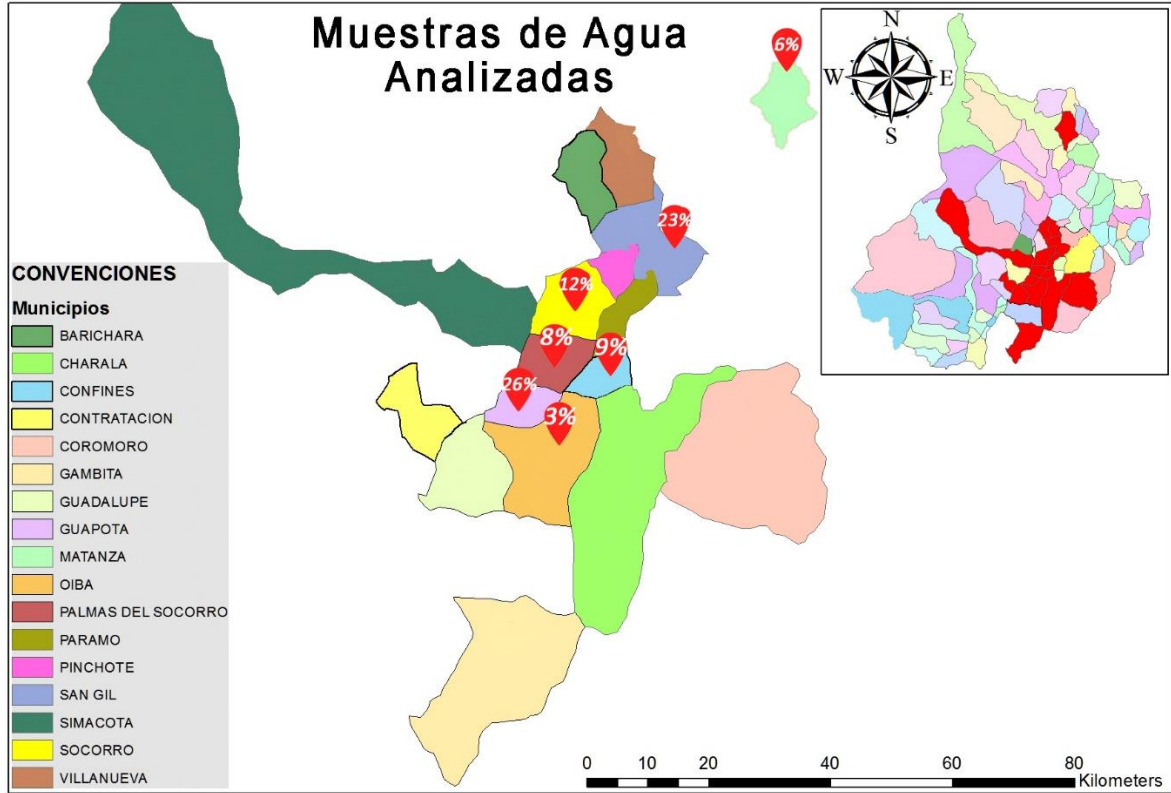
Gráfico 15. Cantidad de muestras evaluadas vs la cantidad de convenios adquiridos por la Universidad Libre Seccional Socorro del año 2014 a 2019



Fuente. Autoras

En la gráfico 15 se establece la cantidad de muestras analizadas y los convenio adquiridos por la Universidad Libre “Seccional Socorro” en esta se establece que del año 2014 a 2017, se mantiene una tendencia estable en cuanto a la cantidad de muestras analizadas al igual que el comportamiento que presentan la cantidad de convenio del año 2014 a 2016 para el año 2017 se establece una reducción en el número de convenios y se mantiene para los años siguientes , de igual manera lo hace el número de muestras para el año previamente mencionado. En cuanto a los años 2018 y 2019 se aprecia el crecimiento de la cantidad de muestras analizadas, esto puede deberse a que la universidad cuenta con laboratorios acreditados que le permiten a la región realizar análisis para aguas naturales y potables, por lo tanto, las comunidades realizan este tipo de evaluación en esta institución haciendo y brindando proyección a la misma de modo que se pueda dar dicho crecimiento.

Ilustración 13. Municipios con mayor porcentaje de participación



Fuente. Procesado en QGIS por autoras

La ilustración 13 además de mostrar la ubicación geográfica de los diecisiete municipios que han hecho parte del proyecto de identificación de alteración en la calidad de agua de consumo de los municipios de la región en el año 2019, entre ellos se destacan siete, Guapotá con participación del 26%, San Gil con participación del 23%, El Socorro con participación del 12%, Confines con participación del 9%, Palmas del Socorro con participación del 8%, Matanza con participación del 6% y Oiba con participación del 3% y los diez municipios restantes una participación del 13% entre ellos.

3.2. RESULTADOS A PARTIR DE ENCUESTA TIPO MIXTA APLICADA A SECTOR EXTERNO

La siguiente información suministrada de los impactos a partir de las 32 encuestas al sector externo tipo mixta fue obtenida de fuentes secundarias realizadas a las organizaciones donde se desarrolló proyección social, práctica empresarial y análisis de muestras en laboratorios de las cuales se realizarán respectivos análisis; dejando en claro que esta metodología de aplicación de encuestas al sector

externo no fue diseñada por las autoras del proyecto de grado ni su respectiva metodología de aplicación.

Inicialmente se acopiaron las encuestas aplicadas a cada organización, se procesaron en hoja de Excel para mejor presentación y análisis de la información, es importante aclarar que las encuestas fueron estructuradas por líderes de proyecto aplicadas por estudiantes y suministradas por los líderes de cada proyecto a coordinador de proyección social.

La aplicación de esta encuesta al sector externo se basó inicialmente en conocer las diferentes características de la empresa, su propiedad, tamaño, modo de participación con la universidad en relación al programa de Ingeniería Ambiental y además una auto-evaluación de la institución la cual muestra el grado de satisfacción y percepción que tiene el sector externo de los pasantes, practicantes y estudiantes de proyección social del programa y sus respectivas sugerencias de mejora.

En la tabulación de dichos instrumentos se tuvieron en cuenta 32 encuestas aplicadas al sector externo las cuales fueron aplicadas en entidades donde realizaron pasantías, PRAES, prácticas empresariales y análisis de muestras de la calidad de agua, dado que la encuesta tenía tanto de cualitativo como cuantitativo se desarrolló en la parte cualitativa una tabulación especial llamada ponderación, la cual se implementó en cada encuesta acorde a sus respuestas se designó una puntaje para obtener el valor de 32 encuestas teniendo así un análisis cuantitativo de dichas preguntas de la encuesta aplicada.

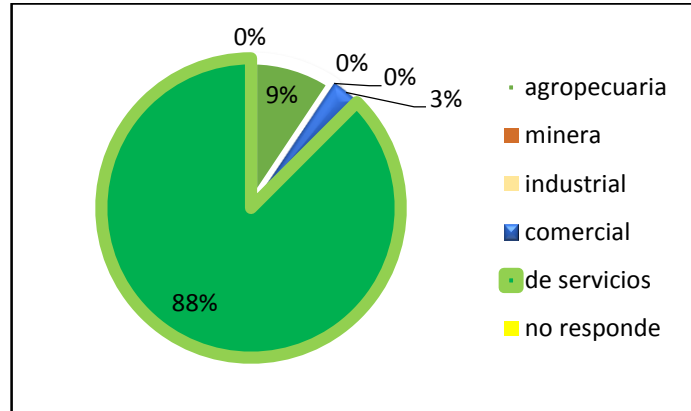
ANÁLISIS DE RESULTADOS ENCUESTA TIPO MIXTA

Cuadro 24. Características de empresas vinculadas

CARACTERÍSTICAS	
Agropecuaria	3
Minera	0
Industrial	0
Comercial	1
De servicios	28
No responde	0

Fuente. Autoras

Gráfico 16. Característica de las empresas vinculadas a la Universidad Libre Seccional Socorro.



Fuente. Autoras

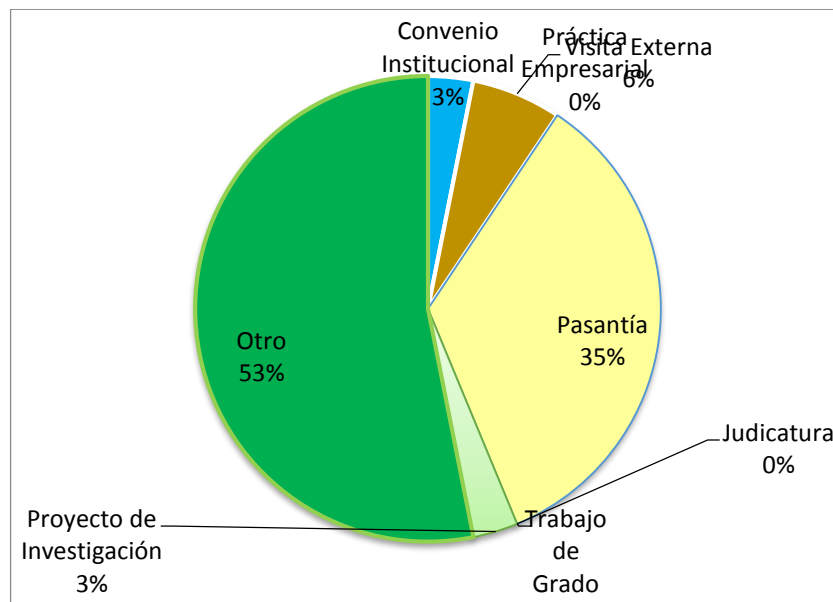
En el gráfico anterior se establecen las características de las empresas vinculadas a la Universidad Libre Seccional Socorro donde son desarrollados diferentes procesos educativos, como lo son práctica empresarial, prácticas laborales, entre otros. En esta se evidencia que el 88% de las entidades evaluadas corresponden al Sector servicios, esto es porque muchos de los estudiantes son vinculados a instituciones educativas como colegios, entidades externas, y la misma Universidad Libre, donde se desarrollan proyectos como PGIRS, educación ambiental entre otros, la característica que se sigue con mayor número de participaciones corresponde a empresas de tipo agropecuario con un valor de 9% y finalmente las empresas de tipo comercial con un 3%. Este comportamiento puede verse justificado porque en la región se destacan empresas de servicios y agropecuarias, adicionalmente cada uno de los individuos que va a desarrollar su proyecto elige el tipo de empresa a la cual desea vincularse.

Cuadro 25. Modo de participación de estudiantes

MODO DE PARTICIPACIÓN	
Convenio Institucional	1
Visita Externa	2
Práctica Empresarial	0
Pasantía	11
Judicatura	0
Trabajo de Grado	0
Proyecto de Investigación	1
Otro	17

Fuente. Autoras

Gráfico 17. Modo de participación de estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental Seccional en las empresas de la región



Fuente. Autoras

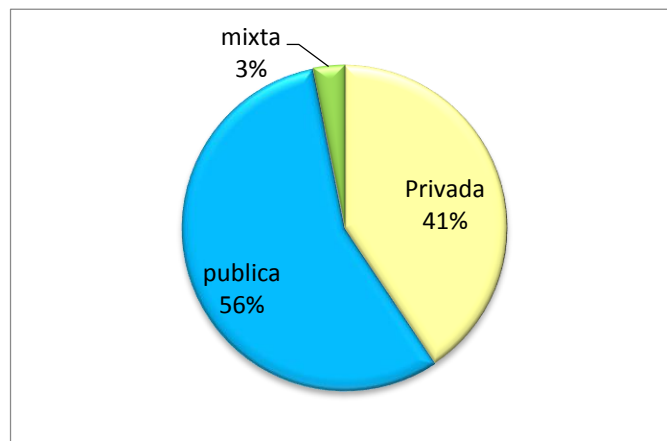
En el gráfico 17 se observa el modo de participación de los estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental en las empresas de la región, en esta se establece que el modo de participación corresponde a otros como vínculos que se realizan a nivel interno de las empresas el cual cuenta con una participación de 53%, se encuentra seguido por la pasantía, el cual cuenta con un valor 35%, posteriormente se ubica la visita externa con un porcentaje del 6% y finalmente se encuentran los proyectos de investigación y convenios institucionales, los cuales cuentan con un valor de 1%. Esto muestra que la Universidad Libre seccional Socorro es una entidad que cuenta con diversas vinculaciones, lo cual es positivo, pues estos procesos son vitales en el complemento de la formación educativa de los jóvenes que presiden en el claustro educativo. Adicionalmente el hecho de que se esté realizando pasantía además de fortalecer el proceso educativo, permite que las diferentes empresas vinculadas por este tipo de participación conozcan el desempeño de los pasantes y asocien a la Universidad a procesos dentro de las mismas fortaleciendo la visualización y las oportunidades para desempeñar labores de pasantía entre otras opciones.

Cuadro 26. Clasificación según tipo de empresa

PROPIEDAD	
Privada	13
Pública	18
Mixta	1

Fuente. Autoras

Gráfico 18. Tipo de empresas vinculadas a la Universidad Libre Seccional Socorro



Fuente. Autoras

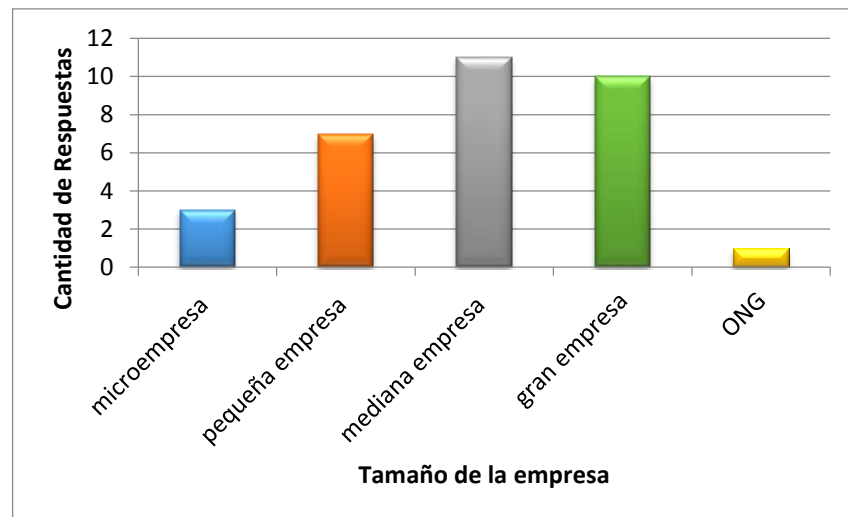
En el gráfico 18 se evidencia el tipo de empresas con las cuales se vincula la universidad, se aprecia que la mayor cantidad de empresas pertenecen al sector público con un 53%, mientras que para el sector privado se adjudica un valor de 18% y finalmente se establece que una sola empresa cuenta con razón social mixta, correspondiendo a un 3%. Como ya se ha dicho estas razones pueden variar, de acuerdo con la decisión del estudiante en donde decida desarrollar su proceso educativo. Muchos de los lugares en los cuales se pueden desarrollar la participación pueden corresponder a instituciones de educación media, corporaciones autónomas, alcaldías, universidades, policía, entre otras. Adicionalmente se establece que los datos se encuentran dispersos y adicionalmente son pocos.

Cuadro 27. Clasificación de empresas vinculadas y participación

EMPRESAS VINCULADAS	PARTICIPACIÓN
Microempresa	3
Pequeña empresa	7
Mediana empresa	11
Gran empresa	10
ONG	1

Fuente. Autoras

Gráfico 19. Tamaño de las empresas vinculadas a la Universidad Libre Seccional Socorro



Fuente. Autoras

En el gráfico 19 se establece el tamaño de las empresas que se han vinculado con procesos educativos con la Universidad Libre seccional Socorro. Para este caso se establece que La totalidad de las empresas vinculadas con los diferentes procesos que son desarrollados por estudiantes en estas corresponde a 32 empresas. La mayor cantidad de empresas que se han vinculado con la universidad corresponden a medianas empresas con un valor de 11, por el contrario, el menor valor se encuentra adjudicado para las organizaciones no gubernamentales, las cuales cuentan con un valor de 1. Algunos ejemplos de empresas en las cuales se han vinculado los estudiantes corresponde a peluquerías, colegios, universidades, en las cuales se representa un beneficio mutuo para el desarrollo de procesos educativos, ya que los estudiantes afianzan sus conocimientos, adquiriendo experiencias personales y profesionales, en tanto las entidades establecen

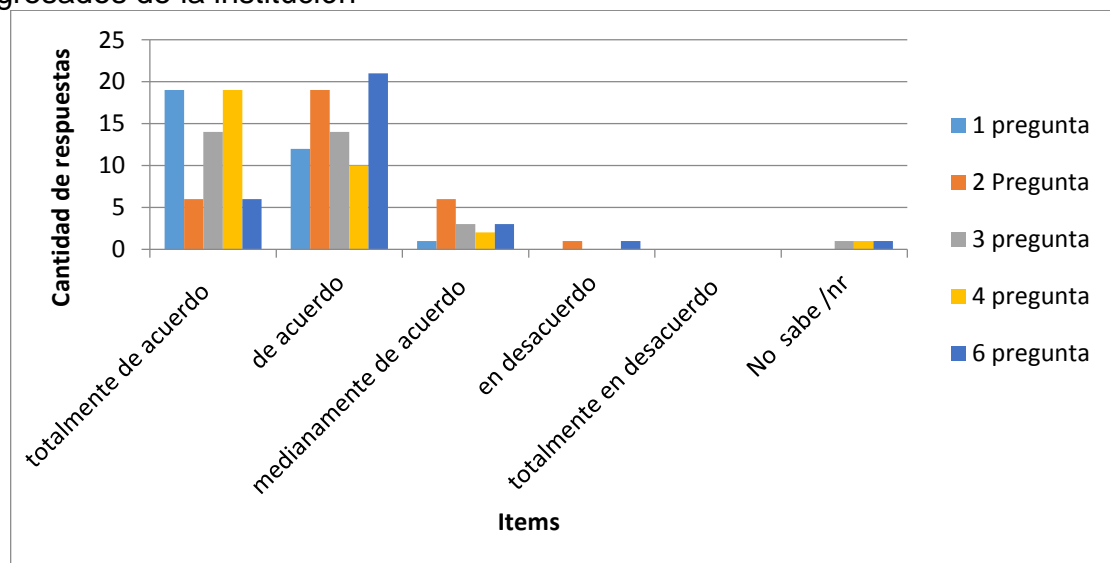
estrategias y proyectos que mejoran o disminuyen las necesidades de tipo social, ecológico y cultural (que son subsanadas por los estudiantes a través del desarrollo de sus ideas y proyectos), en las entidades.

Cuadro 28. Criterios y satisfacción

CRITERIO	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MEDIANAMENTE DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO	NO SABE /NR
Proyectos desarrollados por el programa	19	12	1	0	0	0
Los egresados son reconocidos por competencias profesionales.	6	19	6	1	0	0
Evaluación de prácticas de estudiantes.	14	14	3	0	0	1
Son pertinentes los proyectos o actividades en la organización.	19	10	2	0	0	1
Los egresados de la Universidad Libre son reconocidos en el sector externo por las competencias profesionales desarrolladas durante sus estudios superiores.	6	21	3	1	0	1

Fuente. Autoras

Gráfico 20. Resultados de autoevaluación institucional realizada a estudiantes y egresados de la institución



Fuente. Autoras

El gráfico 20 muestra los resultados de la encuesta de satisfacción realizada por la universidad a los estudiantes y egresados de acuerdo con el desarrollo de los diferentes procesos educativos llevados a cabo en la universidad esta es llamada autoevaluación institucional. Esta muestra los resultados para 5 preguntas las cuales corresponden a 1, 2, 3, 4, 6, respectivamente como se muestra en la tabla. Para el caso de la pregunta numero1 se establece que el 59,37% responden que están totalmente de acuerdo con los proyectos desarrollados por el programa, el 37,5% se encuentra de acuerdo y 3,12% esta medianamente de acuerdo, cabe mencionar algunos de los proyectos que se desarrollan a nivel institucional como Congresos, parque solar, FiME, MASBEK, entre otros que son importantes, ya que por medio de esto no solo existe una vinculación educativa sino de empresas externas y a las comunidades que a la larga son los que contribuyen a la fortificación de la universidad y darle visibilidad en la región.

Con respecto a la segunda pregunta con referente de los egresados son reconocidos por competencias profesionales se establece que el 18,75% de los encuestados se encuentran completamente de acuerdo que los egresados son reconocidos por sus competencias profesionales, mientras que el 59,37% se encuentra de acuerdo, el 18,75% se encuentran medianamente de acuerdo y finalmente el 3,12% indica estar en desacuerdo, este criterio se relaciona con el enfoque misional de la universidad al tener un porcentaje por encima del 50 % en criterios como totalmente de acuerdo y de acuerdo indica que los procesos educativos de la Universidad Libre son buenos, ya que las experiencias formativas contribuyen al desarrollo profesional del estudiante, aunque es necesario llevar a cabo otros métodos que apunten a disminuir los criterios de medianamente de acuerdo y en desacuerdo.

En cuanto a la pregunta número 3 que es la evaluación de práctica de los estudiantes se establece que el 43,75% está totalmente de acuerdo con la realización de prácticas de estudiantes, el mismo porcentaje para el criterio “de acuerdo” mientras que 9,37% se encuentran “medianamente de acuerdo”, y finalmente 3,12% para criterio “no sabe/no responde. El porcentaje acumulado de 87,5% es benéfico, pues estos procesos contribuyen a la formación personal y profesional de los estudiantes, además que se pueden enfrentar a procesos reales de su profesión.

Para la pregunta número 4 referente a si son pertinentes los proyectos o actividades en la organización se presentó que el 59,37% de los encuestados está “totalmente de acuerdo” mientras que 31,25% se encuentran “de acuerdo”, el 6,25% medianamente de acuerdo y el 3,12% indican la respuesta “no sabe/no responde”, los resultados obtenidos en la autoevaluación indica que la mayoría de la población encuestada considera que las actividades y proyectos que se llevan a cabo son pertinentes para el desarrollo de los procesos educativos.

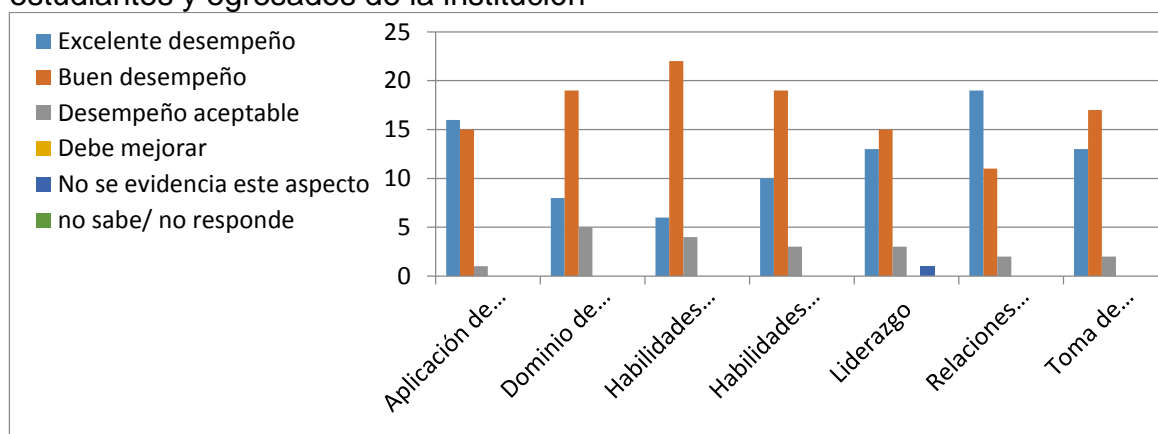
En lo que se refiere a la pregunta 6 sobre el reconocimiento de egresados en el sector externo por competencias profesionales desarrolladas durante sus estudios superiores se obtienen los siguientes resultados el 18,75% está “totalmente de acuerdo”, el 65,62% se encuentra “de acuerdo”, el 9,37% “medianamente de acuerdo”, y el 3,12% en “desacuerdo”, la respuesta “no sabe/no responde” se ubica con igual porcentaje. Cabe resaltar que los criterios con mayor cantidad de respuestas son para “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo” y las menores cantidades de dieron para el criterio “No sabe/ No responde”. Indicando que la autoevaluación de la universidad se encuentra en condiciones óptimas.

Cuadro 29. Criterios y satisfacción Pregunta 5 con su experiencia como considera el desempeño de nuestros egresados, estudiantes en práctica en los siguientes aspectos?

CRITERIO	EXCELENTE DESEMPEÑO	BUEN DESEMPEÑO	DESEMPEÑO ACEPTABLE	DEBE MEJORAR	NO SE EVIDENCIA ESTE ASPECTO	NO SABE/ NO RESPONDE
Aplicación de metodología y herramientas	16	15	1	0	0	0
Dominio de teorías y conceptos	8	19	5	0	0	0
Habilidades artísticas	6	22	4	0	0	0
Habilidades de comunicación	10	19	3	0	0	0
Liderazgo	13	15	3	0	1	0
Relaciones interpersonales	19	11	2	0	0	0
Toma de decisiones	13	17	2	0	0	0

Fuente. Autoras

Gráfico 21. Resultados autoevaluación institucional Pregunta 5 realizada a estudiantes y egresados de la institución



Fuente. Autoras

En el gráfico 21 se establece los resultados de la autoevaluación institucional para la pregunta número 5, la cual se refiere a el desempeño de los egresados o estudiantes en práctica en criterios como lo son: aplicación de metodologías y herramientas donde el 50% considera que fue “excelente desempeño” mientras que el 46,87% considero “buen desempeño” finalmente un 3,12% considero un “desempeño aceptable”, esto es un resultado beneficioso, pues las personas a cargo de los egresados y practicantes consideran que utilizan las herramientas que tienen a la mano y utilizan metodologías para la resolución de problemas, conflictos y formulación de proyectos y estrategias que pueden afectar a la empresa.

En lo que se refiere al criterio de dominio de teorías y conceptos se establece que el 25% de los encuestados considera que los egresados y practicantes poseen un “excelente desempeño” de dominio de teorías y conceptos, además el 50% considera que tienen un “buen desempeño” y el 15% establece un “desempeño aceptable” esto significa que lo aprendido en el claustro educativo trasciende las aulas y es aplicado en las resolución y formulación de proyectos en las diferentes actividades desarrolladas en las empresas.

En cuanto a las habilidades artísticas el 18,75% considera que en las habilidades artísticas presentan “excelente desempeño”, el 68,75% piensa que es un “buen desempeño” y el 12,5% manifiesta que “desempeño aceptable” esto es una habilidad importante en lo que se refiere al diseño de planos y demás, sugiriendo que es significativo ya que tiene habilidades artísticas desarrolladas y además se sabe explicar con dichas habilidades. Adicionalmente se evalúa las habilidades en comunicación en este criterio se establece que el 31,25% presentan un “excelente desempeño”, el 59,37% presentan un “buen desempeño” y el 9,35% un “desempeño aceptable” esta es una habilidad de vital importancia, pue las habilidades en comunicación permiten la interacción entre los diferentes actores, permitiendo que los procesos se desarrollen de manera empática y fluida.

El liderazgo es otro de los criterios que se encuentra contemplado en esta autoevaluación y para este se establecen valores de 40,6%, 46,8%, 9,37%, y 3,12% que corresponden a “excelente desempeño”, “buen desempeño”, “desempeño aceptable”, y “debe mejorar” respectivamente este criterio se encuentra contemplado en los procesos misionales de la universidad y realmente es una característica que según la autoevaluación se encuentra presente en los estudiantes de la Universidad en un alto porcentaje este criterio favorece procesos en los cuales se desempeñan los estudiantes y egresados pues pueden llevar acabo con responsabilidad las actividades que les sean asignados y sobresalir por ello. También se toma en cuenta las relaciones interpersonales y toma de decisiones, en el primero se tienen porcentajes de 59,37% para “excelente desempeño”, 34,37% para “buen desempeño” y 6,25% para “desempeño aceptable” y para el segundo se presentan valores de 40,62% “excelente desempeño”, 53,12% “buen desempeño” y 6,25% en “desempeño aceptable”, estas características son fundamentales para los practicantes y egresados pues fomentan una cultura de

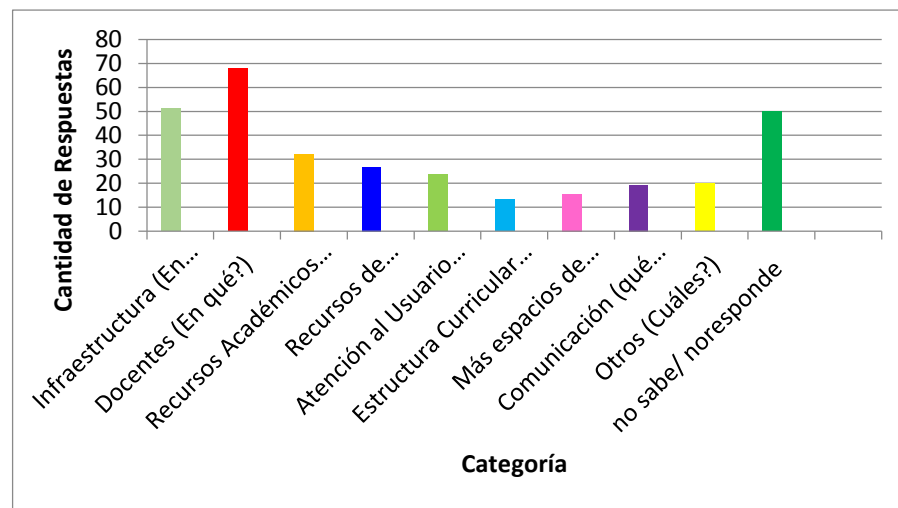
trabajo y contribuyen a la resolución de conflictos, obteniendo otros beneficios como motivación, planificación estratégica que a la larga pueden aumentar la productividad y la creatividad.

Cuadro 30. Categoría y respuestas

CATEGORIA	RESPUESTAS
Infraestructura (En qué?)	5.135
Docentes (En qué?)	6.802
Recursos Académicos (En qué?)	3.219
Recursos de Bienestar Universitario (En qué?)	2.685
Atención al Usuario (En qué?)	2.369
Estructura Curricular (En qué?)	1.319
Más espacios de participación (En qué?)	1.543
Comunicación (qué tipo?)	1.926
Otros (Cuáles?)	2
no sabe/ no responde	5

Fuente. Autoras

Gráfico 22. Resultados autoevaluación institucional Pregunta 7 realizada a estudiantes y egresados de la institución



Fuente. Autoras

En el gráfico 22 se establece los resultados obtenidos para las categorías de infraestructura, docentes, recursos académicos, recursos bienestar universitario, atención al usuario, estructura curricular, espacios de participación, comunicación, otros, no sabe/ no responde.

otros y la categoría no sabe/ no responde para el ítem de infraestructura se establece un número de respuestas de 51,35 y algunas de las respuestas están encaminadas a “mejoramiento para el ingreso de personas discapacitadas, mejoramiento las instalaciones para laboratorios y equipos de modo que se mejore la experiencia educativa, en lo que se refiere a docentes se observa una valorización de 68,02, para este campo se dan apreciaciones como “realización de pruebas a los docentes sobre su especialidad”, “una profundización en fauna, “los docentes deben tener mayor experiencia en la docencia universitaria, con pedagogía”, para el campo de recursos académicos se establece un puntaje de 32,19, para esta categoría se tienen opiniones como “es necesario más equipos de laboratorio y recursos bibliográficos”, actividades de proyección social durante toda la carrera, para la sensibilización de personas” entre otras.

Otra de las categorías evaluadas corresponde a bienestar universitario, el cual es el encargado de varias actividades encaminadas para estudiantes y docentes, los encuestados opinan que esta dependencia debe “hacer un reconocimiento a los estudiantes que estén vinculados a las actividades realizadas por bienestar universitario”, “más grupos de actividades para la vinculación de estudiantes como teatro” y “una mejor interacción con los estudiantes”, adicionalmente se establece que en la categoría de atención al usuario es “excelente la atención al ciudadano”, aunque “en el caso del área de mercadeo se debería tener mayor disponibilidad de personal” y “mejoramiento en el sistema de comunicación para las solicitudes de cada estudiante”.

En lo que se refiere a estructura curricular se obtiene un puntaje de 13,19 y en este se expresan las siguientes opiniones por parte de los encuestados: “considero que es buena la estructura curricular”, “realizar un proceso mediante el cual se estructuran programas de formación sean obligatorias y fundamentales”.

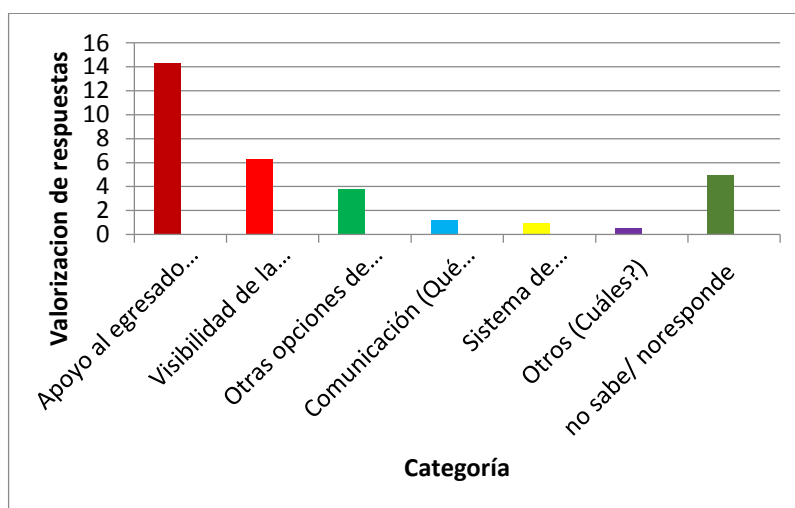
Para los espacios de participación se observan apreciaciones como:” búsqueda de eventos locales y regionales de participación para darse a conocer”, “realización de concursos académicos que permitan a los estudiantes interactuar entre sí”, “realizar prácticas obligatorias para solución de problemas ambientales” para la categoría de comunicación se observan opiniones como “divulgar más información acerca de la universidad por redes sociales” y “actualizar la página web de la universidad”. Adicionalmente se encuentra la opción de otros en donde se dan opiniones como “apoyo a los estudiantes para conseguir pasantías con empresas locales, regionales y departamentales”, “exigencia académica, mejorar competencias de redacción, lectura y expresión verbal”, “ampliar el contenido curricular para ofertar más opciones de especializaciones” y finalmente se establece la categoría no sabe/ no responde y se da una valorización de 50. Cabe destacar que esto son apreciaciones importantes porque permiten conocer al claustro educativo algunas de las necesidades que posee el mismo y de esta manera mejorar la calidad en los diversos factores evaluados y procesos, programas y actividades que oferta la universidad Libre “Seccional Socorro”.

Cuadro 31. Categoría y respuestas Pregunta 8

CATEGORIA	RESPUESTAS
Apoyo al egresado (En qué?)	14,28
Visibilidad de la Universidad (En qué?)	6,28
Otras opciones de crédito (Cuáles?)	3,78
Comunicación (Qué tipo?)	1,2
Sistema de gobernanza (En qué?)	0,95
Otros (Cuáles?)	0,5
no sabe/ no responde	5

Fuente. Autoras

Gráfico 23. Resultados autoevaluación institucional Pregunta 8 realizada a estudiantes y egresados de la institución



Fuente. Autoras

En el gráfico 23 se evidencia el resultado de la pregunta número 8 la cual se refiere a los aspectos que deben ser mejorados a la brevedad para mejorar la calidad de la universidad en general, para este caso se le dio una valorización a cada una de las respuestas obtenidas para cuantificar la información, de este modo se establece que para la categoría apoyo al egresado se establece un 14,28 y entre las cuales se encuentran respuestas como: “ampliar la oferta institucional para generar más empleos y más oportunidades en la continuación de estudios”, “jornadas o portales web que permitan a los egresados conseguir empleo” entre otros, para la categoría visibilidad se establece un valor de 6,28 y se dan apreciaciones como: “mayor

participación a nivel departamental en distintos eventos de investigación y de apoyo a causas ambientales que así lo requieran”, “ampliar la cobertura investigación y desarrollo”, “mayor publicidad”, entre otros, para categoría opciones de crédito se da una valorización total de 3,78 y opinan que sería bueno tener “una entidad propia de la universidad”, “mejorar y generar más portafolio de créditos de acuerdo a las necesidades del estudiante”, entre otros, adicionalmente se evalúa la categoría de comunicación, en esta se expresa que es necesario “llevar a la universidad a todos los rincones del departamento y mas allá por medio de periódicos, redes sociales y encuentro de semillero” y “ mejorar la comunicación con docentes.

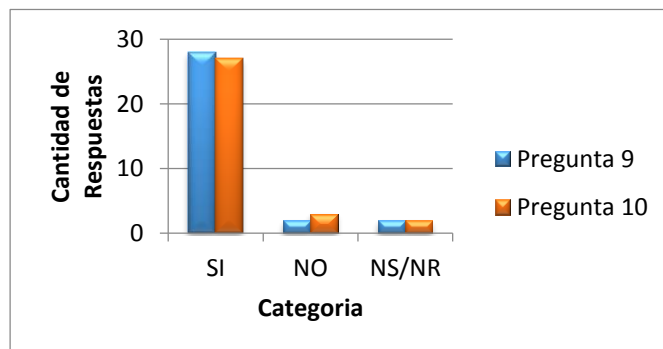
Para el sistema de gobernanza se establecen opiniones como: “Gobierno estudiantil, construcción y acción en políticas públicas”, “más apoyo a los jóvenes investigadores”. También se evalúa la categoría otros donde se dan apreciaciones como: “más acompañamiento a la comunidad a la hora de contribuir con la solución de problemas objeto de la investigación”, “comités académicos” y finalmente se establece una valorización de 5 puntos para la opción “no sabe/ no responde” este tipo de apreciaciones son importantes, ya que permiten conocer de antemano las necesidades por parte de los estudiantes y de este modo tener acciones de mejora, que permitan dar paso la calidad en general del claustro educativo en los diferentes ámbitos.

Cuadro 32. Pregunta 9. Recomendaría la Universidad y pregunta 10. Recomendaría el programa académico

RECOMENDARIA LA UNIVERSIDAD Y/O EL PROGRAMA			
	SI	NO	NS/NR
Pregunta 9	28	2	2
Pregunta 10	27	3	2

Fuente. Autoras

Gráfico 24. Resultados autoevaluación institucional Pregunta 9 y 10 realizada a estudiantes y egresados de la institución



Fuente. Autoras

Para el gráfico 24 se evidencian los resultados de las preguntas 9 y 10 de la autoevaluación de la Universidad Libre de Colombia “seccional Socorro” en estas e refiere a si recomendaría a alguien la universidad para estudiar algún programa académico de los cuales oferta y si recomendaría el programa educativo al cual se encuentra vinculado respectivamente. Para la respuesta número 9 se establece que 28 personas recomiendan la universidad para estudiar los programas educativos ofertados, 2 responden que “NO” y 2 personan indican que “no saben/no responden”.

En cuanto a la pregunta número 10 se establece que 27 personas responden que “SI” recomiendan el programa educativo al que se encuentran vinculados, mientras que 3 personas responden con “no” y 2 indican la opción “no sabe/ No responde, de este modo se evidencia que el 87,5% y el 84,37% recomienda tanto la universidad como el programa para realizar sus estudios de educación superior. Esto es un porcentaje alto que evidencia un nivel de satisfacción por parte de los encuestados hacia los diferentes procesos que son desarrollados en el claustro educativo y en los programas que oferta.

3.3. IMPACTOS A PARTIR DE ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD Y ENCUESTA TIPO CUALITATIVA A BENEFICIARIOS

Se realizó una revisión bibliográfica en extenso para identificar metodologías que se pudiesen aplicar las cuales se organizaron en un formato/bitácora para determinar las correspondientes posibilidades y restricciones de aplicación, teniendo en cuenta el inventario de lo existente con respecto a los proyectos de proyección social del programa se definió la aplicación de una metodología cualitativa puesto que no existe una línea base correspondiente a cada proyecto.

Los instrumentos de medición de impacto corresponden a:

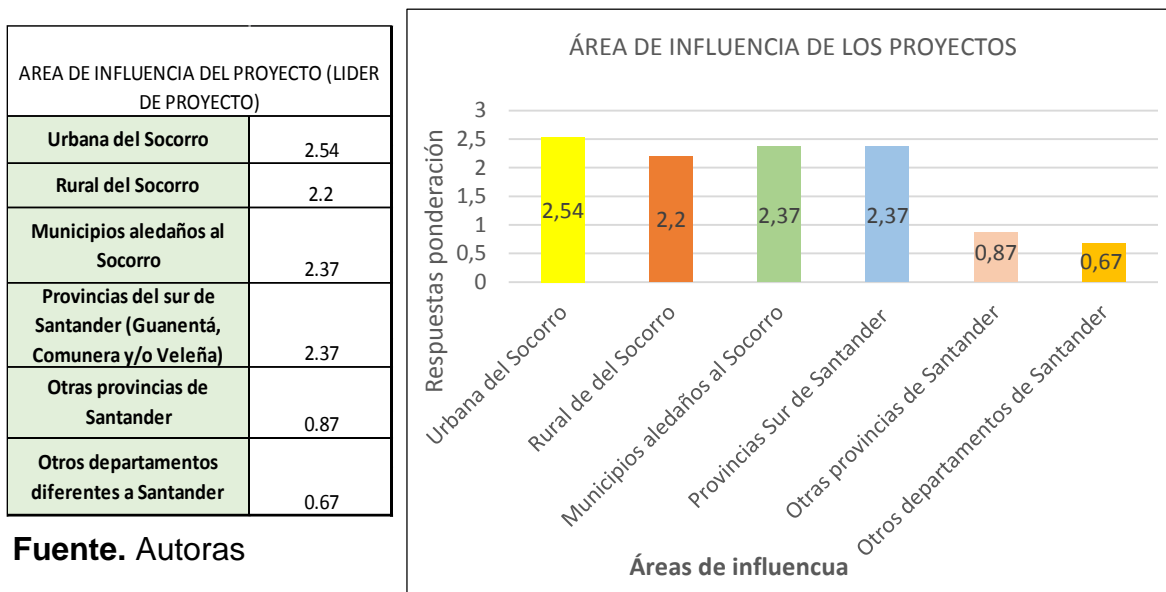
- I1. Entrevista en profundidad, con encuesta semiestructurada esta va dirigida a los líderes activos de cada proyecto para conocer sus opiniones y percepciones sobre dichos proyectos, la entrevista está dividida en tres partes: A. Datos personales, B. Lineamientos y/o requerimientos y C. Caracterización de proyectos.
- I2. Encuesta dirigida a beneficiarios de proyectos de proyección social, esta va dirigida a los beneficiarios mencionados mediante intervención directa por los líderes de cada proyecto previamente consignados en la entrevista.

- I3. Formato de clasificación de proyectos, en el cual se clasifican los proyectos y organiza la información vinculada, este aplica para todas las variables.

A continuación, se presenta un análisis correspondiente a lo que respondieron mediante intervención directa los líderes respecto a los proyectos que lideran.

- El Instrumento I1 tiene una serie de preguntas dirigidas a los líderes de proyecto para recolección de información relevante y detallada sobre cada uno de los proyectos a su cargo.

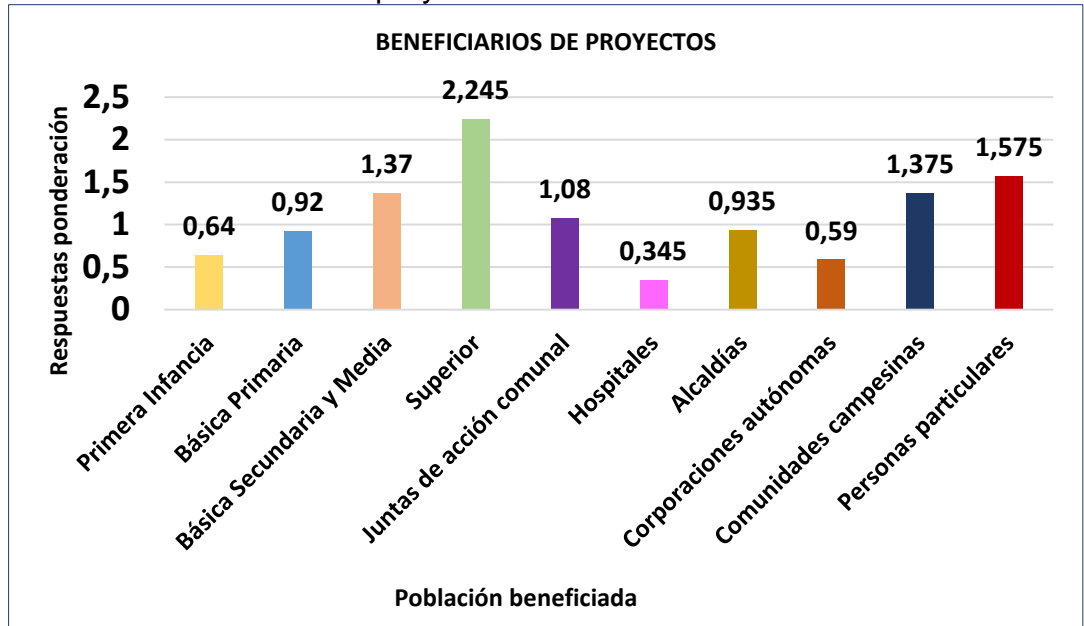
Gráfico 25. Área de influencia del proyecto (líder de proyecto)



Fuente. Autoras

La ejecución de los proyectos en la Universidad Libre seccional Socorro del programa de Ingeniería Ambiental se presenta con mayor intensidad en el área de influencia en el sector urbano del Municipio de Socorro con un porcentaje del 23% y el sector rural con un porcentaje del 20%, esto se debe a que los estudiantes son en gran parte de esta zona, seguidamente en las provincias del sur de Santander (Guanentá, Comunera o veleña) y municipios aledaños al socorro presenta área de influencia con un porcentaje del 43% entre otros con un porcentaje del 14% los cuales son otras provincias de Santander y otros departamentos diferentes a Santander.

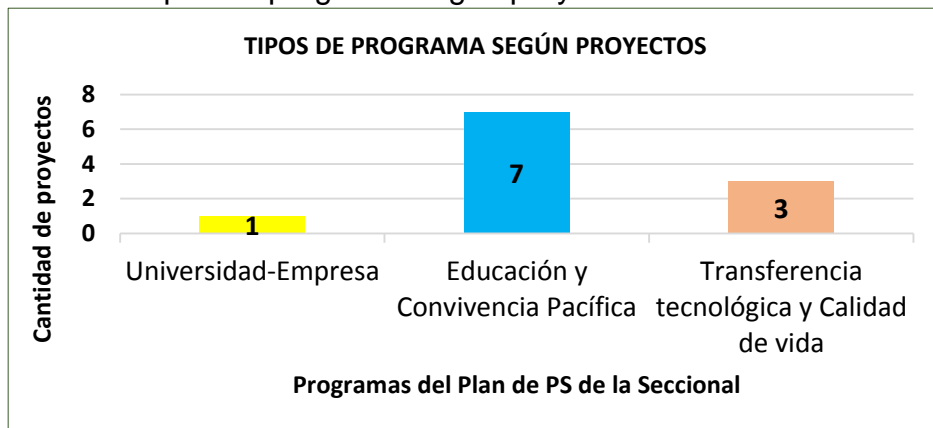
Gráfico 26. Beneficiarios del proyecto



Fuente. Autoras

El desarrollo de proyectos de la universidad libre enmarca la participación en las diferentes entidades como lo son alcaldías, básica primaria, básica secundaria y media, primera infancia, juntas de acción comunal, hospitales, corporaciones autónomas entre otras, obteniendo mayor participación las instituciones de educación superior con un porcentaje del 20%, seguido de personas particulares con un porcentaje del 14% de participación, comunidades campesinas con un porcentaje de 13%, básica secundaria y media con un porcentaje del 12%, entre otras con un porcentaje del 41% en el desarrollo de dichos proyectos.

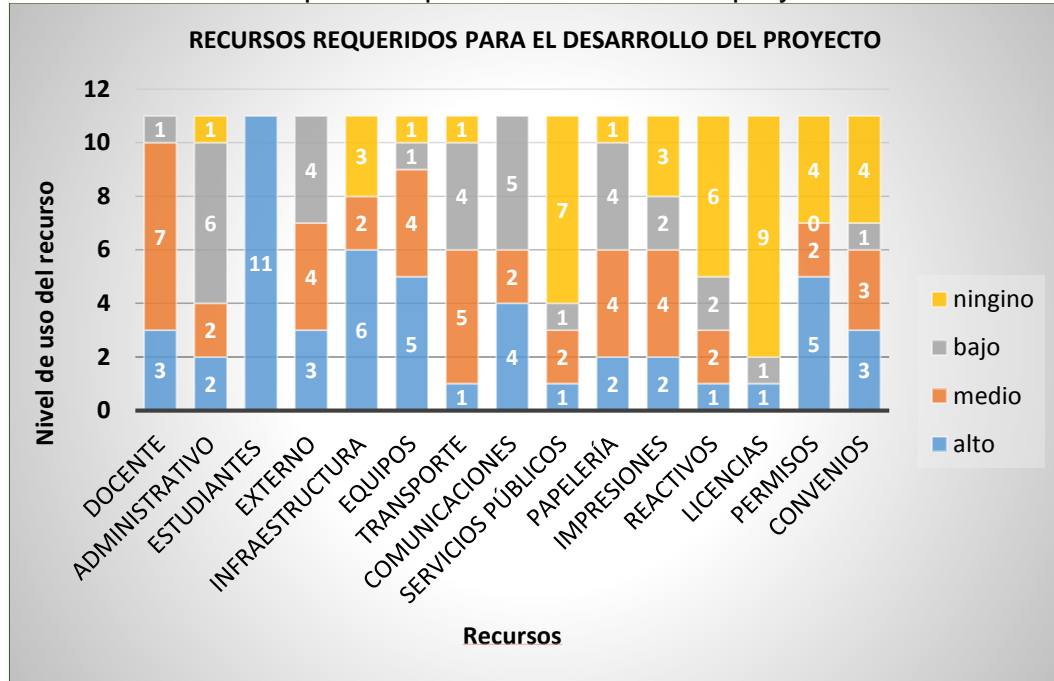
Gráfico 27. Tipos de programa según proyectos



Fuente. Autoras

La Universidad Libre seccional Socorro cuenta con tres programas de los cuales se evidencia mayor participación en el de educación y convivencia pacífica con un porcentaje del 64%, seguido por el de transferencia tecnológica y calidad de vida con un porcentaje del 27% y por último el de universidad-empresa con un porcentaje del 9% en su participación.

Gráfico 28. Recursos requeridos para el desarrollo del proyecto



Fuente. Autoras

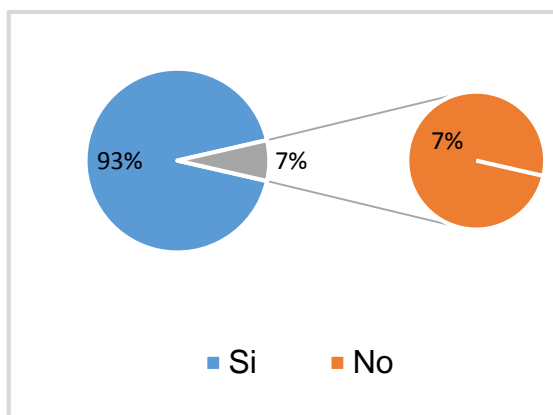
En la gráfica se evidencia los recursos requeridos para el desarrollo de cada proyecto indicando que tan importante para la realización del mismo, entre los recursos requeridos se presentan los de personal como lo son: docentes, administrativos, estudiantes y sector externo; recurso físico de los cuales proceden infraestructura, equipos; servicios contando con el transporte, comunicaciones, servicios públicos; materiales e insumos; intangibles como licencias, permisos y convenios. Los recursos más utilizados con un nivel alto son los estudiantes, seguidos de docentes y transporte con un nivel medio y teniendo como bajo la parte administrativa.

- El instrumento I2 contempla una serie de preguntas con el fin de conocer los impactos generados en las entidades donde se han realizados los diferentes proyectos de proyección social del programa de ingeniería ambiental. Este

instrumento se realizó acorde a los objetivos del proyecto de investigación para lograr su objetivo general el cual fue medir el impacto de los proyectos de proyección social del programa ingeniería ambiental de la Universidad Libre seccional Socorro en los últimos cinco años mediante la definición y aplicación de una metodología cualitativa para tal fin.

Gráfico 29. La experiencia derivada de proyectos ha contribuido con la mejora de la organización

Contribución de la participación en la organización	
Si	14
No	1



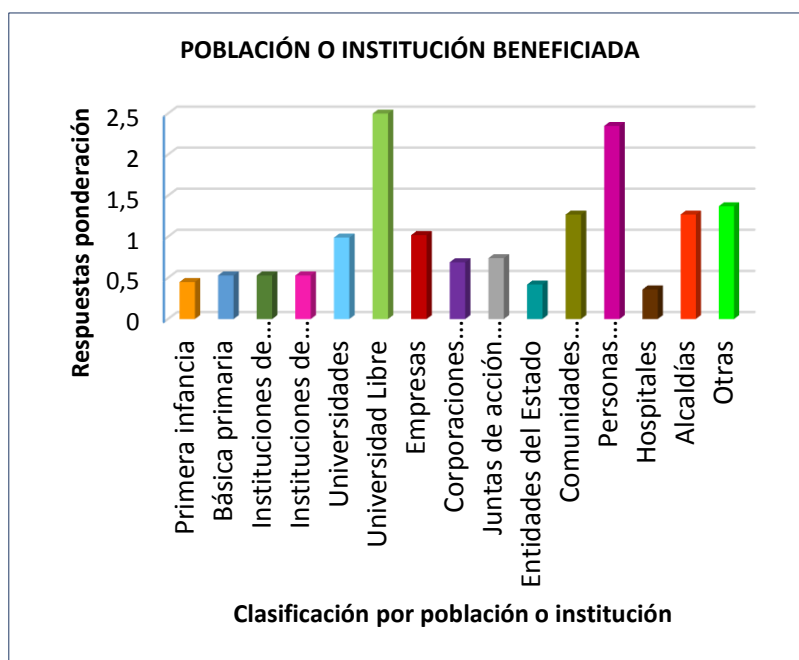
Fuente. Autoras

En el gráfico anterior se evidencia el impacto que han tenido los proyectos en las diferentes organizaciones, en esta se evidencia que el 93% de las organizaciones están teniendo un efecto positivo con los proyectos los cuales han contribuido con la organizaciones y el 7% de entidades que expresan poco efecto de la aplicación de proyectos en la organización. Los estudiantes aportan sus conocimientos y al mismo tiempo adquieren una experiencia en las entidades que realizan las diferentes empresas o establecimientos.

Algunos de los empresas expresan que con ayuda y apoyo del estudiante contribuye con la ayuda de forma muy específica a cumplir metas en nuestra institución, y estar actualizado en normatividad, permite que la empresa pueda conocer opiniones de la comunidad, ha permitido mejora la calidad del agua del municipio, Porque es un incentivo para nuestros operarios quienes se muestran más receptivos y con mayor desempeño en su trabajo e Igualmente es importante porque se mejoran los procesos de la potabilización

Gráfico 30. Población o institución beneficiada a nivel regional con los proyectos

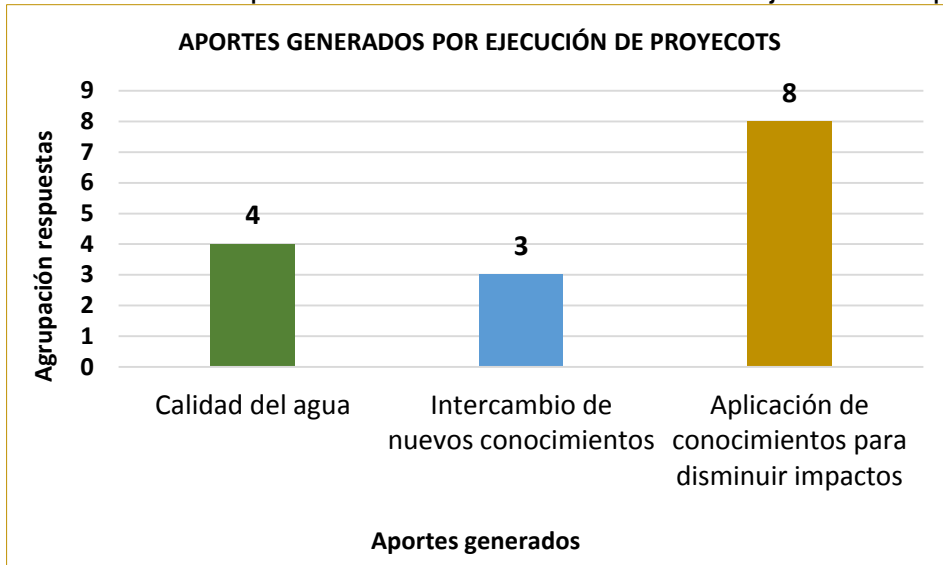
POBLACION O INSTITUCION BENEFICIADA	
educación primera infancia	0,45
educación básica primaria	0,53
Instituciones de educación media	0,53
Instituciones de educación secundaria	0,53
Universidades	0,99
Universidad libre	2,50
Empresas	1,02
Corporaciones autónomas	0,69
Juntas de acción comunal	0,74
Entidades del estado	0,42
Comunidades campesinas	1,27
Personas particulares	2,35
Hospitales	0,36
Alcaldía	1,27
otras	1,37



Fuente. Autoras

En el gráfico 30 se establece los resultados obtenidos para las poblaciones o instituciones como institución a la primera infancia, básica primaria, educación media, educación secundaria, universidades, empresas, juntas de acción comunal y otras, para el ítem de educación a la primera infancia con un porcentaje de 3% en lo que se refiere a instituciones de educación primaria, secundaria y media se evidencia participación del 11%, se observa una participación para el campo de empresas se establece un porcentaje del 7%. Otras de las entidades evaluadas corresponden a comunidades campesinas, juntas de acción comunal, personas particulares con un porcentaje del 29%, generando impacto al desarrollo de proyectos en la región, implementados por los conocimientos vistos en las diferentes materias del pensum académico para ejercer con eficiencia y eficacia en el ámbito laboral. Además, evidenciando que la universidad libre ha sido un ente impactado con un alto porcentaje del 17% dando bases de aprendizaje en las diferentes organizaciones impactadas y universidades en general con un porcentaje del 7%, entre otras con un porcentaje del 27% de participación de proyecto.

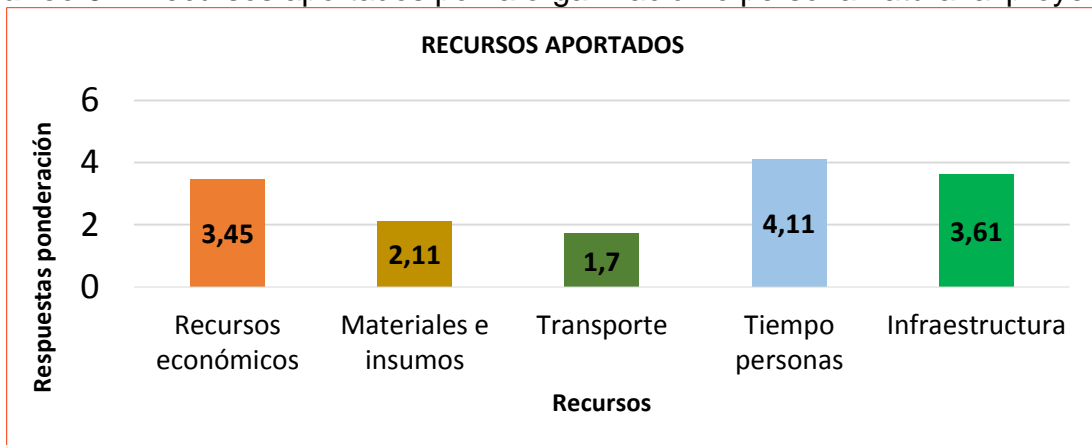
Gráfico 31. Que hubiera pasado en el medio de no haberse ejecutado el proyecto



Fuente. Autoras

El gráfico 31 evidencia que la población es consciente de la importancia de la aplicación de proyectos como prácticas, gestión integral de residuos sólidos, divulgación de energías entre otros. Dado a que se puede evidenciar en un 53% de la población al divulgar conocimiento contribuye con la disminución del impacto en los diferentes entes, seguidamente al no implementar proyectos en las comunidades la calidad del agua con un 27% tendrían complicaciones las entidades y finalmente con un 20% el intercambio de nuevos conocimientos ha disminuido los malos hábitos de las comunidades y ha contribuido a disminuir impacto.

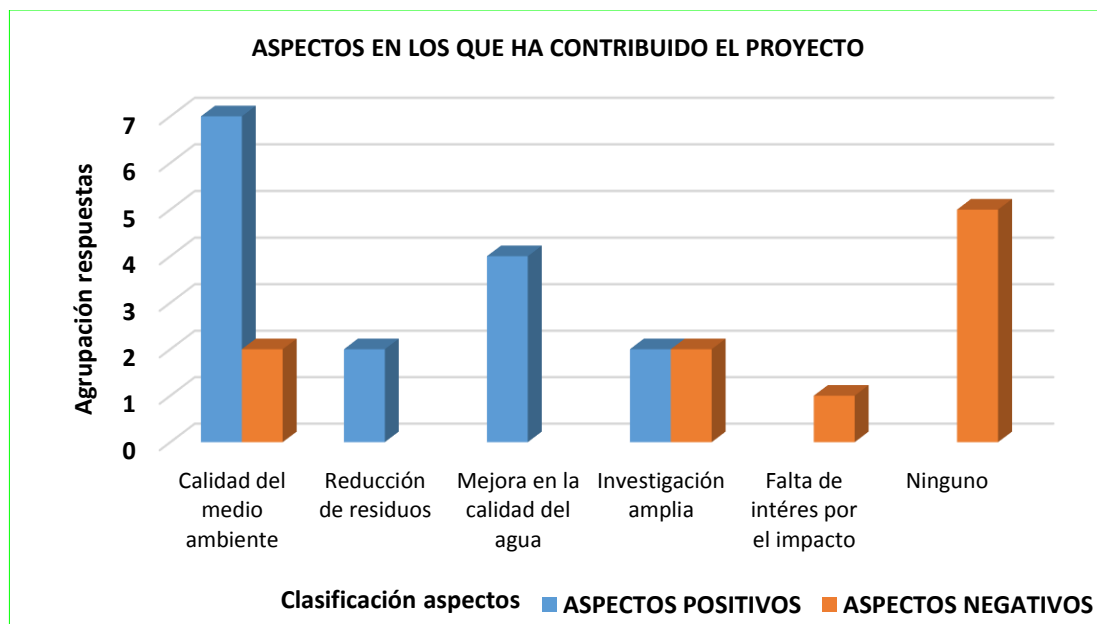
Gráfico 32. Recursos aportados por la organización o persona natural al proyecto



Fuente. Autoras

La Universidad Libre seccional Socorro brinda el acompañamiento de estudiantes a las entidades para la minimización de impactos generados en las empresas, ellas además de brindar las puertas a la universidad contribuye en aportes para la realización de diferentes proyectos y minimización de impactos en dichas entidades, en la gráfico 32 se evidencia que las organizaciones o los mismos líderes implementa su tiempo con un porcentaje de 27.4% para la disminución de estos impactos, seguido por la infraestructura con un porcentaje del 24.1%, recursos económicos con un porcentaje del 23%, materiales e insumos con un porcentaje del 14% y transporte con un porcentaje del 11%; dado a que la universidad realiza congreso y diversas actividades.

Gráfico 33. Aspectos positivos y negativos que ha traído la implementación del proyecto

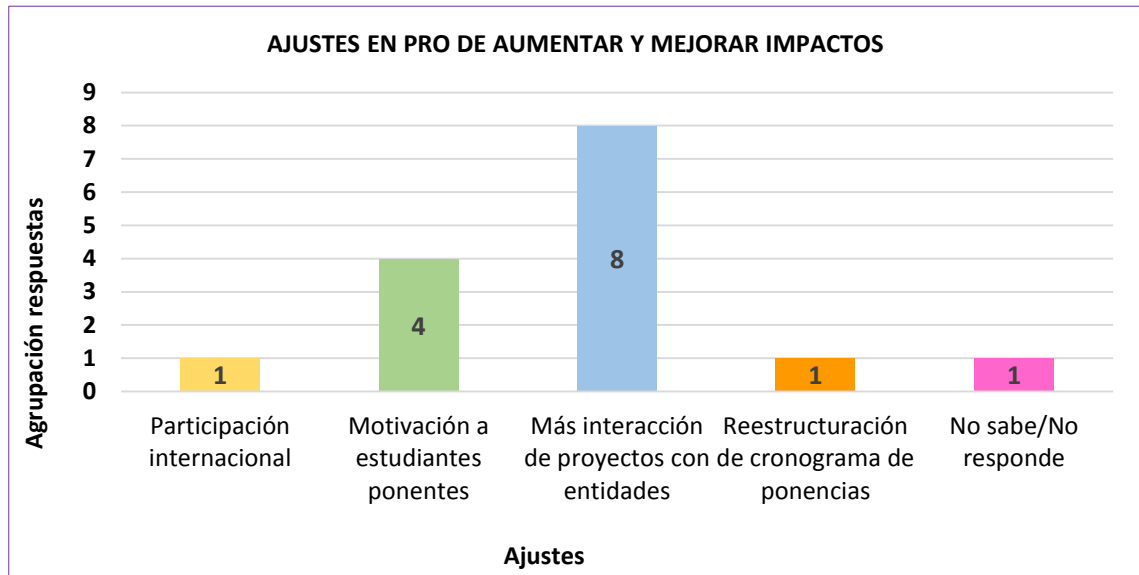


Fuente. Autoras

La ejecución de los proyectos de ingeniería ambiental han generado impactos positivos y negativos en el medio. En el gráfico 33 se evidencia que el 100% de las empresas encuestadas presentan impactos positivos como lo son calidad del medio ambiente con un porcentaje del 47% impactado, el 27% en la disminución de microorganismos dado que se han beneficiado de proyectos de implementación de calidad de agua de los municipios de la región, un 13% en la implementación de planes de manejo ambiental el cual ha contribuido a la disminución de la generación de residuos sólidos y un 13% a la participación de estudiantes y población impactada con la realización de congresos de ingeniería ambiental que ha venido incentivando a la amplia investigación; los impactos negativos que han traído es la

falta de interés por el impacto generado los malos hábitos que tiene las personas, algunos proyectos presentan costos elevados en su implementación como por ejemplo el del Masbek y falta de interés por algunos beneficiarios.

Gráfico 34. Ajustes en pro de aumentar y mejorar su impacto



Fuente. Autoras

La gráfica 34 evidencia las recomendaciones de las empresas, entidades y organizaciones para mejorar los impactos generados a través de los años; teniendo con mayor intensidad con un porcentaje de 53% que por parte de la universidad se dejara más marcada su participación en estos proyectos tan importantes en el municipio, algunas recomendaciones dadas por los beneficiarios fueron: presentar alguna revista con todo lo que se trabaja con la universidad, una valla publicitaria enmarcando las actividades a desarrollar, cada vez que se realice un congreso le den un tema el cual sea el eje transversal para el proceso de investigación que se lleva a cabo en la universidad dándole a los estudiantes la facilidad de conocer, manejar los equipos y materiales de la universidad, entre otras; seguida con un 27% procedente de la motivación que la institución le da a los estudiantes ponentes de investigación y otras con un porcentaje del 20% enmarcando su interacción con las organizaciones.

4. CONCLUSIONES

- A través de la caracterización de los proyectos de proyección ambiental y la actualización de los resultados consolidados de los años del presente estudio permitió identificar el enfoque actual a nivel social, legal y ambiental del programa de ingeniería ambiental, cuales problemáticas son atendidas, que población se beneficia, como se lleva a cabo, sus lineamientos y cuáles son los impactos, este es un instrumento de organización e identificación que facilita la obtención de información para el seguimiento de los resultados alcanzados en cada año.
- Teniendo en cuenta la caracterización realizada a los 11 proyectos de proyección social de ingeniería ambiental, la revisión bibliográfica en extenso y consultoría con el ministerio de educación superior, permitió el identificar la metodología para lo cual se determinó que fuera cualitativa puesto que no se cuenta con una línea base hace 6 años.
- En la determinación de lineamientos y requerimientos se realizó una búsqueda de información sobre proyección social y acreditación de la Universidad Libre seccional Socorro para la identificación de los lineamientos en el programa de ingeniería ambiental.
- Las evidencias a través de sus resultados demuestran que la aplicación de la metodología para medición de impacto de los proyectos de proyección social del programa ingeniería ambiental de la Universidad Libre seccional Socorro con comunidades y organizaciones en los últimos 6 años contribuyó positivamente en su mayoría.
- Las organizaciones donde se realizaron proyectos y se realizó la encuesta en el 73% de las mismas se han generado en impactos positivos de los cuales se pueden mencionar disminución de enfermedades por consumo de agua en los diferentes Municipios de la región, calidad del medio ambiente mejorando el aspecto además de los beneficios la separación de los residuos en la fuente ha contribuido a la reducción de entes contaminantes; el 27% de los impactos negativos no presenta relevancia dado que su repuesta fue que en las entidades no se presentaron ningún impacto negativo.
- En la evaluación y medición de impacto de los proyectos de proyección social se permitió conocer las condiciones reales de los mismos, dichos resultados fueron comparados con los lineamientos y/o requerimientos correspondientes, encontrándose con proyectos muy favorable en cuanto a su impacto como lo es la identificación de alteración en la calidad de agua de consumo de los municipios de la región.

- La sensibilización ambiental, sentido de pertenencia de estudiantes y docentes son indispensables para que haya visibilidad de la universidad y del programa, ser más competitivos social y ambientalmente que propendan al manejo eficiente de los recursos naturales y de los procesos productivos.
- El seguimiento continuo a los proyectos que se efectúan en organizaciones es fundamental, desde realizar un diagnóstico, aplicar el proyecto y hacer chequeo a las metas y cronograma para de manera detallada y objetiva conocer los impactos que se generan a partir de los mismos.
- Se determinó la realización de la encuesta a beneficiarios mediante intervención directa a los líderes de proyectos, quienes de manera clara indicaron en cuales de las organizaciones habrían ocurrido impactos a partir de la participación de proyectos, pero de igual manera argumentaron desconocer el que pasó después su ejecución y la dificultad para contactar en las mismas organizaciones al mismo personal con el que se desarrollaron los proyectos debido a que el personal es muy cambiante.
- La organización por fases en cada proyecto es fundamental para generar un continuo y detallado registro, al igual que la aplicación de los instrumentos de medición tipo cualitativo para todos los beneficiarios de los proyectos para lo cual es importante tener personal encargado de que este proceso se realice desde la dirección de cada uno de los líderes puesto que es de gran importancia evaluar los impactos de todos y es un trabajo de campo bastante complejo.

5. RECOMENDACIONES

- Se evidencia que los proyectos de la asignatura de práctica empresarial se aplican para la asignatura de proyección social aun teniendo en cuenta que los objetivos de estos proyectos son distintos. Se recomienda no aceptar exactamente los mismos objetivos para las dos asignaturas, es decir que se podrían trabajar en la misma institución, pero con diferente enfoque.
- Al tabular las encuestas aplicadas al sector externo tipo mixta se encontraron errores en la correcta clasificación de acuerdo al tipo de empresa y su tamaño (Grande, mediana, pequeña y micro), por lo cual se recomienda el conocimiento previo para la correcta identificación de las mismas.
- Se recomienda llevar a cabo en su totalidad el desarrollo de la estrategia del plan de proyección social cuyo propósito es desarrollar, apropiar y/o adaptar tecnologías que permitan el desarrollo de procesos productivos limpios para así atender las necesidades y problemas de la región sobre extracción y explotación descontrolada de los recursos naturales cuya solución aporta el proyecto de consultoría ambiental.
- Es importante dar inicio a la reestructuración del proyecto construyendo tejido social desde la estrategia vive libre, siembre un árbol, puesto que tiene gran importancia para la sostenibilidad del medio ambiente y se encuentra dentro de los proyectos que integran el plan de proyección social de ingeniería Ambiental 2019.
- Fortalecer la estrategia del Plan de proyección social cuyo propósito es elevar niveles de cultura y educación ambiental mediante el proyecto de divulgación de energías renovables existentes y así atender las necesidades y problemas de la región sobre el bajo nivel de educación ambiental.
- Mantener actualizado el formato alineación de proyectos de proyección social de acuerdo a las metas e indicadores del índice de competitividad que mida cada uno de los proyectos.
- Se recomienda que el programa de ingeniería ambiental de los proyectos de proyección social continúe con el seguimiento, monitoreo y desarrollo de las actividades ejecutadas en cada uno de las instituciones, empresas entre otras para identificar posibles impactos a través de los años.
- Se recopilaron consolidados de los proyectos, la construcción de instrumentos para medición cualitativa de los mismos, pero se hace

indispensable el desarrollar una investigación para construcción de la línea base y establecer avance de problemas.

6. BIBLIOGRAFIA

Abdala, E. (2004). Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes. Disponible en: http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/man_eva/index.htm [Consultado: 11 de diciembre del 2006].

Abdala, E. (2004). Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes. (C. O. I. del Trabajo, Ed.) (Primera ed., p. 152). Montevideo.

Administracion, f. d. (s.f.). *universidad del rosario*. Obtenido de <http://www.urosario.edu.co>
amazónica, U. E. (junio de 2015). Unión Latinoamericana de Extensión Universitaria – ULEU-. Glosario de términos que se utilizan en Extensión universitaria. ULEU.

ASCUN. (2002). De la exclusión a la equidad: Agenda de políticas y estrategia para la educación superior colombiana. Bogotá: Mineó.

aviles, F. (2010). sistemas de indicadores sociales para la evaslucion del impacto del programa de cultura fisica para el adulto mayor. Obtenido de sistemas de indicadores sociales para la evaslucion del impacto del programa de cultura fisica para el adulto mayor.

Baker, J. (2000). Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo en la pobreza: manual para profesionales. Disponible en: <http://www.cddhcu.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/polisoc/pdf/0403.pdf> [Consultado: 8 de noviembre del 2006].

Bello, R. (2009). *EVALUACION DE IMPACTO*. Santiago: Cepal.

Camacho Jiménez, K. (2000). Retos para evaluar el impacto de Internet: el caso de las organizaciones de la sociedad civil centroamericana. Disponible en: <http://www.um.es/fccd/anales/ad07/ad0703.pdf> [Consultado: 16 de noviembre del 2006].

colombia, m. d. (marzo de 2007). *revolucion educativa*. Obtenido de <file:///F:/tesis/ZaidaJenniffer/documentos%20que%20npo%20contribuyen%20al%20proyecto/9..GLOSARIO%20DE%20LA%20EDUCACIÓN%20SUPERIOR.pdf>

Conferencia de Rectores de Universidades Españolas. (s.f.). ESPAÑA.

Cruz Roja, G. (2015). Cruz Roja, Guatemala;. Obtenido de Cruz Roja, Guatemala;: <https://www.cruzroja.gt/noticias/recomendaciones-ante-deslizamientos-o-derrumbres/>

Díaz, C. &. (2004). Extensión universitaria. En: Políticas de Estado para la Universidad argentina: balance de una gestión en el nuevo contexto nacional e internacional . Obtenido de Extensión universitaria. En: Políticas de Estado para la Universidad argentina: balance de una gestión en el nuevo contexto nacional e internacional : http://www.educ.ar/educar/lm/1192812847436/kbee:/educar/content/portal-content/taxonomia-recursos/recurso/ec45ee6d-0d82-4a59-9591-b0e4d6749b7d.recurso/9b4dff31-a3f5-4f1^99a8-cda0af6e2ca1/extension_universitaria.pdf.

Diseño del sistema de seguimiento y evaluación de los proyectos. Lecciones y prácticas. Banco Mundial. Volumen 2 No 8. 2000

Easy Choice. Una herramienta de la Decisión Multicriterio. Hector Fiandor Rosario.2002

Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿qué queremos decir?. Karen Mokate. Junio, 1999

El método de jerarquías analíticas de Saaty en la ponderación de variables. Ramírez, Mirta Liliana. Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. 2004.

Evaluación de los impactos potenciales de los proyectos financiados por FONTAGRO. Segunda y Tercera Convocatorias. Flavio Dias Avila. Gustavo Sain. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) 2007

Evaluación de proyectos de investigación y desarrollo ¿alguna solución a este viejo problema?. José Luis Solleiro.

Evaluación del impacto social de proyectos de Investigación y Desarrollo tecnológico (I+D): Una aplicación en el sector de las comunicaciones industriales. OEI. D. Moñux G. Alexandre F.J. Gómez s. Cáceres LJ. Miguel E. Velasco. 2006

Enfoque del Marco Lógico como herramienta para planificación y gestión de proyectos orientados por objetivos. Grupo de Trabajo NORAD Metodología, 1993, pag 5
Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos. Oficina Evaluación Banco Interamericano de desarrollo.1997.

Fernández Avilés, I. (2010). Sistema de indicadores sociales para la evaluación del impacto del programa de Cultura Física para el adulto mayor. Tesis en opción al grado académico de Máster en Actividad Física en la Comunidad. Facultad de Cultura Física de Granma, Bayamo

Formato para recolectar la información sobre las acciones de proyección social desarrolladas en los programas académicos. (2012-2013). Obtenido de Formato para recolectar la información sobre las acciones de proyección social desarrolladas en los programas académicos.

Formato para recolectar la información sobre las acciones de proyección social desarrolladas en los programas académicos, durante el año 2012-2013. Programa de Ingeniería Financiera.

Granada, u. n. (s.f.). Obtenido de <http://www.umng.edu.co/>

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (GUÍA DEL PMBOK®) Cuarta edición. Project Management Institute, Inc. Global Standard. 2008. pag 22

Imbens, G. W. (febrero de 2004). *Nonparametric Estimation of Average Treatment Effects under Exogeneity: A Review*. The MIT Press.

IMPACT EVALUATION METHODOLOGICAL AND OPERATIONAL ISSUES. (septiembre de 2016). Asian Development Bank.

Impacto, impacto social y evaluación del impacto. MSc. Blanca Esther Libera Bonilla. ACIMED 2007;15(3). Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci08307.htm

Indicadores metodológicos para la elaboración de la nomenclatura de impacto de ciencia, tecnología e innovación. CITMA. 2007.

INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIORALC, Universidad de San Buenaventura.

Investigación cualitativa en la evaluación del impacto en la salud: La experiencia de un plan de reforma en un barrio de Bilbao. Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública, Vol. 27, Núm. 1, enero-abril, 2009, pp. 45-49. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Jaume Blasco, a. d. (Diciembre de 2009). *Guía práctica 5*. Obtenido de Guía práctica 5: <file:///F:/tesis/ZaidaJenniffer/DOCUMENTOS%20LEIDOS/1.Guía%20práctica%205%20Evaluación%20de%20impacto.pdf>

Juan Martín Sandoval De Ecurdia, M. P. (octubre de 2003). *Los indicadores en la evaluación del impacto de programas*. Obtenido de Los indicadores en la evaluación del impacto de programas.: <file:///F:/tesis/ZaidaJenniffer/DOCUMENTOS%20LEIDOS/2.Los%20indicadores%20en%20la%20evaluación%20del%20impacto%20de%20programas..pdf>

La evaluación de impacto: qué es, cómo se mide y qué está aportando en la cooperación para el desarrollo. José María Larrú. 2007. Incluido en Evaluación en la Cooperación para el Desarrollo. Colección Escuela Diplomática N°12. Madrid. pp.109-133.

La evaluación de proyectos sociales. Definición y tipologías. Marcos Valdés. Evaluación expos. FUNCASE. 1999.

La medición del impacto social de la ciencia y tecnología- Ernesto Fernández Polcuch. 2000.

la extensión universitaria y difusión cultural y su relación con las políticas de desarrollo cultural en América Latina. . Anuario de Estudios Centroamericanos. Obtenido de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/a>

Manual de medición de impacto social. (octubre de 2015). Obtenido de Manual de medición de impacto social.

Manual de Frascati. Medición de las actividades científicas .- ISBN 84-688-2888-2 - © OCDE 2003 2

Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones. 2005

Metodología para la evaluación de impactos de proyectos de I+D+i. Caso de aplicación: financiación Colciencias1 1999-2005 Leidy Carolina Sarmiento Delgado2, Astrid Jaime3, Piedad Arenas Díaz4, Luís Eduardo Becerra Ardila5, Jaime Alberto Camacho Pico6 .Universidad Industrial de Santander

Metodología para la Medición del Impacto Cualitativo de los Programas de Inclusión Social Diciembre, 2011 Fundación Luis Vives.

Metodología de evaluación del impacto y de los resultados de los proyectos de cooperación técnica. Carlos Enrique Guanziroli - Antonio Marcio Buainain - Hildo Meirelles de Sousa Filho. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. 2007

Morales, M., Mira, G. & Arias, M. (2010). Enfoques y retos de la función de extensión universitaria como mecanismo de integración: Universidad, Empresa, Estado. II Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación. Bogotá, D. C., Colombia.

MSc. Ramón Rodríguez Cardona, D. M. (s.f.). METODOLOGIA DE EVALUACION DE IMPACTOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN. Obtenido de METODOLOGIA DE EVALUACION DE IMPACTOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.

Mundial, B. (2000). Diseño del sistema de seguimiento y evaluación de los proyectos. Lecciones y prácticas. Volumen 2 No 8.

Naranjo, M. A., & Hernández, J. S. (2017). U catolica de colombia . Obtenido de U catolica de colombia : file:///E:/Descargas/Modelo-de-medicion-de-Impacto-Social_Ucatolica.pdf

Niño Aponte Jhon Alexander, P. L. (2014). CARACTERIZACION E IMPACTO DE LA PROYECCION SOCIAL Y EXTENSION DESDE EL PUNTO DE BOLSA Y RADIOFINANZAS. Obtenido de CARACTERIZACION E IMPACTO DE LA PROYECCION SOCIAL Y EXTENSION DESDE EL PUNTO DE BOLSA Y RADIOFINANZAS.

Pereira, S. (s.f.). *UNIVERIDAD LIBRE*. Obtenido de UNIVERIDAD LIBRE: <http://unilibrepereira.edu.co/inicio>

Pérez, A. R. (s.f.). ¿Qué son los indicadores? *Revista de información y análisis* núm. 19, 2002 , 52-58.

P. Gill, K. S. (2008). Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups”, *British Dental Journal*,. En K. S. P. Gill, “*Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups*” (págs. 291 - 295.). *British Dental Journal*, Vol. 204.

Programa Integración Docencia – Asistencia y Desarrollo Comunitario. Proyecto Institucional. Vicerrectoría de Extensión. Medellín, 2003. Página Web: <http://extension.udea.edu.co/ida/index.htm>

Quintero, V. – comp. (2002). *La Proyección Social de la Universidad. Pertinencia y responsabilidad social de la Universidad de San Buenaventura Cali*. UNESCO

Rodriguez Fernandez, J. M. (2009). *Responsabilidad social universitaria. Desafíos ante un cambio de época*.

Salle, u. d. (s.f.). Obtenido de <http://unisalle.lasalle.edu.co/>

Tadeo, u. (s.f.). Obtenido de <http://www.utadeo.edu.co/es>

Talloires. (2005). *Declaración sobre funciones cívicas y responsabilidad social de la educación superior*. Francia.

Tünnermann, C. (2000). El nuevo concepto de la extensión universitaria y difusión cultural y su relación con las políticas de desarrollo cultural en América Latina. En: *Anuario de Estudios Centroamericanos*, 4: 93-126. <http://revistas.urc.ac.cr/index.php/anuario/article/view/3305/3211>.

Udem. (s.f.). Obtenido de en <http://www.udem.edu.co/>

UNAB. (s.f.). *UNAB*. Obtenido de UNAB: <http://www.unab.edu.co/portal/page/portal/UNAB>

Universidad distrital Francisco Jose de Caldas . (s.f.). Obtenido de <http://www.udistrital.edu.co>

Universidad Nacional de Colombia. (s.f.). Obtenido de <http://www.unal.edu.co/>

Universitaria, r. n. (2018). *política de extencion por una universidad comprometida con el pais* . consejo diectivo .

Vallaeys, F. (s.f.). *Profesor de filosofía de la Universidad Ruiz de Montoya*. Francia: Master en filosofía de la Universidad de Nantes y Poitiers.

7. ANEXOS

- 7.1. FORMATO/BITÁCORA PARA LA RECOPIACIÓN ORGANIZADA DE LA INFORMACIÓN**
- 7.2. MARCO CONCEPTUAL**
- 7.3. RESPUESTA A DERECHO DE PETICIÓN AL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**
- 7.4. CONSOLIDADO PRÁCTICA EMPRESARIAL 2014-2019**
- 7.5. CONSOLIDADO PRAES 2014-2019 TERMINADO**
- 7.6. CONSOLIDADO ENERGÍAS RENOVABLES**
- 7.7. CONSOLIDADO MaSBEK Y FiME**
- 7.8. CONSOLIDADO ALTERACIÓN EN LA CALIDAD DEL AGUA**
- 7.9. CONSOLIDADO PROYECTOS 2014_ 2019-2**
- 7.10. TABULACIÓN ENCUESTAS APLICADAS AL SECTOR EXTERNO TIPO MIXTA**
- 7.11. ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD APLICADA A LÍDERES DE PROYECTOS**
- 7.12. ENCUESTA DIRIGIDA A BENEFICIARIOS DE PROYECTOS PROYECCIÓN SOCIAL**
- 7.13. TABULACION ENCUESTAS BENEFICIARIOS**
- 7.14. FORMATO CLASIFICACIÓN PROYECTOS Y ORGANIZACIÓN DE INFORMACIÓN VINCULADA**

•