



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 14 de Julio de 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Lina Fernanda Hurtado Trujillo, con C.C. No. 1013654409,

Heidy Vanessa Núñez Tovar, con C.C. No. 1081516941,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o _____

titulado Percepción de los Semilleros de Investigación por parte de los estudiantes del Programa Académico de la Licenciatura en Matemáticas, Universidad Surcolombiana.

presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de

Especialistas en Estadística _____;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Lina Fernanda Hurtado Trujillo

Firma: _____

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Heidy Vanessa Núñez Tovar

Firma: _____

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: PERCEPCIÓN DE LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS, UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Hurtado Trujillo	Lina Fernanda
Núñez Tovar	Heidy Vanessa

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Polonia Perdomo	Jaime

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Especialista en Estadística

FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales

PROGRAMA O POSGRADO: Especialización en Estadística.

CIUDAD: Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2021 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 124

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías___ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general **X**
Grabados___ Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___
Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas o Cuadros **X**

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: Adobe Reader

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):



PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Semillero de investigación	Research Seedbed	6. Impacto social	Social Impact
2. Grupos de investigación	Research Group		
3. Percepción	Perception		
4. Aprendizaje autónomo	Autonomous Learning		
5. Producción intelectual	Intelectual Production		

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

La Universidad Surcolombiana, como principal Universidad del departamento del Huila, está llamada a generar un impacto social que trasciende las aulas de clase y contribuyan al desarrollo departamental, mediante espacios extracurriculares que fomenten un pensamiento crítico y generen experiencias. Para el programa de Licenciatura en Matemáticas adscrito a la Facultad de Educación, la formación del docente es esencial en el éxito de los procesos de enseñanza-aprendizaje, es por ello que resulta indispensable generar una cultura investigativa en los docentes en formación, haciéndolos partícipes de los semilleros de investigación, que, con guía de un docente, generan soluciones a problemas de la región, en el campo de la educación matemática.

Actualmente, el programa, cuenta con un total de ocho semilleros, divididos en dos grupos de investigación, que buscan ser reconocidos por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, MINCIENCIAS.

La investigación mixta, permitió recolectar y analizar datos cualitativos y cuantitativos. Se realizó una encuesta y como complemento al tema de estudio, se aplicó una entrevista. La recolección y análisis de los datos permitieron conocer el estado del arte de algunos de los semilleros de investigación del programa y se evidenció que, el 35% de ellos tienen una percepción favorable hacia dichos espacios. Adicionalmente, reconocen la importancia de participar en pro de su formación profesional, pero existe desmotivación para su ingreso, lo que representa una limitante en su formación y a la vez un reto para el Programa, en generar estrategias que promuevan la vinculación a los semilleros.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

South-Colombian University, as the main university of the department of Huila, is called to generate social impact that transcends the classrooms and to contribute to department progress, through extracurricular spaces that encourage critical thinking and generate experiences. For the Mathematics Bachelor Program of the Education Faculty, teacher training is essential in a successful teaching-learning process, therefore, it is mandatory to induce research culture in learning teachers,



making them part of research seedbeds, who, with teacher guidance, will create answers to regional problems in mathematical education field.

Actually, the Mathematics Bachelor Program has eight research seedbeds linked to two research groups whom seek to be recognized by Ministry of Science, Technology and Innovation MINCIENCIAS.

Mixed research developed permitted to collect and analyze cualitative and cuantitative data. A survey was made and as a complement of the subject of research it was made an interview. Data collection and analysis let to know the state of art of some of the program research seedbeds in which 35% of the students have a favorable perception towards these spaces. Additionally, they recognize the importance of being part of them pursuing benefit to their professional training. But, there is demotivation towards seedbeds entry which represents a limiting in their training and at the same time a challenge to the program who must develop strategies to promote seedbeds vinculation.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Jurado: DAYANA IBETH CASTRO GUEVARA

Firma: DAYANA CASTRO G.

Nombre Jurado: JUAN DAVID GARZÓN MUÑOZ

Firma:

Percepción de los Semilleros de Investigación por parte de los estudiantes del Programa
Académico de la Licenciatura en Matemáticas, Universidad Surcolombiana

Lina Fernanda Hurtado Trujillo

Heidy Vanessa Núñez Tovar

Universidad Surcolombiana

Notas de Autor

Lina Fernanda Hurtado Trujillo y Heidy Vanessa Núñez Tovar, Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales, Universidad Surcolombiana

La correspondencia relacionada con este proyecto de investigación debe ser dirigida a Lina

Fernanda Hurtado Trujillo y Heidy Vanessa Núñez Tovar

Universidad Surcolombiana, Neiva, Huila

Contacto: lifer854@gmail.com, heidyvatoar44@gmail.com

Percepción de los Semilleros de Investigación por parte de los estudiantes del Programa
Académico de la Licenciatura en Matemáticas, Universidad Surcolombiana

*Trabajo presentado como requisito de grado
Para optar al título de Especialista en Estadística*

Heidy Vanessa Núñez Tovar
Código: 20202191039
Lina Fernanda Hurtado Trujillo
Código: 20202191062

Asesor:
Mg. Jaime Polania Perdomo

Universidad Surcolombiana
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Programa de Especialización en Estadística
Neiva, Huila
2021

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ESPECIALIZACIÓN EN ESTADÍSTICA

CARTA DE ACEPTACIÓN

En calidad de Coordinador del Posgrado Especialización en Estadística, programa reconocido por el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución de Registro Calificado No. 3683 del 2 de marzo de 2018 y adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Surcolombiana, me permito informar que el trabajo de investigación titulado: **“PERCEPCIÓN DE LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS, UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA”** presentado por las estudiantes Heidy Vanessa Núñez Tovar y Lina Fernanda Hurtado Trujillo; es **ACEPTADO** como trabajo de grado para optar el título de Especialista en Estadística.

Para constancia se firma en la Ciudad de Neiva, a los doce (12) días del mes de julio del año 2021.



JAIME POLANÍA PERDOMO
Coordinador

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer al asesor Mg. Jaime Polania Perdomo, quien nos guío y aportó sus conocimientos en cada una de las etapas del presente proyecto de investigación, para alcanzar los objetivos planteados al inicio del proyecto.

También agradecemos a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Surcolombiana, que, a través del postgrado, Especialización en Estadística, nos brindó las herramientas y conocimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Asimismo, a todos los docentes que nos acompañaron en este proceso.

Finalmente, agradecemos a nuestras familias, por su apoyo incondicional y sus constantes expresiones de afecto.

Los avances sociales de un país, se miden por el desarrollo de conocimiento generado por sus habitantes. Con esta iniciativa, las Universidades colombianas iniciaron grupos académicos conformados por estudiantes y docentes, que se reúnen a tratar temas de interés común, dedican tiempo extracurricular para explorar dichos temas, debatirlos y posteriormente comunicar los resultados, esperando ser avalados por una comunidad académica que reconozca la investigación realizada. Estos grupos, son una pequeña semilla de estudiantes que se están preparando para proponer y ejecutar proyectos, no solo en su vida académica, sino también en su vida profesional.

La Universidad Surcolombiana, como principal Universidad del departamento del Huila, está llamada a generar un impacto social que trasciende las aulas de clase y genera un desarrollo departamental, mediante espacios extracurriculares que desarrollan pensamiento crítico y generan ambientes de experiencia. Para el programa de Licenciatura en Matemáticas adscrito a la Facultad de Educación, la formación del docente es esencial en el éxito de los procesos de enseñanza-aprendizaje, es por ello que resulta indispensable generar una cultura investigativa en los docentes en formación, sin embargo, son pocos los estudiantes que están inmersos en estos grupos, denominados semilleros de investigación, que, con guía de un docente, generan soluciones a problemas de la región, en el campo de la educación matemática.

Actualmente, el programa de Licenciatura en Matemáticas, cuenta con un total de ocho semilleros de investigación, divididos en dos grupos de investigación, que buscan ser reconocidos por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, MINCIENCIAS.

Este trabajo busca conocer la percepción que tienen los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas, de los semilleros de investigación del programa y su relevancia en los procesos formativos.

La investigación mixta, permitió recolectar y analizar datos cualitativos y cuantitativos. Su diseño estadístico descriptivo y experimental, facilitó explicar el porqué del objeto de estudio. Según el último registro del programa de Licenciatura en Matemáticas, el programa cuenta con un total de 284 estudiantes matriculados para el periodo 2020-2, los cuales se encuentran distribuidos desde primero a noveno semestre en adelante. Teniendo en cuenta los objetivos y preguntas de investigación, se realizó la encuesta y fue aplicada vía virtual a una muestra, definida mediante muestreo aleatorio estratificado, seleccionando los sujetos de estudio con muestreo sistemático y bola de nieve para el caso especial de uno de los estratos. Como complemento al tema de estudio, posteriormente, se aplicó una entrevista, a un grupo de estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico dadas las condiciones de emergencia sanitaria Covid-19.

La recolección y análisis de los datos permitieron conocer el estado del arte de algunos de los semilleros de investigación del programa, como su funcionamiento y temas de investigación, evidenciando la carencia de información en forma digital. En cuanto a la percepción de los estudiantes hacia los semilleros de investigación del programa, el 35% de ellos tienen una percepción favorable hacia dichos espacios. Adicionalmente, reconocen la importancia de participar en pro de su formación profesional, pero existe desmotivación para su ingreso, lo que representa una limitante en su formación y a la vez un reto para el Programa, en generar estrategias que promuevan la vinculación a los semilleros, asimismo, continuar brindando herramientas para realizar investigación, y así aumentar la probabilidad

de que los estudiantes se incorporen a estos espacios académicos extracurriculares. Este último, resultado del modelo logístico desarrollado con los datos obtenidos de la encuesta.

PALABRAS CLAVES: Semillero de investigación; Grupos de investigación; Percepción; Aprendizaje autónomo; Producción intelectual; Impacto social

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS.....	10
LISTA DE FIGURAS	12
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I.....	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
CAPÍTULO II	18
2. ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO	18
2.1 Concepto de investigación	18
2.2 Formación del docente investigador.....	19
2.3 Contexto sobre la percepción de los semilleros de investigación	21
2.4 Condiciones de los Semilleros de investigación	22
2.5 Políticas y normativas de investigación en Colombia.....	22
2.6 La Universidad y los semilleros de investigación de la Licenciatura en Matemáticas	25
2.6.1 Grupo de Investigación Educación Matemática en el Huila- E.MAT.H.....	28
2.6.2 Grupo Leonhard Euler.....	29
CAPÍTULO III.....	34
3. OBJETIVOS	34
3.1 Objetivo General	34
3.2 Objetivos Específicos.....	34
CAPÍTULO IV.....	35
4. JUSTIFICACIÓN	35
CAPÍTULO V	39
5. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	39
5.1 Hipótesis.....	39
5.2 Variables e indicadores	39
CAPÍTULO VI.....	42

6. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS CENTRALES	42
CAPÍTULO VII	45
7. ALCANCES Y LIMITACIONES	45
CAPÍTULO VIII	46
8. DISEÑO METODOLÓGICO	46
8.1 Enfoque de investigación	46
8.2 Población y universo de estudio.....	47
8.3 Muestra.....	48
8.4 Prueba piloto	51
8.5 Instrumentos y Materiales	51
8.5.1 Documentación.....	52
8.5.2 Encuesta	52
8.5.3 Entrevista.....	53
8.5.4 Proceso de recolección de datos	54
CAPÍTULO IX.....	56
9. RESULTADOS.....	56
CAPÍTULO X	77
10. CONCLUSIONES Y R ECOMENDACIONES	77
10.1 Conclusiones	77
10.2 Recomendaciones.....	79
CAPÍTULO XI.....	80
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
CAPÍTULO XII	80
12. ANEXOS.....	80

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1: Categorización de los grupos de investigación de la Facultad de educación de la Universidad Surcolombiana.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 2: Semilleros de investigación del grupo E.MAT.H.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 3: Semilleros de investigación Leonhard Euler.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 4: Proyectos de investigación y extensión realizados por los semilleros y grupos de investigación.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 5: Últimos eventos realizados por los grupos de investigación.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 6: Indicadores para el análisis de las variables.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 7: Organización por estratos según los códigos.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 8: Cronograma de actividades de recolección de datos para el proyecto de investigación.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 9: Caracterización de los semilleros de investigación del programa Lic. En Matemáticas, de la Universidad Surcolombiana.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 10: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 8: Conocimiento en investigación</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 11: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 6: Experiencia en la participación de un semillero.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 12: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 6: Experiencia en la participación de un semillero.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 13: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 8: Conocimiento sobre semilleros</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 14: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 3: Conocimiento sobre semilleros</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 15: Procedimiento en RStudios, para la hipótesis 1.....</i>	<i>66</i>

<i>Tabla 16: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 9: ¿Por qué le interesa hacer investigación?.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 17: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 9: Mencionar el nombre de los semilleros de investigación.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 18: Procedimiento en RStudios, para la hipótesis 2</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 19: Justificación a la respuesta 12, del estudiante 74</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 20: Justificación a la respuesta 12, del estudiante 50</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 21: Justificación a la respuesta 12, del estudiante 16</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 22: Justificación a la respuesta 13, del estudiante 35</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 23: Justificación a la respuesta 13, del estudiante 75</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 24: Justificación a la respuesta 13, del estudiante 74</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 25: Justificación a la respuesta 13, del estudiante 12</i>	<i>73</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Conocimiento en el proceso de investigación.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 2: ¿Para usted que es un semillero de investigación?</i>	<i>64</i>
<i>Figura 3: ¿Considera que la investigación aporta en el proceso profesional?.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 4: Reconoce los grupos y semilleros de investigación del programa Lic. en Matemáticas</i>	<i>68</i>
<i>Figura 5: Los docentes promueven la participación en los semilleros de investigación ...</i>	<i>71</i>
<i>Figura 6: Vinculado a un semillero de investigación</i>	<i>72</i>

INTRODUCCIÓN

En el ámbito académico colombiano, se realiza el debate de desarrollo de políticas públicas de fortalecimiento en la actividad investigativa del país, donde se llevan a cabo acciones que impulsan la formación del desarrollo científico, caracterizando la cotidianidad y el deseo de innovar en diferentes espacios. La Universidad como medio de enseñanza universal del conocimiento, adapta espacios dinamizadores, formulando métodos de transición según las necesidades sociales y contextualizando situaciones cotidianas que exigen resolución de problemas, que con ayuda de la investigación puede enfrentar los actores de transformación.

Esta investigación parte del reconocimiento de estos espacios dinamizadores que ofrecen las universidades desde la primera década del siglo XXI con la iniciativa de las Universidades de Antioquia, Caldas y del Cauca, creando grupos de estudio extracurricular, lo que da espacio a los denominados Semilleros de Investigación, actualmente reglamentada su participación por parte de MINCIENCIAS e institucionalmente, se da el reconocimiento según sus avances y la vinculación de estudiantes a estos proyectos.

En el caso de la Universidad Surcolombiana, su papel investigativo es fundamental, ya que es la principal Universidad del sur colombiano, la cual describe en su misión el compromiso para orientar y liderar de forma íntegra, a profesionales e investigadores, para consolidar avance e innovación de los diferentes ámbitos de la región. Particularmente, el programa de Licenciatura en Matemáticas, perteneciente a esta Universidad, el cual cuenta con una amplia demanda regional, debe promover a la consolidación de políticas educativas

que respondan a las necesidades sociales, pero estas necesidades deben ser estudiadas con mucha responsabilidad bajo una mirada científica.

Para participar activamente en estos espacios de investigación, el programa cuenta con un total de ocho semilleros de investigación, que promueven el desarrollo de herramientas y procesos científicos, dando una visión particular según los intereses de los estudiantes.

La siguiente investigación, se situó en los estudiantes activos en el periodo 2020-2 del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, con el fin de caracterizar la percepción que tienen sobre los semilleros de investigación de dicho programa, de esta manera generar un documento base que puede utilizar el programa para motivar la participación de estos espacios académicos extracurriculares, tan necesarios para visibilizar el trabajo social, académico y científico.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad como campo de conocimiento, genera ambientes de aprendizaje autónomo y creativo, que permite, por medio de los futuros profesionales y docentes, extrapolar en la sociedad. Así, los estudiantes que se encuentran en su formación académica profesional, son llamados a experimentar, descubrir y argumentar sus conocimientos, a través de debates, tertulias, diálogos y ponencias, en diferentes espacios académicos

La productividad y desarrollo de la investigación formal, tiene su espacio en las Universidades, promoviendo la reflexión, la experimentación, la escritura y el diálogo, en los denominados semilleros de investigación. Como lo denomina Villalba (2017), los semilleros de investigación, son espacios que permiten una participación real, controlada, guiada y procesual de la enseñanza y aprendizaje, enfocada en la libertad, innovación y creatividad del desarrollo de nuevos esquemas mentales y métodos de aprendizaje. También, se debe resaltar que el trabajo en los semilleros de investigación, contribuyen a la formación de profesionales con mayor calidad humana, trabajo en equipo y compromiso social.

Según el Consejo Nacional de Investigación CSIC (2020), la Universidad Surcolombiana (USCO) se encuentra posicionada en el puesto 54 a nivel nacional y 4603 a nivel internacional, en su actividad de investigación científica y tecnológica en español. En este ranking de universidades se tiene en cuenta el volumen del contenido (páginas web y archivos), la visibilidad e impacto de las publicaciones realizadas (citas). Sin embargo, se encuentran instituciones de educación técnica y tecnológica por encima de la USCO, como es el caso del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, donde su principal enfoque es la

capacitación para el trabajo y no la producción intelectual. En este orden de ideas, se cuestionan los procesos investigativos que lleva a cabo la Universidad en sus diferentes programas, los grupos de investigación reconocidos y los semilleros que motivan a realizar investigaciones desde la base.

Según la investigación realizada en la Universidad Nacional de Pilar en Paraguay (2018), *Percepción y Actitudes Hacia la Investigación Científica*, existen debilidades en el desarrollo de capacidades de los estudiantes para elaborar y presentar proyectos en convocatorias, además de su escasa participación en eventos de divulgación científica. A pesar de reconocer la importancia de promover una cultura investigativa y explorar las capacidades de producción intelectual, el programa de Licenciatura en Matemáticas, cuenta con un bajo porcentaje de estudiantes investigadores en los semilleros. El modelo educativo tradicional al que están acostumbrados los estudiantes, no les permite enfrentarse, de forma individual, a nuevos retos intelectuales, donde se construyan saberes en función de la sociedad, por lo tanto, se requiere de una motivación extrínseca para abordar el camino de investigación. Además, los docentes en formación no se involucran en la investigación por dedicar mayor tiempo a otras actividades propias de los cursos.

Por otro lado, los semilleros de investigación, requieren mayor difusión entre los estudiantes. Diversos estudios señalan “que falta mayor promoción de los departamentos de investigación, ya que conocen de su existencia, pero consideran que están muy aislados, se resalta la necesidad de vinculación de las actividades de investigación con los estudiantes” (Ortega, Velasco y Hansen. p. 104. 2018). Los estudiantes reconocen que la formación en investigación, contribuirá a su vida profesional, pero no saben cómo participar de estos espacios de desarrollo científico.

Desde los semilleros de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas, no hay un seguimiento para conocer qué falta para promover la investigación fuera de las aulas, programar actividades que visibilicen el trabajo realizado, involucrar a los estudiantes que no pertenecen a los semilleros y conocer los trabajos que realizan los demás semilleros.

Reconociendo la importancia de la participación de los estudiantes en los semilleros de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la percepción que tienen los estudiantes del programa de Licenciatura en Matemáticas con relación a sus semilleros de investigación?

CAPÍTULO II

2. ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO

En este capítulo se exponen los antecedentes de trabajos sobre el tema en estudio, la conceptualización y formación del docente investigador, también, la descripción, políticas normativas y reglamentaciones de los semilleros de investigación. Finalmente, se profundiza en los semilleros del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana.

2.1 Concepto de investigación

Según Grajales (2000), investigar es un proceso sistemático que busca la verdad contenida en un problema, debidamente delimitado, el cual amerita ser entendido y verificado, con la interpretación de información relevante, con el fin de contribuir al progreso y bienestar de la humanidad.

Entendiendo la importancia de investigar, MINCIENCIAS define los proyectos de investigación, como un conjunto articulado de actividades coherentes para alcanzar unos objetivos que tienen una aplicación. Para ello es necesario una metodología que oriente el proceso, bajo condiciones limitadas en espacio, tiempo y recursos. (Colciencias, n.d.)

Posterior al desarrollo de la investigación, se debe evaluar el impacto social, haciendo una reflexión responsable sobre los efectos positivos y negativos que las actividades tienen sobre la sociedad a corto, mediano y largo plazo.

Los encargados de realizar estas actividades de investigación científica en las universidades del país, son conocidos como grupos de investigación. Según

MINCIENCIAS, un grupo de investigación, es un conjunto de personas que trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo, para trabajar en él, produciendo resultados tangibles y verificables, de conocimientos.

Los grupos de investigación, están conformados por los semilleros de investigación como estrategias de formación investigativa y relevo generacional de estudiantes dispuestos a generar conocimientos. De esta forma se tiene que:

La Universidad Distrital, mediante una metáfora, da a entender que los semilleros de estudiantes, al igual que las semillas en su proceso de germinación, necesitan protección. La protección que necesitan los semilleros de talentos jóvenes se identifica con la expresión de Moliner, al referirse a las plantas que germinan y se producen en condiciones adecuadas. (Munévar, F. Munévar, R. y Quintero, 2008, p.33)

Los semilleros de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, están catalogados en una investigación aplicada, pues tienen como objetivo generar conocimientos con aplicación en la sociedad. Este tipo de estudio, utiliza el conocimiento proveniente de una investigación básica, generando diversos resultados de acuerdo con los procesos que impactan en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

2.2 Formación del docente investigador

La formación del docente de matemáticas, vincula el desarrollo del contenido matemático y pedagógico. Un conocimiento amplio de matemáticas brinda las herramientas

necesarias para una enseñanza efectiva en el aula, sin embargo, existen investigaciones que demuestran la importancia de promover espacios propios de enseñanza pedagógica en la formación de los docentes, para desarrollar habilidades que le permitan identificar el razonamiento de los estudiantes, justificaciones y procedimientos. Sumado a ello, se deben incluir saberes relacionados a la estructura sustantiva y sintáctica de la disciplina, como entender los significados, justificaciones, definiciones, demostraciones y procedimientos, que evidencien y prueban el manejo de las matemáticas, lo cual le permitirá al docente profundizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Fonseca y Castillo, 2011).

En el proceso formativo de docentes en matemáticas, se reconoce una construcción sólida en aspectos teóricos, pero una debilidad en aspectos de aplicación, en temas didácticos, históricos y filosóficos (Fonseca y Castillo, 2011). Los docentes en formación ingresan a la Universidad con una limitación en creencias, basadas en las experiencias vividas en su vida estudiantil, las cuales no siempre son las mejores, y perduran en su labor profesional. Ball y Bass (2000), expresan que históricamente existe un desequilibrio entre la cantidad de conocimientos matemáticos y pedagógicos incluidos en la formación profesional de docentes. Es por ello que, se hace necesario construir conocimientos matemáticos, pedagógicos y experiencias que les permita explorar la matemática de forma diferente.

Para Shulman (2004), los conocimientos pedagógicos como la comprensión, transformación, enseñanza y reflexión, son fundamentales en la formación profesional de educadores. En la formación íntegra del docente de matemáticas, es necesario involucrar los componentes disciplinares, pedagógicos y psicológicos que permitan entender los procesos físicos, mentales y emocionales de sus estudiantes, para poder adaptar el contenido curricular a los intereses y necesidades, y así generar un aprendizaje significativo. El docente de matemáticas debe comprender el orden lógico de los contenidos según la percepción de los

matemáticos puros y articularlos con los planes de estudio y contenidos de texto, que sean acordes con las edades y desarrollos mentales de sus estudiantes. Además, los docentes en formación, deben manejar los aspectos generales de enseñanza como la evaluación, manejo del aula, interacción social, trabajo grupal, entre otros, que solo se aprenden con la práctica. En pocas palabras, el conocimiento y la experiencia incluyen elementos que resultan indispensables en el proceso formativo.

Particularmente, uno de los propósitos del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, es formar a sus estudiantes para la investigación asumiendo diferentes posturas metodológicas y marcos teóricos, con una visión amplia de la matemática, conocedores de historia, filosofía, principales corrientes y modelos pedagógicos, capaces de proponer nuevos planes curriculares y modificar los existentes, innovando en implementación de nuevas tecnologías en el aula de clase.

2.3 Contexto sobre la percepción de los semilleros de investigación

Dentro de los estudios que se han hecho sobre la percepción de los estudiantes frente a los semilleros de investigación y teniendo en cuenta la importancia que incide en ellos, Duarte de Krummel (como se citó en Diaz, Ruiz y Cuellar, 2019) expresa que los semilleros de investigación en la educación superior constituyen uno de los pilares fundamentales de la actividad universitaria, pues genera nuevos conocimientos mediante la investigación, innovando en producción social y científica, con aportes para el desarrollo humano, económico y social.

Por otro lado, Ortega, Veloso y Hansen (2018), resaltan el papel del docente, como referente científico durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y principal promotor de la investigación durante el desarrollo universitario, pues actúan como agentes de

transformación a nivel institucional, comparten experiencias tangibles para los estudiantes y tienen las herramientas necesarias para vincular a los estudiantes en procesos investigativos. Sin embargo, no es el único agente destinado a trabajar en la vinculación de actividades investigativas, la Universidad debe hacer convocatorias regulares para la vinculación de estudiantes, introduciendo prácticas institucionales, programas de formación de investigadores y espacios de reconocimiento académico que motiven y den valor agregado al trabajo realizado, pues cerca del 90% de los estudiantes consideran que la formación en investigación contribuye a su vida profesional, además que aproximadamente el 80% mencionaron que les interesaría participar en estos espacios de investigación.

2.4 Condiciones de los Semilleros de investigación

Con la iniciativa de los años 90s, los estudiantes universitarios colombianos se unieron a los docentes con formación en investigación, con los que tenían interés en temas comunes y con la intención de generar conocimientos, en espacio de participación activa, crítica y no jerarquizada. Según Gallardo (2014), la creación de los Semilleros eran una oportunidad de formación en investigación desde el pregrado, y aporta al relevo generacional de los grupos, al fortalecimiento y generación de cultura científica que no existía en el país, lo cual implicaba formar estudiantes desde el pregrado y generar conciencia de lo que significaba una formación en investigación como un proyecto de vida.

Así pues, los semilleros de investigación se entienden como un proceso que agrupa sujetos para discutir temas de interés, basados en evidencias, que generan espacios dinamizadores de participación, reconocimiento y autonomía, promoviendo una cultura investigativa y generando conocimientos propios de una comunidad.

2.5 Políticas y normativas de investigación en Colombia

En 1968 con la creación del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, COLCIENCIAS, ahora denominado MINCIENCIAS como Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, se dan los primeros pasos de investigación. Posteriormente, con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT) en 1990 y la Ley 29 para la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, se afianza el respaldo constitucional y se compromete al fortalecimiento de la investigación científica en las universidades oficiales y privadas, así como también ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo.

En el artículo 6° de la Ley 30 (1992) de Educación Superior, se establece “profundizar en la formación integral de los colombianos dentro de las modalidades y calidades de la Educación Superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país”, por medio del desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel regional y nacional.

Estas acciones se ven reflejadas en el momento que las instituciones de educación superior adoptan dinámicas de investigación y se involucra al sector empresarial con estímulos tributarios, que van a los centros de investigación o universidades. Con la gran acogida desde diferentes sectores, MINCIENCIAS inicia un proceso de sistematización y control de las prácticas educativas, hasta el punto de convertirse en el principal organismo que estandariza los procesos de calidad investigativa (Gallardo,2014).

En 1998 se realiza un inventario de los grupos de investigación existentes en el país, acompañado de una política de Ciencia y Tecnología (González, Oquendo, y Castañeda, 2001), donde se asume la investigación desde los grupos de investigadores en diferentes escenarios y contextos.

El Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES, organismo técnico asesor del ejecutivo, en los documentos emitidos como CONPES 3080 (2000-2002), CONPES 3582 (Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación) y el Instituto Internacional de la Unesco para la Educación Superior en América Latina y el Caribe IESALC (2008), determinó que Colombia necesita cerca de doscientos mil doctores para liderar los grupos de investigación, y registra 4704, es decir, 9.3 por cada 100.000 habitantes, mientras Brasil tiene 19 y Estados Unidos 117 investigadores por 100.000 habitantes. Con base en esto se replantean políticas y se generan las estrategias para la consolidación de la investigación científica, la generación del conocimiento en los sectores estratégicos, el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas nacionales en términos de grupos y centros de investigación, así como el incremento en la productividad investigativa del país, la cual tiene sus propios indicadores en el marco de los correspondientes estándares de calidad establecidos. (Gallardo, 2014, p.43)

La ley 1286 de 2009, estableció a MINCIENCIAS, como un departamento administrativo, que tiene como fin generar, apropiar y divulgar conocimientos e investigación científica, dirigiendo grupos de apoyo como Ondas, Jóvenes investigadores, entre otros.

Con la reglamentación de las prácticas investigativas, el Plan Nacional de Desarrollo, siempre tiene un espacio para promover la investigación como lineamientos estatales y que permitan generar conocimientos, bajo numerosos estándares de calidad, además de presentar el porcentaje de inversión estatal y establecer incentivos económicos a los inversionistas privados.

Actualmente, los criterios con los que MINCIENCIA reconoce un grupo de investigación son los siguientes:

1. Tener mínimo dos integrantes.
2. Debe estar registrado en GrupoLAC

3. Tener mínimo un año de existencia
4. Debe contar con el registro en una institución registrada en InstituLAC
5. Contar con un líder con título de pregrado, maestría o doctorado.
6. Tener mínimo un proyecto de investigación de desarrollo tecnológico o innovación dentro de la ventana de observaciones
7. Tener mínimo un producto de nuevo conocimiento o de desarrollo tecnológico por cada año de existencia.
8. Tener mínimo un producto de apropiación social de conocimiento en CTeI por cada año de existencia.

En este orden de ideas, se evidencia que el reconocimiento de los semilleros de investigación son un trabajo conjunto de los docentes, administrativos e integrantes de los semilleros de investigación y deben generar un impacto social que garantice innovación y crédito institucional.

2.6 La Universidad y los semilleros de investigación de la Licenciatura en Matemáticas

La USCO cuenta con 46 grupos de investigación, 42 están categorizados de tal forma: 5 en A1; 8 en A; 6 en B; 23 en C y 4 reconocidos, según las cifras de MINCIENCIAS del año 2019 (Minciencias, 2021). De los 46 grupos de investigación, 13 pertenecen a la facultad de educación y de ellos, 2 pertenecen al programa de Licenciatura en Matemáticas. Los dos grupos de investigación del programa, cuentan con un total de 8 semilleros de investigación. (*Grupos-y-Semilleros-de-Investigación*, n.d.) Cabe aclarar, que los grupos de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas, no se encuentran categorizados por MINCIENCIAS (Educación, 2019).

A continuación, se presentan los grupos de investigación de la Facultad de Educación, el programa al que pertenecen y su categorización en MINCIENCIAS.

Tabla 1: Categorización de los grupos de investigación de la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana

FACULTAD DE EDUCACIÓN		
PROGRAMA	GRUPOS	CATEGORIZACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias	A
	Grupo Interinstitucional Ciencia, Acciones y Creencias UPN-UV	A
	Grupo Químico de Investigación y Desarrollo Ambiental	B
	Grupo de Investigación y Pedagogía en Biodiversidad GIPB	B
LICENCIATURA EN LENGUA EXTRANJERA	Comuniquémonos	C
	Aprenap	C
	ILESEARCH	C
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL	Alternativas pedagógicas	C
	Paz desde la Paz	C

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL	ALTERARTE	B
LICENCIATURA EN CIENCIAS SOCIALES	IPES Investigación en Prácticas Educativas y Sociales	B
LICENCIATURA EN LENGUA CASTELLANA	IUDEX	C
DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGÍA	PACA	A

Fuente: Informe de rendición de cuentas de la Facultad de Educación año 2019 y MINCIENCIAS, 27 de febrero del 2021.

Se puede evidenciar que el 30,8% de dichos grupos pertenecen al programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación ambiental, seguido el programa de Licenciatura en Lengua Extranjera con un 23%, el programa de Licenciatura en Educación Infantil con un 15,4%, y los programas de Licenciatura en Educación Artística, Licenciatura en Ciencias Sociales, Licenciatura en Lengua Castellana y del Departamento de Psicopedagogía con un 7,7% cada uno. Es de resaltar que los programas de Licenciatura en Matemáticas y Licenciatura en Recreación y Deporte, a la fecha no se encuentran categorizados por MINCIENCIAS, es decir, no cumplen con los criterios de calidad determinados por el Estado en el contexto de investigación formal, sin embargo, la comunidad académica en general reconoce el impacto a nivel departamental de los grupos de investigación y con ello, se ha determinado la acreditación y aceptación social.

El Programa de Licenciatura en Matemáticas, desarrolla su formación en investigación desde los grupos E.MAT.H “Educación MATEmática en el Huila”, Leonhard Euler y los semilleros adscritos a cada grupo.

2.6.1 Grupo de Investigación Educación Matemática en el Huila- E.MAT.H

El grupo de investigación Educación Matemática en el Huila, E.MAT.H, fue creado en el 2008 y el registro de su última actualización en octubre de 2019. Este grupo de investigación está dirigido por la Doctora Martha Cecilia Mosquera Urrutia. Sus líneas de investigación, se centran en el desarrollo del pensamiento matemático; Educación Matemática; Evaluación y aprendizaje en matemáticas; Competencias Matemáticas; Estudio de clases.

El objetivo de este grupo de investigación, es proponer metodologías alternativas que mantengan los beneficios de la educación matemática en el desarrollo de un pensamiento lógico riguroso, en la resolución de los problemas propios de las diferentes áreas del conocimiento, y diseñar ambientes de aprendizaje centrados en la competencia del que aprende, la evaluación y la transferencia de conceptos.

2.6.1.1 Semilleros De Investigación Del Grupo E.MAT.H

Se encuentran adscritos cinco (5) semilleros de investigación, enfocados en contribuir en el fortalecimiento de la línea de investigación del Grupo. Sin embargo, es preciso mencionar que tan solo cuatro (4) semilleros actualmente se encuentran activos, desarrollando actividades en el marco de cada una de sus líneas de investigación:

Tabla 2: Semilleros de investigación del grupo E.MAT.H

Grupo	Semillero	Acuerdo Creación	Acuerdo De Actualización	Tutor
E.MAT.H	EVAMAT	Acuerdo 103 de 2016	No tiene	Fabián Andrés Murcia C
	COMAT	Acuerdo 073 del 16 marzo de 2016	Acuerdo 255 del 06 octubre de 2016.	Johnny Fernando Alvis P
	CAMATH	Acuerdo 220 del 24 septiembre de 2009	Acuerdo 415 del 16 diciembre de 2019	Martha Cecilia Mosquera
	TIMATH	Acuerdo 379 del 10 diciembre de 2011	Acuerdo 416 del 16 diciembre de 2019	Francisco Javier Reyes Martha Cecilia Mosquera
	INREMAT	Acuerdo 156 del 19 junio de 2018	No tiene.	Mercy Lili Peña

Fuente: Programa Licenciatura en Matemáticas

2.6.2 Grupo Leonhard Euler

El grupo de investigación LEONHARD EULER, fue creado en abril de 2011, y está dirigido por el Magister Julio Cesar Duarte. El grupo tiene focalizadas sus líneas de investigación en: Didáctica de la Matemática; Historia de la Matemática y Resolución de Problemas.

2.6.2.1 Semilleros De Investigación Del Grupo Leonhard Euler

Al grupo de investigación LEONHARD EULER, se encuentran adscritos cuatro (4) semilleros de investigación enfocados a contribuir en el fortalecimiento de la línea de investigación del Grupo.

Tabla 3: Semilleros de investigación Leonhard Euler

Grupo	Semillero	Acuerdo Creación	Acuerdo De Actualización	Tutor
LEONHARD EULER	IMRE LAKATOS	Acuerdo 069 del 14 de abril 2011	Acuerdo 087 del 30 marzo 2016	Hernando Gutiérrez
	MIGUEL DE GUZMAN	Acuerdo 067 del 14 abril 2011	Acuerdo 202 del 13 junio 2019	Mauricio Penagos
	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Acuerdo 062 del 14 febrero 2013	No tiene	Augusto Silva
	CREANDO MATEMÁTICAS	Acuerdo 257 del 20 de septiembre 2018	No tiene	Julio Cesar Duarte

Fuente: Programa de Licenciatura en Matemáticas

Los semilleros de investigación que actualmente se encuentran en el Programa, han desarrollado algunos proyectos de investigación, (Ver tabla 4) y sus productos han sido compartidos en diferentes espacios académicos a nivel nacional e internacional. Del mismo modo, algunos trabajos de grado que se encuentran finalizados han sido realizados al interior de los semilleros de investigación.

Adicionalmente los grupos de investigación realizan cada año:

- El Foro Internacional de Matemáticas “FIMUSCO”
- La Cátedra Itinerante en Didáctica de la Matemática
- El Encuentro de Semilleros de Investigación en Matemática Educativa
- El Coloquio Surcolombiano de Licenciatura en Matemáticas
- La semana de capacitación en matemáticas

➤ Práctica en Educación Superior

A través de estas actividades, se generan espacios de discusión en torno a resultados específicos de investigaciones finalizadas o en curso, y se tiene la oportunidad de interactuar con investigadores reconocidos por la comunidad académica.

A continuación, se presentan los proyectos de investigación y extensión de los grupos/semilleros de investigación, con su respectivo nombre y el año en que fue presentado.

Tabla 4: *Proyectos de investigación y extensión realizados por los semilleros y grupos de investigación*

No.	Nombre del Proyecto	Año	Tipo	Grupo/semillero
	Prácticas de acompañamiento			
1	dirigida a docentes y estudiantes	2016-2020	Proyección Social	Semillero Miguel De Guzmán
2	Voces de la Matemática	2019	Proyección Social	Semillero TIMATH
3	Las Fracciones con Tiras de Papel	2020	Proyección Social	Semillero Creando Matemáticas
4	Matematic	2020	Proyección Social	Semillero INREMAT
5	Tareas matematicas para el desarrollo de competencias matematicas en estudiantes de educacion basica secundaria y media	2017-2018	Investigación	Semillero COMAT
6	Aprendiendo a estudiar las clases en el Club de Apoyo	2017-2018	Investigación	Semillero CAMATH

Matemático del Huila

CAMATH

	Apoyo a la implementación de la jornada única en dos Instituciones Educativas			
7	Oficiales: Megacolegio Rodrigo Lara Bonilla (Neiva) y La Ulloa (Rivera) a través de estrategias de Desarrollo Profesional Docente fundamentadas en el estudio de clases.	2020	Investigación	Semillero CAMATH

Fuente: Programa de Licenciatura en Matemáticas

Con el propósito de promover espacio de divulgación, los grupos de investigación realizan eventos que permiten dar a conocer su trabajo. Es necesario que luego de la investigación, se convoque a espacios de debate, con expertos en el tema, para corroborar la veracidad de los resultados de la investigación. En el programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, los últimos eventos de los que se tienen reporte, son los que aparecen a continuación:

Tabla 5: Últimos eventos realizados por los grupos de investigación

Grupo	Nombre del Evento	Año
	4TA Cátedra Itinerante en Didáctica de la Matemática	2018
	VIII Foro Internacional De Educación Matemática	2019
E.MAT.H	5TA Cátedra Itinerante en Didáctica de la Matemática	2019
	6TA Cátedra Itinerante en Didáctica de la Matemática	2020

LEONARD	Coloquio Surcolombiano De Matemáticas	2016
EULER	Encuentro de Egresados y II Coloquio Surcolombiano de Matemáticas	2019

Fuente: Programa de Licenciatura en Matemáticas

De esta forma, los grupos de investigación del programa, participan en los escenarios multidisciplinares de investigación de la Universidad Surcolombiana.

3.1 Objetivo General

Caracterizar la percepción de los semilleros de investigación por parte de los estudiantes del programa académico de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana.

3.2 Objetivos Específicos

- 1) Describir los elementos teóricos y metodológicos que se llevan a cabo al interior de los semilleros de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas.
- 2) Identificar conocimientos previos de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas sobre investigación y semilleros.
- 3) Evaluar la importancia dada a los semilleros de investigación por parte de los estudiantes del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana en relación con su formación profesional.

Desde el inicio del proceso de formación académico, existe una estrecha relación entre los estudiantes y la investigación en el sentido de que, desde el colegio los docentes los orientan a desarrollar su creatividad, pensamiento crítico y reflexivo, con capacidad de indagación y resolución de problemas de su contexto; esto supone que el estudiante al llegar a la Universidad, debe contar con bases sólidas que se fortalecen en este nivel académico y al mismo tiempo contribuye a incrementar su nivel de competitividad en las diferentes asignaturas y obtener buen desempeño. Sin embargo, en la actualidad la realidad es diferente para algunos estudiantes, lo que conlleva a algunos a la búsqueda de espacios para cualificar estas aptitudes y para otros, no cobra mayor relevancia hasta el justo momento del inicio del planteamiento y desarrollo de una modalidad como requisito de grado.

De este modo se sabe que, en las Universidades, los semilleros de investigación que son propios de cada programa o facultad, son espacios en donde se fortalecen estas habilidades que están relacionadas con la investigación y a su vez se genera nuevo conocimiento.

Este taller de semilleros se caracteriza por ser un espacio de formación integral, orientado al estudiante que inicia su formación universitaria y/o investigativa; los participantes son protagonistas de su propio aprendizaje, su desarrollo gira alrededor de preguntas y problemas planteados por los estudiantes, su intención es aprender a investigar investigando. (Herrera, 2013, párr.32)

Por lo que, al generar investigación dentro de los semilleros, hay un beneficio de formación académica para estudiantes, ya que, se crea un vehículo para su futuro posgrado; para los docentes, en relación con su crecimiento profesional, y al programa al que hacen parte, dado que se visualiza ante los demás programas y de otras universidades de la región.

A lo largo de la historia ha sido demostrado que los logros académicos, grandes aportes, descubrimientos y avances novedosos de las diferentes universidades e institutos académicos en todo el mundo, han sido determinantes pues generan, dentro las múltiples disciplinas y tópicos, gran impacto en la sociedad gracias al trabajo investigativo en equipo; Esto es, estudiantes, docentes, institución, aportando desde su labor de formación, orientación y aprendizaje, con enriquecimiento mutuo; es por esta razón que es imperioso realizar el mayor esfuerzo por cultivar , desde el inicio de la formación de un estudiante, la importancia de ser activo en el área de investigación, promover interés en los estudiantes por indagar y cuestionar los problemas o limitaciones que encuentran en su entorno y/o región para encontrarles una solución, y con ello exaltar la necesidad de crear estos espacios; grupos y semilleros de investigación, que permitan a sus integrantes autoconstrucción y crecimiento profesional, que a futuro verán representados en mayor reconocimiento y capacidad laboral.

En síntesis, para resaltar la relevancia del tema de objeto, los descubrimientos que la humanidad celebra a los largo de los años, la superación de problemas y las limitaciones en todos los campos (ciencia, tecnología, economía, salud, etcétera), tienen su raíz en grupos de investigación, en donde sus participantes están en la tarea de procesar información para desarrollar proyectos plasmados en artículos, publicaciones y libros, que son el resultado de una semilla que se cultiva en los semilleros de investigación.

Un factor importante que conlleva a los estudiantes a la búsqueda voluntaria a vincularse a los semilleros de investigación, es la buena difusión de estos en relación a su contenido, metodologías, objetivos de estudio e importancia por parte del programa o facultad, puesto que, si se concientiza sobre los beneficios de pertenecer a un semillero de investigación concernientes a la formación profesional y personal, contribuirá al aumento de estudiantes que buscan desarrollar y reforzar habilidades investigativas a través de estos espacios académicos (Andrade, Lozano, Leiva y sepúlveda, 2018; Díaz et al., 2019). Hacer creer al estudiante que puede hacer impacto a nivel regional y nacional, es prioritario para aumentar su motivación de ser capaz de generar y socializar sus ideas o soluciones y exponerlas a la comunidad académica.

Actualmente, los grupos de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas, mediante sus semilleros, se encuentran en desarrollo de diferentes proyectos de investigación y proyección social a nivel local y regional, enfocados al fortalecimiento del programa y didáctica de la enseñanza matemática. Además, realizan actividades como encuentros de semilleros y foros, generando discusiones en torno a los proyectos de investigación, sin embargo, pese a que se realizan estas actividades no se ve representado en el número de integrantes en los semilleros de investigación y producción intelectual.

Según acuerdos de actualización de los semilleros del programa, para el período 2020-2, se estima la participación entre 30 a 40 estudiantes vinculados a la totalidad de semilleros de investigación, lo que puede implicar una baja producción intelectual, generando desventajas a nivel profesional y personal de cada estudiante, como, por ejemplo, en la experiencia al desarrollar una investigación, aspirar a un postgrado y en el campo laboral (Fajardo, 2019). Se considera que, el programa se desfavorece por el no reconocimiento de los grupos de investigación por parte de MINCIENCIAS, lo cual

disminuye la visibilidad de los semilleros a nivel regional y nacional, así como los priva de recursos adicionales para su funcionamiento, del mismo modo, esto podría conllevar a la baja motivación a participar en los semilleros por parte de los estudiantes. Por la razón anterior, en esta investigación se pretende conocer la percepción de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, sede Neiva, hacia los semilleros de investigación mediante métodos accesibles y fáciles de implementar para que involucren a la población objeto.

El desarrollo del proyecto aporta información sobre el estado del arte del tema de interés con la que no cuenta el programa. Para que, con los datos obtenidos, desde el programa, se puedan generar estrategias metodológicas en donde los estudiantes perciban los semilleros de investigación como una oportunidad de formación, iniciando en el área investigativa, motivándose a participar, fortaleciendo los semilleros; y en concordancia con los propósitos de formación del programa, aumentar el desarrollo de proyectos y actividades de investigación, cumpliendo los requisitos mínimos establecidos por MINCIENCIAS.

CAPÍTULO V

5. HIPÓTESIS Y VARIABLES

En este capítulo se exponen dos hipótesis con sus respectivas variables y los indicadores tomados de la encuesta y la entrevista, que permiten dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación.

5.1 Hipótesis

En las diversas experiencias académicas vividas durante el pregrado en el Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, además de la documentación estudiada y analizada, se identificó algunas características predominantes en el proceso de conocimiento, participación y percepción por parte de los estudiantes, sobre los semilleros de investigación que hacen parte del programa. Se han encontrado estudios de otras universidades que permiten identificar algunas respuestas concretas y que produjo, como consecuencia, la presunción hipotética para explicar el porqué del problema propuesto en este estudio y que se plantean en las siguientes hipótesis.

H1: Los estudiantes del programa de Licenciatura en Matemáticas, reconocen la importancia de la investigación en su formación profesional.

H2: Es favorable la percepción que tienen los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas, de la Universidad Surcolombiana, sobre los semilleros de investigación de dicho programa.

5.2 Variables e indicadores

Las variables consideradas para la presente investigación son:

A: Aporte en el proceso profesional

Variación:

La investigación aporta en el proceso profesional

La investigación no aporta en el proceso profesional

F: Percepción favorable

Variación:

Percepción favorable de los semilleros de investigación

Percepción no favorable de los semilleros de investigación .

A continuación, se presentan los indicadores con que se analiza cada variable:

Tabla 6: Indicadores para el análisis de las variables

VARIABLES	INDICADORES
A	<ol style="list-style-type: none">1. PROCESO FORMATIVO: Importancia en el desarrollo académico.2. ESPACIOS: Reconoce los espacios de investigación que brinda la USCO.
F	<ol style="list-style-type: none">1. INDUCCIÓN: Socialización de los grupos y semilleros de investigación del programa, en la semana de inducción.2. GRUPOS Y SEMILLEROS: Conjunto de personas que hacen investigación en el programa de Lic. En Matemáticas.3. CONVOCATORIAS: Anuncios públicos para personas interesadas.4. PROMOVER: Promoción continua de los semilleros de investigación.

-
5. VINCULACIÓN: Ser integrante activo de un semillero.
 6. MOTIVACIÓN: Interés en participar en los semilleros de investigación.
-

Fuente: Propia

CAPÍTULO VI

6. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS CENTRALES

A continuación, se presenta la definición de términos centrales de este proyecto de investigación. Estas definiciones son tomadas de fuentes científicas y de documentos académicos, referenciados en la bibliografía.

Investigación formal: Es el proceso por el cual se accede a nueva información para desarrollo social. La investigación formal se caracteriza por ser sistemática, organizada, contar con preguntas claras y en busca de respuestas válidas. (*Investigación Formal*, n.d.)

MINCIENCIAS: Es el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, que busca, como dice su misión, potenciar las capacidades regionales y sectoriales de investigación para consolidar una sociedad de conocimiento (MinCiencias, 2019).

Es precedido por COLCIENCIAS, el departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual promovía políticas públicas para fomentar la producción de conocimientos y así propiciar su circulación en el desarrollo del país.

En el año 2019 el congreso aprobó la creación de MINCIENCIAS, con el propósito de lograr un mayor aporte a este sector. Al estar categorizado como Ministerio, el Gobierno Colombiano debe destinar recursos materiales, humanos y económicos para garantizar las condiciones necesarias que le permitan el buen desarrollo de sus prácticas. Además, cuenta con la autonomía de los Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación, y con el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación

Actualmente, el reconocimiento de los grupos de investigación esta ceñido al cumplimiento de 8 (ocho) criterios. El criterio número 2 (dos), es estar registrado en

GrupLAC; el número 4 (cuatro) es contar con el registro en una institución registrada en InstituLAC; finalmente, el último criterio, es tener mínimo un producto de apropiación social de conocimiento en CTel por cada año de existencia.

En ese orden de ideas, es necesario definir cada uno de los grupos en los que se pide estar registrado.

CTel: (Ciencia, Tecnología e Innovación), es un instrumento que permite a las entidades territoriales, identificar y priorizar las actividades que se desarrollan en investigación (Departamento Administrativo de Ciencia, 2013).

GrupLAC: (Grupo Latinoamérica y del Caribe), es un software desarrollado por el Grupo Stela de la Universidad Federal de Santa Catarina ubicada en Brasil, cuyo objetivo es mantener un directorio de los grupos de investigación, instituciones e investigadores que participan activamente en el desarrollo de nuevas estrategias en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, en los países que conforman Latinoamérica y el Caribe (Universidad Pedagógica y tecnológica de Pereira, sf.). Con esta herramienta los investigadores, innovadores, expertos, académicos y grupos de investigación, pueden actualizar su información.

InstituLAC: Es la aplicación que permite ver y crear un directorio de instituciones, a las cuales están vinculados los diferentes grupos de investigación y los diferentes investigadores (Colciencias, 2013).

Percepción: La psicología moderna, define la percepción como un conjunto de procesos y actividades relacionadas con la estimulación que alcanzan los sentidos, por los cuales se obtiene información respecto al entorno. Según Guardiola (2004), esta percepción se encuentra dividida en dos partes, la primera está relacionada con el tipo de información

obtenida y la segunda, con la forma en que ésta se consigue. En este orden de ideas, la percepción es la imagen mental que se forma con ayuda de la experiencia, las necesidades y su interpretación, generando un resultado de sensaciones.

La percepción de una persona es subjetiva, selectiva y temporal. Es **subjetiva**, porque los estímulos varían de un individuo a otro, porque las experiencias son individuales y las sensaciones son distintas, de acuerdo con las necesidades e intereses. También, es **selectiva**, pues el individuo no puede percibir todo al mismo tiempo y debe seleccionar el campo del que desea recibir información. Finalmente, es **temporal**, ya que se cataloga como un fenómeno a corto plazo, de tal forma que el individuo reestructura su concepto a medida que enriquece su experiencia o varían sus intereses.

Práctica pedagógica investigativa: Es el proceso que integra la reflexión y acompañamiento de la práctica pedagógica, con los contenidos teóricos, epistemológicos y sociales, que sustentan el plan de estudios. No se trata solo de conocer la teoría de las prácticas, reconocer los procesos de educación y las fases de aprendizaje, se debe tomar la construcción, producción y aplicación de conocimientos logrados de forma natural y llevar a la práctica esos conocimientos que fortalecen, estimulan e impactan significativamente la educación en la sociedad (Gujarati y Porter, 2010).

Producción intelectual: Es la producción de escritos científicos, literarios humanísticos, así mismo, se puede dar en la producción de inventos, de productos artísticos, de diseños y de desarrollo tecnológico de su autoría (RPJMD, 2021).

CAPÍTULO VII

7. ALCANCES Y LIMITACIONES

Teniendo en cuenta los objetivos de investigación y la perspectiva otorgada a la misma, el alcance de investigación busca conocer la percepción de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana sede Neiva, matriculados para el período 2020- 2, a través de la medición de conocimientos previos en investigación, semilleros, semilleros propios de dicho programa, así como también la importancia dada a los mismos para su formación profesional. Los resultados y análisis se entregarán al Programa de Licenciatura en Matemáticas, como base de información para la formulación de nuevos proyectos y propuestas con el fin de promover y fomentar el ingreso a los semilleros de investigación en los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas.

Sin embargo, para efectos de esta investigación, al ser realizado exclusivamente en el Programa de Licenciatura en Matemáticas, no es posible visualizar a modo general el comportamiento de la percepción sobre la totalidad de los semilleros de investigación de la Universidad Surcolombiana. Por otro lado, el estado de emergencia sanitaria por COVID-19, limitó metodológicamente a la investigación con relación inicialmente, a la fase documental por dificultad de acceso a información concerniente a los semilleros del Programa. Posteriormente, se vio limitado el tipo de muestreo en la aplicación de uno de los instrumentos, en la recolección de datos, puesto que se realizó de forma virtual lo que tornó complejo la localización de los sujetos, lo cual disminuyó el número de respuestas esperadas de los instrumentos de recolección de información.

En el presente capítulo, se describe el enfoque de investigación, las características de la población, asimismo, se exponen la descripción y el desarrollo de la prueba piloto, la cual permite estratificar la muestra, para el desarrollo de la investigación. Adicionalmente, se presentan los instrumentos y técnicas de recolección de datos, seguido de un cronograma con todas las actividades realizadas en cada fase de la recolección de datos.

8.1 Enfoque de investigación

Teniendo en cuenta el planteamiento del problema y los objetivos, el enfoque de la investigación a desarrollar se considera mixto. Según Hernández y Mendoza (2018), el enfoque mixto es un proceso sistemático, empírico y crítico que implica la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos en una investigación, además de integrar y discutir conjuntamente la información obtenida y así lograr un mayor entendimiento del fenómeno de estudio.

En la presente investigación, la faceta cuantitativa está dada por la aplicación de una encuesta con preguntas abiertas y cerradas para conocer la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas frente a los semilleros de investigación de dicho programa. Por su parte, la faceta cualitativa está en relación con la recolección de datos por medio de una entrevista en donde se describen opiniones en torno al tema como complemento del primer instrumento aplicado.

El diseño estadístico a utilizar, es de tipo descriptivo y experimental, siendo el primero aquel que identifica, muestra, narra hechos, situaciones, rasgos y características de un objeto de estudio. Sin embargo, no pretende dar explicación o razón de las situaciones,

hechos o fenómenos estudiados (Bernal, 2010). Para la presente investigación se reseñarán las características principales de la población estudiantil del programa de Licenciatura en Matemáticas, así como de los semilleros de investigación adscritos al Programa, de igual manera se describirán los conocimientos previos e impresiones entorno a la investigación y semilleros de investigación del programa. Asimismo, es experimental por cuanto se trabaja con un grupo de estudiantes el cual corresponde a la muestra obtenida, lo que implica aplicar inferencia estadística.

8.2 Población y universo de estudio

La Universidad Surcolombiana es una universidad pública del Departamento del Huila, la cual cuenta con 4 sedes distribuidas en el departamento. Su sede principal está ubicada en Neiva, esta cuenta con un total de 7 facultades, dentro de ellas la Facultad de Educación con 8 programas académicos, entre ellos está el programa de Licenciatura en Matemáticas, población donde se encuentran los elementos de estudio en la presente investigación.

Según datos otorgados por la jefatura de Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, a la fecha, se encuentran matriculados 284 estudiantes para el período 2020-2, con un total de 103 mujeres y 181 hombres. Estos se encuentran distribuidos de primer a octavo semestre y de noveno semestre en adelante. Asimismo, teniendo en cuenta el marco poblacional, el 22% del total de los estudiantes están en noveno semestre en adelante, seguido del segundo semestre con un 14% del total de estudiantes.

Por otro lado, según el plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas vigente desde el año 2017, es de resaltar que los estudiantes a partir del segundo semestre, curricularmente están vinculados con materias relacionadas a investigación. Las materias

“Investigación matemática” y “Seminario de investigación” son vistas por los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas, en los semestres V y VII respectivamente. Sin embargo, no todos los estudiantes actualmente matriculados cuentan con el mismo desarrollo académico, ya que a partir del 2018-1 el plan de estudios cambió. Con el antiguo plan de estudios, eran vistas dos materias relacionadas con investigación “Seminario de investigación”, “Metodología de la investigación” y prácticas pedagógicas a partir del VII semestre.

De igual manera, en la actualidad, según acuerdos de actualización, se encuentran entre 30 y 40 estudiantes asociados a semilleros de investigación vinculados al programa de Licenciatura en Matemáticas. Se debe resaltar, que el ingreso a semilleros de investigación por parte de los estudiantes se puede realizar desde primer semestre.

8.3 Muestra

Una vez obtenido el marco poblacional, listado de estudiantes matriculados para el período 2020- 2, se procedió a calcular el tamaño total de la muestra. Para ello, se analizó la pregunta y objetivos de la investigación, por lo que se procedió a aplicar un diseño muestral aleatorio para proporciones, mediante la siguiente fórmula para población finita:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

en donde:

n = Tamaño de muestra

N = 284 estudiantes

Z = 1,96 que depende de un Nivel de confianza del 95%

$$p = 0,36$$

$$q = 0.64$$

$e = 7\%$ Error admisible.

El desarrollo de la anterior fórmula, arrojó un valor de 111 estudiantes a los que era necesario aplicar el instrumento. Sin embargo, teniendo en cuenta las pérdidas en el desarrollo del instrumento se aplicó la encuesta a 120 personas, valor dado por un ajuste del tamaño de la muestra, por medio de la técnica de tasa de no respuesta, dada por la siguiente fórmula:

$$n_o = \frac{n}{1-pe}$$

Donde

n_o = tamaño de muestra teniendo en cuenta la tasa de no respuesta

n = Tamaño de muestra

Pe = 0,07 porcentaje esperado de pérdidas.

Para la selección de unidades de muestreo, se tuvo en cuenta el número de semestre en el que se encuentra cada estudiante, dado que puede influir en los conocimientos previos e importancia sobre investigación y semillero, se seleccionó una muestra probabilística mediante la técnica de muestreo aleatorio estratificado el cual “considera que la población estadística bajo estudio posee algunas características o parámetros diferentes. Su elemento se dividió en grupos o estratos cuyas características de análisis denotan que son homogéneos dentro de cada estrato.” (Tellez y Lemus, 2013, p.19), por lo cual, se considera conveniente estratificar a la población por semestres así: “**Estrato 1**” aquellos estudiantes que estén entre primer y tercer semestre, puesto que están iniciando el posgrado, “**Estrato 2**” los

estudiantes de cuarto a sexto semestre, se encuentran en un nivel medio de la carrera, “Estrato 3” los estudiantes de séptimo a noveno semestre los cuales están en la etapa de finalización de materias, práctica pedagógica y en desarrollo de modalidad de grado. Adicional a lo anterior, se forma un cuarto estrato “Estrato especial” incluyendo a aquellos estudiantes de noveno semestre en adelante que posiblemente han culminado la mayoría de las materias y están aún en el desarrollo de su modalidad de grado. No obstante, se reconoce que existen casos de estudiantes que no se encuentran cursando materias correspondientes al semestre según su código, por lo tanto, para la investigación, se asociaron los semestres de los estudiantes por sus códigos.

El tamaño de la muestra de cada estrato se asignó proporcional al tamaño de cada estrato, mediante la fórmula $nh = \frac{Nh}{N(n)}$ quedando de la siguiente forma.

Tabla 7: Organización por estratos según los códigos

Código	No estudiantes	% estratos	Cantidad estrato
2019-2 a 2020-2	84	0,295774648	33
2018-1 a 2019-1	81	0,285211268	32
2016-2 a 2017-2	57	0,200704225	22
<2016-2	62	0,218309859	24
Total población	284	1	111

Fuente: Producción propia

Para seleccionar las unidades muestrales indicadas dentro de cada estrato, se realizó un muestreo sistemático en el cual selecciona dichas unidades en un intervalo fijo calculado, teniendo en cuenta el tamaño total de la muestra y de la población. Sin embargo, para el “Estrato especial” se implementó un tipo de muestreo no probabilístico mediante la técnica de selección bola de nieve, puesto que los sujetos pertenecientes a este estrato, dadas sus circunstancias académicas actuales, suponen una limitante para su localización. Adicional a lo anterior, por motivos arriba mencionados, se registraron 85 respuestas de las 111

esperadas del instrumento de medición con las cuales se procedió a desarrollar las etapas posteriores del proyecto de investigación.

8.4 Prueba piloto

Con el fin de medir la validez y confiabilidad de diseño del instrumento de medición, como la precisión en su contenido para posteriormente, de ser necesario, realizar ajustes, se realizó una prueba piloto a un grupo de estudiantes seleccionados de forma objetiva por los investigadores, de modo que se refleja la representatividad de cada estrato.

La prueba piloto se aplicó por medio del aplicativo Google Forms, que se envió a los correos institucionales de los estudiantes, registrando 11 respuestas entre segundo, tercero, cuarto, sexto, séptimo, octavo y noveno semestre en adelante. Dichas respuestas permitieron conocer algunos aspectos de la población de estudio. Adicional a ello, la experiencia de la prueba piloto contribuyó a validar el instrumento de medición, realizando mejoras al cuestionario definitivo, relacionadas a la redacción de algunas preguntas, instrucciones, cerrar preguntas abiertas, así como también generó la estimación de los valores de los parámetros desconocidos p (probabilidad de éxito) y q (probabilidad de fracaso), brindando la caracterización de las respuestas al cuestionario definitivo.

8.5 Instrumentos y Materiales

Teniendo en cuenta la importancia de la recolección de datos en una investigación, a continuación, se describen los instrumentos implementados en dicha etapa, donde, para su elección, se tuvo en cuenta el problema y los objetivos de investigación, dado que, la información recolectada debe responder a tales aspectos.

8.5.1 Documentación

El equipo de trabajo realizó un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios (Arias, 2012), también conocido como revisión documental, con relación a la formación y funcionamiento de los semilleros de investigación dentro del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana. Tal información, se organizó en una tabla que relaciona de manera explícita, todos aquellos aspectos concernientes a la caracterización de los semilleros de investigación adscritos al programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, con la finalidad de desarrollar un acervo tecnológico entorno a los mismos.

8.5.2 Encuesta

Se recurrió al diseño de una encuesta, “cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas” (Bernal, 2010, p.194). En la presente investigación, se consideró que el diseño e implementación de una encuesta como técnica de recolección de datos mediante un cuestionario como instrumento, es pertinente para la recolección de la información de interés en los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas.

Para el diseño de las preguntas, se tuvo en cuenta el nivel académico de las unidades de estudio como orientación para su redacción e instrucciones, así como también, se estableció su flujo y estructura. Los temas que examinan la encuesta están relacionados con conocimientos e importancia otorgada a investigación y semilleros del programa por parte de sus estudiantes, ello, mediante preguntas abiertas y cerradas, que en total suman 14. (Ver anexo 1).

En concordancia con los lineamientos nacionales de bioseguridad por emergencia sanitaria SARS-CoV-2 (COVID-19), se considera que la modalidad virtual es la más adecuada para llevar a cabo esta etapa de la investigación, por lo que la elaboración de la encuesta se realizó a través del aplicativo en línea Google Forms y fue enviada inicialmente a los correos institucionales de los estudiantes, para efectuar una prueba piloto con la finalidad de corroborar su validez y confiabilidad. Además, teniendo en cuenta la experiencia en dicha prueba, se realizaron ajustes para el cuestionario final y fue enviado a las unidades muestrales.

Una vez aplicada la encuesta, se codificaron las respuestas a las preguntas cerradas y abiertas. Para estas últimas se realizó el proceso de revisión e identificación de frecuencia y patrones generales para poder realizar la codificación. Se organizaron los datos (Ver anexo 2) y se realizó su respectivo análisis con el apoyo del Software R, para el procesamiento estadístico.

8.5.3 Entrevista

El diseño e implementación de la entrevista, “técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideren fuente de información” (Bernal, 2010, p.194), tiene como objetivo principal, complementar la información obtenida en la aplicación de la encuesta. El tipo de entrevista realizada es semiestructurada, enfocada a la ampliación de algunas respuestas por parte de los estudiantes que respondieron la encuesta. Las preguntas giran en torno al tema de interés, puesto que se pretendió obtener opiniones y experiencias de los participantes. Para esto, se plantearon ocho preguntas que varían en su número, si el entrevistado está o no vinculado a un semillero de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas, por lo que, se generaron otras preguntas en el desarrollo de la entrevista (Ver anexo 3).

Para la elección de los sujetos a entrevistar, inicialmente se realizó muestreo probabilístico mediante la técnica de selección aleatoria. Sin embargo, la localización de los estudiantes a entrevistar, se tornó compleja debido a la virtualidad y calendario académico. Es por ello, para el beneficio del estudio, las investigadoras decidieron utilizar muestreo no probabilístico mediante la técnica de selección bola de nieve, la cual consiste en identificar y contactar a algunos individuos de la muestra y a partir de ellos, lograr la localización de otros mediante referencia de los primeros, para enriquecer tal muestra.

Se entrevistaron un total de nueve estudiantes por medio del aplicativo Google Meet, previo agendamiento con los sujetos a entrevistar. De manera inicial, se presentó el objetivo de la entrevista, se indicó un acuerdo de confidencialidad donde se especifica el tratamiento de datos personales, así como también, la grabación del audio de la entrevista como forma de registro de información. Una vez recolectada la información, fue procesada en una base de datos mediante Microsoft Word 2016 para su respectivo análisis.

8.5.4 Proceso de recolección de datos

La siguiente tabla muestra las diferentes fases de recolección de información para la ejecución de este proyecto de investigación.

Tabla 8: Cronograma de actividades de recolección de datos para el proyecto de investigación.

Fecha	Actividad	Descripción
Del 9 de marzo al 31 mayo	Recolección de información sobre semilleros de investigación del Programa de Licenciatura en Matemáticas.	Envío de carta de solicitud de información a los correos electrónicos de cada uno de los docentes tutores de los semilleros de investigación.
Del 8 al 12 de Marzo	Envío encuesta prueba piloto a estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas	Se envió la encuesta piloto a los correos institucionales de un grupo de estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas.
15 de marzo	Análisis de la información obtenida en la prueba piloto.	Luego de procesar la información obtenida en la encuesta piloto, se realizaron algunos ajustes de redacción, modificación de preguntas y estimación de la varianza.
Del 15 de marzo al 02 de abril.	Aplicación de la encuesta	Envío de encuesta a las unidades muestrales mediante sus correos institucionales y recibimiento de respuestas.
Del 29 de marzo al 09 de abril.	Aplicación de la entrevista	Finalizando la aplicación de la encuesta, se inició la aplicación de la entrevista a los estudiantes que se lograron localizar.

Fuente: Producción propia

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por cada uno de los objetivos desarrollados en el presente proyecto de investigación. Para ello se tuvo en cuenta los resultados de la encuesta, de la entrevista y se hizo uso del Software estadístico RStudio. La información arrojada indicará las conclusiones de la investigación y mostrará la percepción que tienen los estudiantes del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, sobre los semilleros de investigación.

Semilleros del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana

Para el desarrollo del presente objetivo, se realizó solicitud de información sobre los semilleros de investigación del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, a las dependencias y docentes encargados, elaborando una carta en donde se solicitaba la información de interés (Ver anexo 7); dicha solicitud fue enviada por correo electrónico por motivo de emergencia sanitaria Covid-19, y pretendía complementar la información disponible en sitios web oficiales de la Universidad Surcolombiana. No obstante, del número de solicitudes que se enviaron, se obtuvieron 5 respuestas por parte de los docentes encargados de los semilleros de investigación, de los cuales sólo 4 de ellos aportan información al objetivo.

A continuación, se presenta una tabla que relaciona la información concerniente de cuatro semilleros de investigación del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana. Se resalta que la información relacionada se encuentra

incompleta, dado que, por limitaciones, como la no respuesta a solicitud realizada y emergencia sanitaria Covid- 19, no se logró documentar la totalidad de los semilleros. Por otra parte, es necesario recalcar que la información referida está sujeta a cambios por acuerdos de actualización que están en proceso.

Tabla 9: Caracterización de los semilleros de investigación del programa Lic. En Matemáticas, de la Universidad Surcolombiana

Semillero	Grupo vinculado	Fecha de creación	Tutor	Líneas de investigación u objetivo	Observaciones
COMAT	EMATH	16 de marzo del 2016	Jonny Fernando Alvis Puentes	<ul style="list-style-type: none"> Tareas matemáticas Competencias matemáticas Metodología de la investigación. <p>Profundizar elementos teóricos y prácticos del enfoque por competencia matemática asociados al aprendizaje de objetos matemáticos en estudiantes de educación básica secundaria.</p>	<p>Para alcanzar el objetivo dentro del semillero de investigación, su metodología se centra en la lectura y socialización de documentos en sesiones grupales y de forma individual.</p> <p>Adicionalmente el semillero de investigación busca fortalecer el grupo de investigación al cual está vinculado y al mismo tiempo aportar al proceso de acreditación del Programa de Licenciatura en Matemáticas. **</p>
INREMAT	EMATH	19 de junio del 2018	Mercy Lili Peña	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento Pedagógico del contenido. El uso de las tecnologías en la enseñanza. Diseño de material didáctico. 	<p>Actualmente, se encuentra en solicitud de actualización del semillero.</p> <p>En la actualidad, no hay proyectos activos.</p>

MIGUEL DE GUZMAN	LEONARD EULER	14 de abril del 2021	Mauricio Penagos	Fortalecer el desarrollo de competencias matemáticas de los estudiantes en algunas instituciones educativas de la ciudad de Neiva, a la vez, que se fortalece la labor de los docentes titulares y de los docentes en formación pertenecientes al semillero de investigación.	El diseño metodológico del semillero de investigación está relacionado con investigación participativa de todos sus integrantes en la toma de decisiones y búsqueda de soluciones. Por otra parte, por la emergencia sanitaria Covid-19, el semillero de investigación está trabajando de forma virtual, haciendo uso de plataformas gratuitas como Google Meet.
CREANDO MATEMÁTICAS	LEONARD EULER	20 de septiembre del 2018	Julio Cesar Duarte	<ul style="list-style-type: none"> • Modelación matemática en la crianza de peces y Covid-19. • Números racionales • Análisis real. 	Actualmente tiene 4 estudiantes y desde su creación se tuvo 11 estudiantes.
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	LEONARD EULER	Acuerdo 062 del 14 febrero 2013	Augusto Silva		El docente tutor del semillero, refiere que por cuestión de la emergencia sanitaria, no tiene acceso a la información concerniente a dicho semillero

Fuente: Producción propia

** Mediante el acuerdo 031 de 2021 el tutor del semillero solicitó la actualización de los integrantes del semillero, la desvinculación del grupo de investigación EMATH, así como también la vinculación al nuevo grupo de investigación RECOMACI, del Programa de Licenciatura en Matemáticas.

De la información recolectada y plasmada en la Tabla 9, se logra evidenciar la existencia de 4 semilleros de investigación pertenecientes a 2 grupos de investigación (Leonhard Euler y EMATH). Respecto a las líneas de investigación reportadas, se encuentra tendencia hacia los componentes pedagógicos enfocados a la educación matemática; con relación al semillero de investigación CREANDO MATEMÁTICAS del grupo Leonhard Euler, su línea de investigación va entorno a la teoría matemática. De igual manera, se reporta metodología de trabajo virtual, dadas condiciones impuestas por emergencia sanitaria COVID-19, sin ser éstas impedimento para continuar con el enriquecimiento y formación integral de sus integrantes.

La falta de información por las causas expuestas previamente, repercutió de manera significativa al desarrollo del objetivo planteado durante el curso de esta investigación. Por tanto, cobra relevancia la digitalización de la información concerniente a semilleros de investigación, así como la actualización de espacios virtuales de acceso público, lo cual contribuiría de manera importante al personal interesado tales como: estudiantes, egresados y docentes, sea para ingresar a un semillero o fines académicos.

Conocimientos previos sobre investigación y semilleros por parte de los estudiantes.

Para identificar los conocimientos previos sobre investigación y semilleros, se partió con la revisión de las preguntas en la encuesta, que aportaran a los resultados y análisis del presente objetivo. De dicha encuesta, fueron seleccionadas dos preguntas, posteriormente se realizó una escala para hallar el número de estudiantes con conocimiento previos en investigación y semilleros.

Con el fin de corroborar los datos obtenidos en la encuesta, se empleó un intervalo de confianza para la proporción, donde se planteó la siguiente pregunta:

¿Se puede concluir, con una confianza del 95%, que la proporción de estudiantes con conocimientos previos en investigación y semilleros supera el 60%?

Para hallar el intervalo de confianza, se usó la siguiente fórmula, dado que $n \geq 30$:

$$\left(\hat{p} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \times \sqrt{\frac{\hat{p} \times (1 - \hat{p})}{n}}, \hat{p} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \times \sqrt{\frac{\hat{p} \times (1 - \hat{p})}{n}} \right)$$

Haciendo uso del software RStudio, mediante el siguiente código:

```
prop.test (x=65, n=85, conf.level=0.95)
```

Se tiene, con un intervalo de confianza del 95%, siendo el mínimo 0.674 y el máximo 0.854, se tiene que más del 60% de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas, tienen conocimientos previos en investigación y semilleros.

En cuanto a conocimientos en investigación, se puede evidenciar en la Figura 1, alrededor del 55% de los estudiantes conocen parte del proceso para realizar una investigación y un 38,8% manifestaron no conocer sobre dicho proceso.

Figura 1: Conocimiento en el proceso de investigación



Fuente: Producción propia

En el desarrollo de la entrevista, se lograron identificar conocimientos con los cuales los estudiantes están relacionados como lo son, antecedentes, objetivos, planteamiento del problema, marco teórico y desarrollo del marco metodológico. Por otro lado, la mayoría

manifestaron que dichos saberes han sido adquiridos en la asignatura metodología de la investigación, los estudiantes con el nuevo pensum en prácticas pedagógicas, y otros mencionaron que solo en el desarrollo del proyecto de investigación como modalidad de grado. Como es el caso particular del entrevistado número 8, que durante la entrevista mencionó no pertenecer a un semillero de investigación:

Tabla 10: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 8: Conocimiento en investigación

Entrevistado#8: Bueno, pues uno para investigar primero debe saber qué es lo que quiere investigar, después de eso ya conocer antecedentes, quien más ha investigado de ese tema, algún otro contenido que haya y leer y releer y tomar cosas que le sirvan a uno para esa investigación, resultados de otras personas. Por ejemplo si han investigado el mismo tema o relacionados

Fuente: Desarrollo de la entrevista

Con respecto a los estudiantes entrevistados que están vinculados a semilleros, mencionan la experiencia y los beneficios relacionados con su crecimiento académico. Ello se puede evidenciar en las siguientes respuestas:

Tabla 11: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 6: Experiencia en la participación de un semillero

. **Entrevistado#6:** Bueno, como ya estoy finalizando mi carrera, he podido ver algunas materias que me han brindado los elementos para hacer investigación, pero mi mayor conocimiento de investigación, sus pasos y espacios en la Universidad, los aprendí en el semillero al cual pertenezco y con la investigación que estamos haciendo actualmente, he podido mejorar, se puede decir que he podido afianzar esos conocimientos. Lo primero que se debe hacer es buscar todo lo relacionado con el marco teórico, porque esa es la base, por decirlo así, de la investigación. Luego, se hace un trabajo de campo y por último se concluyen los resultados obtenidos, creo que eso es lo principal, o bueno, así lo estamos trabajando en el semillero de investigación.

Fuente: Desarrollo de la entrevista

Tabla 12: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 6: Experiencia en la participación de un semillero

Entrevistado#6: Muy buena. Uno aprende bastante. La profesora nos envía mucha información para estar actualizados. Hemos viajado a otros municipios a realizar clase y a revisar clases. La cercanía que se tiene con los estudiantes de las escuelas, me parece muy interesante porque uno puede ver quiénes están fallando y dar algunos tips de mejora. Pero sí, que requiere mucho tiempo (ríe), pero vale la pena todo lo que se aprende, vale la pena.

Fuente: Desarrollo de la entrevista

Es de anotar que el 67,1% de los estudiantes, contestaron que los cursos que ofrece el Programa, si les brinda las herramientas necesarias para realizar investigación, ello se refleja en los resultados arriba relacionados. Esto se podría considerar como positivo para la formación estudiantil, ya que, al brindar a los estudiantes la posibilidad de dominar

conocimientos como los mencionados de forma gradual, es importante para, posteriormente, construir conocimiento desde investigaciones desarrolladas por sí mismos. Es fundamental, no solo transmitir conocimiento, sino motivar a todos los estudiantes, mostrar el camino de la investigación, ya que, “el maestro investigador es aquel que logra que el estudiante se apropie del conocimiento del método científico” (Rivadeneira y Bustillos, 2017, p. 11).

Referente a conocimientos sobre los semilleros de investigación, más del 70% (Figura 2) de los estudiantes lo consideran como espacios para formarse en investigación, y dar solución a problemáticas junto con la orientación de un docente.

Figura 2: ¿Para usted que es un semillero de investigación?



Fuente: Producción propia

Si bien los estudiantes saben que existen semilleros de investigación, no tienen información suficiente en torno a estos y no tienen muy claro sobre su funcionamiento. A continuación, se exponen algunas de las respuestas en la entrevista, que evidencian este hecho.

Tabla 13: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 8: Conocimiento sobre semilleros

Entrevistado 8: Pues hasta donde tengo entendido son como grupos de estudio que se dedican a que a..... a eventos a cosas de matemáticas que los invitan, pero realmente de ahí no sé, no se mucho.

Fuente: Desarrollo de la entrevista

Tabla 14: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 3: Conocimiento sobre semilleros

Entrevista #3: Pues que he escuchado... pues más bien poco, he escuchado digamos las temáticas que trabajan y también pues en algunos casos he escuchado que por ejemplo la profesora que está liderando el semillero, digamos inician con una pregunta de investigación y pues la elaboración de un proyecto pero pues que si he escuchado también que de pronto que a mitad de camino o en el poco tiempo, los estudiantes se salen, no se termina lo que se ha comenzado, entonces de pronto como que los semilleros no han tenido digamos el éxito esperado ¿sí? lo que de pronto esperan.

Fuente: Desarrollo de la entrevista

Los estudiantes reconocen la importancia que tiene la investigación y saben que un espacio de desarrollo investigativo son los semilleros del programa, sin embargo, omiten la forma de vinculación y la falta de información, lo cual genera una participación limitada a estos espacios. Si bien los conocimientos sobre investigación superaron el 60%, es pertinente dejar constancia sobre la necesidad de mejorar este porcentaje para lograr dar cumplimiento a los objetivos planteados por el programa.

Importancia dada a los semilleros en relación con su formación profesional

Para evaluar la importancia dada a los semilleros de investigación en relación con su formación profesional, se tomó una de las preguntas de la encuesta, que permite dar respuesta al objetivo específico tres.

Inicialmente, se planteó la hipótesis 1 en el software estadístico RStudio (Ver tabla 15), con su respectiva variable e indicadores, como soporte estadístico de los resultados.

Tabla 15: Procedimiento en RStudios, para la hipótesis 1

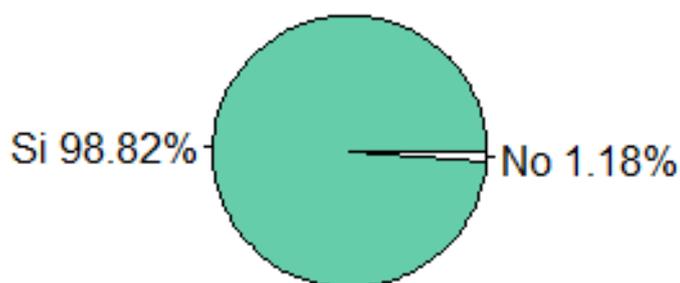
```
### Hipótesis 1 ###  
# 3. ¿Considera que la investigación aporta en el proceso  
profesional?  
#### Hipótesis para la proporción ####  
# Ho: p=0.5  
# H1: p>0.5  
prop.test(x=84,n=85, p=0.5, alternative = "greater",  
          conf.level=0.95, correct=TRUE)  
1-sample proportions test with continuity correction  
data: 84 out of 85, null probability 0.5  
X-squared = 79.106, df = 1, p-value < 2.2e-16  
alternative hypothesis: true p is greater than 0.5  
95 percent confidence interval:  
 0.9399747 1.0000000  
sample estimates:  
      p  
0.9882353
```

Fuente: Producción propia

Con un nivel de confianza del 95% para la proporción, se tiene que para el 98.82% (Figura 3) de los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas, de la Universidad Surcolombiana, sí es importante la investigación en su proceso de formación, además de ser una oportunidad de obtener su título profesional como modalidad de grado, argumentando que ayuda a ampliar sus conocimientos de las problemáticas del entorno y sus

posibles soluciones; permite conocer el proceso de formulación de un proyecto de investigación; aporta en su vida académica y a su hoja de vida. (Ver anexo 5)

Figura 3: ¿Considera que la investigación aporta en el proceso profesional?



Fuente: Producción propia

El siguiente fragmento de la entrevista, complementa lo observado en la encuesta.

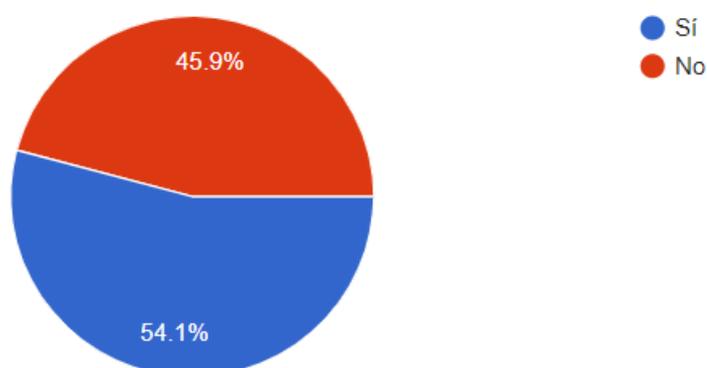
Tabla 16: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 9: ¿Por qué le interesa hacer investigación?

Entrevistado # 9: Bueno principalmente me interesa porque obviamente voy a adquirir más conocimiento, más experiencia tal vez en mi campo de acción dependiendo de pronto la población en que realice, digamos, dicha investigación... fortalece lo profesional para que de pronto en el campo de acción uno ingrese con más seguridad...

Fuente: Desarrollo de la entrevista

Adicionalmente, más del 50% de los estudiantes dicen reconocer los semilleros y grupos de investigación del programa, como se evidencia en la siguiente gráfica.

Figura 4: Reconoce los grupos y semilleros de investigación del programa Lic. en Matemáticas



Fuente: Producción propia

Sin embargo, durante la entrevista, se identificó que los estudiantes confunden los semilleros con los grupos de investigación, además, muchos de ellos solo han escuchado su nombre y no saben los procesos de investigación que llevan a cabo cada uno de ellos. Como es el caso del entrevistado Número # 9, que, al preguntarle por el nombre de un semillero de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas, menciona un grupo.

Tabla 17: Fragmento del desarrollo de la entrevista # 9: Mencionar el nombre de los semilleros de investigación

Entrevistado 9: De nombres como tal creo que EMATH creo que uno se llama EMATH, sí. Es el único que conozco, digamos es el único nombre que me acuerdo.

Fuente: Desarrollo de la entrevista

Finalmente, se tiene que los estudiantes valoran de forma positiva el pertenecer a un semillero de investigación, por los beneficios que les brinda en su formación profesional.

Es de resaltar que, pese a la percepción positiva sobre los efectos de pertenecer a un semillero de investigación en la formación profesional, parece no ser suficiente motivación para su ingreso, tal como quedó evidenciado en el desarrollo de esta investigación; se precisa de estrategias para incentivar y fomentar la participación en espacios de formación investigativa por parte de los estudiantes.

Percepción de los estudiantes frente a los semilleros de investigación del programa

Lic. en Matemáticas

Finalmente, para caracterizar la percepción que tienen los estudiantes sobre los semilleros de investigación del programa, se tuvo en cuenta las preguntas 9 a la 14 de la encuesta (Ver anexo 1), donde se recogen los siguientes componentes: socialización de los semilleros de investigación durante la inducción; conocer los grupos y semilleros de investigación del programa; conocer la forma de vinculación a los diferentes semilleros; la promoción de los semilleros por parte de los docentes y por último, el porcentaje de estudiantes vinculados y su motivación para ingresar o no ingresar a estos espacios de formación académica extracurricular.

Para esto, se planteó la hipótesis 2, con su respectiva variable e indicadores, por medio de una escala (Ver anexo 6), como soporte estadístico de los resultados.

Tabla 18: Procedimiento en RStudios, para la hipótesis 2

```
# Percepción de los estudiantes, sobre los semilleros de
investigación del programa

# 1= Positiva
# 2= Negativa

#### Hipótesis para la proporción ####

# Ho: p=0.3
# H1: p>0.3

prop.test(x=39,n=85, p=0.3, alternative = "greater",
          conf.level=0.95, correct=TRUE)

1-sample proportions test with continuity correction

data: 39 out of 85, null probability 0.3
```

```
X-squared = 9.4678, df = 1, p-value = 0.001046
alternative hypothesis: true p is greater than 0.3
95 percent confidence interval:
 0.3669526 1.0000000
sample estimates:
      p
0.4588235
```

Fuente: Producción propia

Con un nivel de confianza del 95%, se tiene que más del 30% de los estudiantes tienen una percepción favorable de los semilleros de investigación del programa.

El 37.64% de los estudiantes manifestaron no recordar si durante la inducción se realizó la socialización de los grupos y semilleros de investigación del Programa de Licenciatura en Matemáticas, sin embargo, el 44.71% manifestaron, que sí se había realizado la socialización y el porcentaje restante, expresaron que no se llevó a cabo dicha socialización de los semilleros de investigación. Cabe resaltar que es importante socializar desde el inicio de la carrera, los avances y trabajos realizados en los semilleros y de esta forma, motivar la participación de los estudiantes.

Adicionalmente, el 71.76% de los estudiantes desconocen la realización de convocatorias para ingresar a los semilleros de investigación (Ver tabla 19), mientras que un 28.23%, expresan que sí se realizan convocatorias por parte del programa, para la vinculación de los estudiantes.

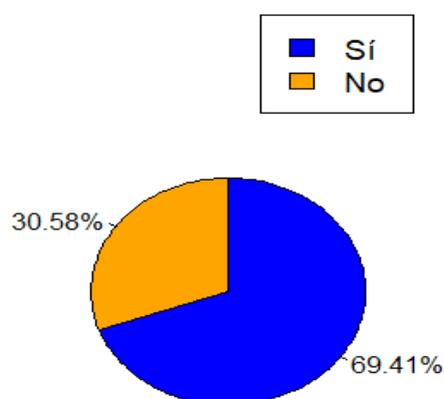
Tabla 19: Justificación a la respuesta 12, del estudiante 74

Durante todo el proceso de estudio nunca supe lo que fuera una convocatoria por parte de los docentes encargados de dichos semilleros y grupos de estudio, hablaban de ellos pero no escuché cómo hacer parte de alguno.

Fuente: Encuesta 74

Es más, el 69.41% (Figura 5) de los estudiantes refieren la promoción por parte de los docentes durante sus clases, de participar activamente en estos espacios de formación académica extracurricular e investigativa (Ver tabla 20), no obstante, desconocen el proceso de vinculación a estos espacios, es decir que no conocen de convocatorias formales realizadas por el programa (Ver tabla 21).

Figura 5: Los docentes promueven la participación en los semilleros de investigación



Fuente: Producción propia

Tabla 20: Justificación a la respuesta 12, del estudiante 50

Cuando realizan las clases, los docentes se toman un corto tiempo para hablarnos sobre los semilleros de investigación, sobre su importancia, beneficios para nuestra vida profesional, entre otras.

Fuente: Encuesta 50

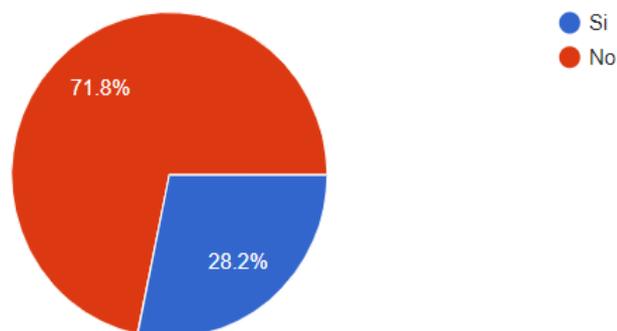
Tabla 21: Justificación a la respuesta 12, del estudiante 16

Falta más promoción y publicidad de estos semilleros por parte de docentes y estudiantes activos del programa donde se haga una presentación y muestren logros, beneficios y experiencias de estos semilleros por parte de docentes y estudiantes del programa. Se conforman con una única visita de presentación de estos semilleros y creen que todas las dudas están resueltas y no se toman el tiempo de seguir insistiendo semanalmente recordando estos grupos.

Fuente: Encuesta 16

Asimismo, se conoce que el 28.23% (Figura 6) de los estudiantes pertenecen a un semillero de investigación del programa, porque lo consideran necesario para obtener una buena formación académica, adquirir habilidades en investigación, iniciar su proyecto de investigación o como modalidad de grado, como es el caso de las siguientes respuestas tomadas de la encuesta. (Ver tablas 22 y 23).

Figura 6: Vinculado a un semillero de investigación



Fuente: Resultado pregunta 13 de la encuesta

Tabla 22: Justificación a la respuesta 13, del estudiante 35

La motivación de estar junto a compañeros y docentes que me ayudan para ir obteniendo conocimientos de investigación, y también para ir construyendo bases del trabajo de graduación.

Fuente: Encuesta 35

Tabla 23: Justificación a la respuesta 13, del estudiante 75

Me motivé porque me interesa mucho aprovechar el tiempo y estos espacios, que son muy constructivos para mi profesión y mi vida.

Fuente: Encuesta 75

El otro 71.8% (Figura 6) de los estudiantes que no pertenecen a ningún semillero de investigación, manifiestan aspectos como el tiempo, la falta de conocimiento de los semilleros, la desmotivación personal y la dificultad por la virtualidad en época de pandemia. A continuación, se presentan algunas de las respuestas dadas en la encuesta.

Tabla 24: Justificación a la respuesta 13, del estudiante 74

No supe cómo era el proceso de ingreso a algunos de ellos, siempre tuve la disposición y las ganas de ser partícipe pero no tuve claridad para el ingreso al mismo.

Fuente: Encuesta 74

Tabla 25: Justificación a la respuesta 13, del estudiante 12

Quería vincularme a un semillero pero la falta de comunicación por parte de los monitores con respecto a integrantes, nunca me avisaban cuando había reunión, por ese motivo me desanimé bastante y decidí no pertenecer a ningún semillero

Fuente: Encuesta 12

Ello supone un reto importante para el Programa de Licenciatura en Matemáticas, pese a que se reconocen los beneficios y la importancia de la participación en los semilleros de investigación, existe una limitación en la participación, por tanto, se ha de trabajar en la construcción de estrategias por parte del programa, que permitan derribar esos obstáculos entorno a la investigación y de tal manera generar incentivos que promuevan la vinculación y permanencia en estos espacios académicos.

Adicional a los objetivos planteados inicialmente en el proyecto de investigación, se realizó un análisis relacional apoyado en la técnica de asociación denominado regresión logística, que es un “modelo matemático que puede ser utilizado para describir la relación entre un conjunto de variables independientes y una variable dicotómica” (Tellez, C. n.d, p.2). En la investigación se relacionan las siguientes variables:

Variable respuesta (dicotómica):

Ingreso: Ingreso o no ingreso a un semillero de investigación

Variables explicativas (independientes):

Promueven: Los docentes promueven o no promueven los semilleros de investigación

Reconocen: Los estudiantes reconocen o no reconocen los semilleros de investigación del Programa de Licenciatura en Matemáticas.

Herramientas: Las asignaturas que ofrece el programa brindan o no brindan herramientas necesarias para realizar investigación.

Una vez realizada la respectiva prueba de independencia, implementando la función

`chisq.test`

se procedió a correr el modelo

```
modelo<-glm(ingreso~reconoce+promueven,family= binomial)
```

Cabe resaltar que, si bien las variables explicativas arriba descritas son significativas al momento de correr el modelo, la variable herramientas es significativa al 10%, y su comportamiento al correr el modelo con esta variable, no es el esperado, ya que, la cantidad de respuestas no son suficientes para esta variable. Por ello, no se tuvo en cuenta para realizar las predicciones del modelo.

En este orden de ideas, el modelo logístico con las variables reconoce y promueven es:

$$\text{Ingreso} = -3.4048 + 2.0089 * \text{Reconocen} + 1.4073 * \text{Promueven}$$

Esto nos indica que, la razón de probabilidad (odds) de ingresar a un semillero aumenta 2.0089 si aumenta el reconocimiento hacia estos espacios. Asimismo, al aumentar la promoción de los semilleros, el odds de ingresar aumenta 1.4073 veces.

Posteriormente, se halló la probabilidad de que suceda cada situación dada las siguientes condiciones:

1. Ingresar a un semillero de investigación cuando estos son promovidos por los docentes y los estudiantes reconocen dichos semilleros.

```
nd<-data.frame(promueven="promueven",reconoce="reconoce")
```

```
px1<-predict(modelo,newdata=nd,type ="response
```

2. Ingresar a un semillero de investigación cuando estos no son promovidos por los docentes y los estudiantes no reconocen dichos semilleros.

```
nd2<-data.frame(promueven="nopromueven",reconoce="no reconoce")
```

```
px2<-predict(modelo,newdata=nd2,type ="response")
```

A partir de lo anterior, se genera la razón de probabilidad (ODDS) en cada caso, es decir, la probabilidad de que suceda un evento dividido la probabilidad de que no suceda, dada por las siguientes líneas de códigos:

Primera situación:

```
OX1<- px1 / (1-px1)
```

Segunda situación:

```
OX2<- px2 / (1-px2)
```

Finalmente, la razón de odds de ingresar a un semillero, $\frac{ox1}{ox2}$ con las dos situaciones anteriormente mencionadas se tiene que el ingreso es 30 veces más probable cuando los docentes promueven la participación a los semilleros de investigación y los estudiantes reconocen estos espacios, vs cuando los docentes no promueven y los estudiantes no reconocen los semilleros de investigación.

En este capítulo se presentan las conclusiones correspondientes a cada objetivo y las recomendaciones que surgen del proyecto de investigación.

10.1 Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones del proyecto de investigación realizado en el transcurso del periodo 2020-2, con los estudiantes activos del Programa de Licenciatura en Matemáticas, respondiendo a cada uno de los objetivos planteados para caracterizar la percepción de los semilleros de investigación de dicho programa.

En primera instancia, la documentación en torno a los semilleros de investigación del Programa de Licenciatura en Matemáticas, relacionados en la tabla del capítulo anterior, permitió conocer aspectos sobre su metodología, líneas de investigación y su funcionamiento, señalando aspectos positivos y algunas debilidades evidenciadas en el desarrollo del primer objetivo específico.

Entre los aspectos positivos, está el trabajo en la virtualidad por parte de algunos semilleros de investigación, continuando con el enriquecimiento intelectual y la motivación a la permanencia de los estudiantes en estos espacios académicos mediante el trabajo en equipo. Un segundo aspecto, está relacionado a sus líneas de investigación enfocadas en la enseñanza y modelamiento de la matemática, que aporta significativamente en la formación profesional de los futuros docentes. Asimismo, se resalta el fortalecimiento que otorga el buen funcionamiento de un semillero de investigación al Programa de Licenciatura en Matemáticas, aportando en su proceso de acreditación y reconocimiento social.

Por lo que se refiere a las debilidades, se destaca la carencia de información y actualización de forma digital sobre los semilleros de investigación, así como la disposición por parte del personal y docentes encargados en dar respuesta o brindar información. Ello influyó de forma negativa en el alcance planteado para el desarrollo de este objetivo, sobre obtener un acervo teórico acerca de los Semilleros de Investigación del Programa de Licenciatura en Matemáticas.

La aplicación de la encuesta y desarrollo de la entrevista como complemento, para identificar el conocimiento de los estudiantes del Programa de Licenciatura en Matemáticas en torno a la investigación y semilleros, evidenció que más del 60% de los estudiantes refieren tener conocimientos para la elaboración de un proyecto de investigación, adquiridos en la asignatura metodología de la investigación, también en prácticas pedagógicas, en la elaboración del proyecto de grado, y en semilleros del mencionado Programa.

Por otro lado, los estudiantes reconocen la importancia de participar en investigación, para afianzar sus conocimientos, desarrollar habilidades e iniciar procesos investigativos en su carrera profesional, y son los semilleros de investigación los espacios que brinda la Universidad para guiar a los estudiantes en este proceso complejo y fundamental para el desarrollo social.

No obstante, los estudiantes distinguen estos espacios de formación académica extracurricular, pero omiten muchos aspectos relevantes como el proceso de vinculación, los trabajos realizados, los temas que se están investigando y la metodología que se lleva a cabo en cada uno de ellos, por lo tanto, la vinculación a los semilleros de investigación, no resulta ser tan atractiva e importante para los estudiantes.

Cerca de un 30% tienen una percepción favorable de los semilleros de investigación. Aseguran que el programa realiza actividades de visibilización de los semilleros, saben cómo vincularse, y se encuentran motivados para participar en ellos. Por otro lado, porcentaje restante, manifestaron lo contrario, desconocer el proceso de vinculación, la falta de promoción, la poca motivación y el desinterés en los temas trabajados en los semilleros. Esto se evidencia en el bajo porcentaje de estudiantes que pertenecen a los semilleros de investigación

Finalmente, los resultados de la regresión logística evidenciaron que, cuando los docentes promueven los semilleros y los estudiantes reconocen estos espacios de investigación, existe una mayor probabilidad de ingreso, aumentando la formación de competencias investigativas. Para ellos, es muy importante fomentar los espacios de investigación, haciendo énfasis en las habilidades, beneficios obtenidos, así como en los requisitos para su ingreso y demás aspectos sobre los semilleros, porque los motiva y los hace partícipes en este proceso académico.

10.2 Recomendaciones

El análisis de los resultados y las conclusiones, permiten hacer algunas recomendaciones. En primer lugar, se enfatiza sobre la necesidad de digitalización y actualización oportuna de documentos sobre semilleros de investigación del Programa de Licenciatura en Matemáticas para su disponibilidad al público que pueda estar interesado.

El programa, siendo consecuente con su misión y visión, debe precisar estrategias para incentivar y fomentar la participación en espacios de formación investigativa por parte de los estudiantes, de esta forma, consolidar grupos de jóvenes capacitados para investigar y contribuir a su relevo generacional. Cabe señalar, que es un reto para los docentes visibilizar los semilleros, promover y brindar herramientas para hacer investigación, que

permitan a los estudiantes conocer aspectos de interés y los motiven a su vinculación, ya que, los estudiantes a los que se les promueven los semilleros y al mismo tiempo los reconocen, tienen mayor probabilidad de ingresar a estos espacios académicos.

Para finalizar, se recomienda realizar una nueva investigación, cuando se retome la presencialidad, donde se amplíe las unidades de la muestra de análisis para mejorar la base de datos y sean suficientes para estudiar más variables de interés.

- Acuerdo 032 - Actualizar semillero COMAT - Lic. en Matemáticas.pdf.* (n.d.).
- Andrade Salazar, J. A., Lozano Gómez, N. A., Leiva Carvajal, K., & Sepúlveda Cubides, M. (2018). Representaciones sociales acerca del ingreso, permanencia y deserción a semilleros de investigación de la Universidad de San Buenaventura de Medellín extensión armenia. *Agora U.S.B.*, 18(1), 105. <https://doi.org/10.21500/16578031.3444>
- Arenas Q., B., Toro Díaz, J., & Vidarte Claros, J. A. (2017). Concepto de investigación. *Ánfora*, 8(15), 87–90. Recuperado de <https://doi.org/10.30854/anf.v8.n15.2000.299>
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la metodología científica* (Sexta Edic). Editorial Episteme.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3rd ed.).
- Castro, J. F., Rica, C., & Rica, C. (2013). *FORMACIÓN DE DOCENTES DE MATEMÁTICA: ASPECTOS RELEVANTES MATHEMATICS TEACHERS PREPARATION: RELEVANT ASPECTS Jennifer Fonseca Castro.* 27, 2–14.
- Castillo, M., & Fonseca, J. (2013). Formación de docentes de matemáticas: aspectos relevantes. *UNICIENCIA*, 27(1), (2-14)
- COLCIENCIAS. (s.f). Preguntas frecuentes. Recuperado de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/preguntasfrecuentes-colciencias.pdf>
- Colectivo-de-autores. (2009). *Plan de Estudios Licenciatura en Matemáticas.* 1–87.
- Delannoy, L. (2019). La percepción. *Neuroartes*, 67–218. <https://doi.org/10.2307/j.ctvckq6k2.6>
- Colciencias. (n.d.). *Institucional.* <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/preguntasfrecuentes-colciencias.pdf>
- Colciencias. (2013). *Manual del aplicativo CvLAC.* 1–36.
- Departamento Administrativo de Ciencia, T. e I. (2013). Glosario | Colciencias. *Colciencias.* <http://www.colciencias.gov.co/glosario>
- Díaz-López, L. M., Ruiz-Claros, C., & Cuellar-Cuellar, K. Y. (2019). Diseño de estrategias para incentivar la participación de los estudiantes del programa Administración de Empresas en los semilleros de investigación de la Universidad de la Amazonía. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 86, 227–244. <https://doi.org/10.21158/01208160.n86.2019.2303>

- Educación, facultad de. (2019). Informe Audencia Pública Rendición de Cuentas. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Fajardo, J. (2019). *UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA Y EL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE AZUERO –CRUA- ALGUNOS LINEAMIENTOS PARA LA CONFORMACIÓN DE GRUPOS DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN: EXPERIENCIAS, LOGROS Y ALCANCES 1*. 1–18.
- Fernando, C., Pi, T., Fernando, D., Polan, L., & Guerrero, S. Y. (n.d.). *Estadística 2 con aplicaciones en R*.
- F, K. Ge. (1967). Informe de Rendición de Cuentas Facultad de Educación Vigencia 2020. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952
- Gallardo, B. (2014). *Sentidos y perspectivas sobre semilleros de investigación colombianos, hacia la lectura de una experiencia latinoamericana* (Tesis doctoral). Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.
- Grupos-y-semilleros-de-investigacion(2)*. (n.d.).
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *práctica pedagógica investigativa*.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4777943.pdf>
- Grajales Guerra, T., & Grajales Guerra, T. (2000). Desarrollo de un nuevo concepto de investigación. *Enfoques*, 2(primavera), 12(2) 41-64
- Grande, D., & Ant, C. (2014). *El semillero COMAT* (pp. 1–2).
- Guardiola, P. (2004). 1. La percepción. *Universidad de Murcia*, 1, 17.
<http://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/percepcion.pdf>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las tres rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. In *Mc Graw Hill* (Vol. 1, Issue Mexico).
http://www.mhhe.com/latam/sampieri_mile
- investigación formal*. (n.d.). Retrieved July 6, 2021, from <https://estudyando.com/que-es-la-investigacion-formal-definicion-y-metodos/>
- Luis, G., & Miranda, H. (2013). Tendencias actuales del proceso de formación de habilidades investigativas en estudiantes de la carrera de Medicina. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar Del Río*, 17(4), 138–153.
- Minciencias. (2021). *Centros de Desarrollo Tecnológico Reconocidos por Minciencias*. La Ciencia En Cifras. <https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/grupos>

- MinCiencias. (2019). *¿Cuáles son las principales objetivos que va a tener el Ministerio?*
https://minciencias.gov.co/sites/default/files/abc_de_minciencias.pdf
- Mont, R., Film, T., Quality, O., Eye, H., Ophthalmol, T., Uk, S., Fj, H., & Clin, I. O. (2012). *Propuesta de investigación*. 1–5.
- Numa-Sanjuan, N., & Márquez Delgado, R. A. (2019). The “Incubators” as Research Spaces for the Novice Researcher. *Journal of Educational Psychology - Propósitos y Representaciones*, 7(1), 241–248. Recuperado de <http://survey.hshsl.umaryland.edu/?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1212507&site=ehost-live>
- Quintero, J., Munévar, F., & Munévar, R. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y Educadores*, 11(1), (31-42).
- Rodríguez, R., Matilde, E., Bustillos, S., José, R., Basado, A., La, E. N., En, I., & Autónomo, E. (2017). Aprendizaje Basado En La Investigación En El Trabajo Autónomo Y En Equipo. *Negotium*, 13(38), 5–16.
- RPJMD. (2021). *Resolución Rectoral No. 73 de noviembre 1º de 2011*. 73, 6.
https://guayacan.uninorte.edu.co/normatividad_interna/upload/File/Reglamento_del_profesor_actualizado_23062021.pdf
- Saavedra-Cantor, C. J., Muñoz-Sánchez, A. I., Antolínez-Figueroa, C., Rubiano-Mesa, Y. L., & Puerto-Guerrero, A. H. (2015). Semilleros de investigación: desarrollos y desafíos para la formación en pregrado. *Educación y Educadores*, 18(3), 391–497. Recuperado de <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.2>
- Tellez, C., & Lemus, D. (2013). Estadística Descriptiva y Probabilidad con aplicaciones en R. In Fundación Universitaria Los Libertadores. <https://books.google.com.pe/books?id=eJ8vDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=estadistica+descriptiva&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjY17WkibTdAhVN6VMKHeJrCNQQ6AEIWjAJ#v=onepage&q&f=false>
- Torres, S. L. C. (2005). Para Qué Los Semilleros De Investigación. *Revistamemorias.Com*, 1–10. Recuperado de <http://www.revistamemorias.com/edicionesanteriores/8/semilleros.pdf>
- Universidad Surcolombiana. (2017). Grupos de investigación. <https://www.usco.edu.co/es/investigacion/grupos-de-investigacion/>

ANEXO 1



Universidad Surcolombiana. Especialización en Estadística.

Cordial saludo.

Estamos desarrollando un proyecto de investigación para caracterizar la percepción que tienen los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, de los semilleros de investigación del programa.

Quisiéramos pedir su ayuda para que conteste algunas preguntas, la encuesta consta de 15 preguntas por lo que tomará máximo 8 minutos.

Para nosotros es muy importante su opinión, por lo que agradecemos lea cuidadosamente las preguntas y responda con la mayor sinceridad posible. No hay respuesta correctas ni incorrectas, simplemente refleja su opinión personal.

Sus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales, como usted puede ver, en ningún momento se le pide su nombre.

Agradecemos su colaboración.

***Obligatorio**

Correo electrónico institucional *

Tu respuesta

Semestre que cursa *

Elige

1. ¿Tiene interés en realizar investigación? *

Sí

No

2. ¿Cómo considera el proceso de investigación? *

- Totalmente complejo
- Muy complejo
- Complejo
- Poco complejo
- Nada complejo

3. ¿Considera que la investigación aporta en el proceso profesional? *

- Sí
- No

¿Por qué? *

- Sirve como complemento a la hoja de vida
- Ayuda a ampliar los conocimientos
- Permite conocer el proceso de formulación de un proyecto
- Es importante para la vida académica y profesional
- Genera conocimiento de las problemáticas del entorno, así como planteamiento a posibles soluciones
- No genera ningún beneficio
- Otro

4. ¿Qué espacios de investigación conoce en la Universidad Surcolombiana? *

Tu respuesta

5. Seleccione la opción que mejor represente su conocimiento en el proceso de elaboración de un proyecto investigación. *

Elige



6. Los cursos que ofrece el programa de Licenciatura en Matemáticas ¿proporcionan herramientas necesarias para realizar investigación? *

- Sí
- No

7. ¿Para usted que es un semillero de investigación? *

Tu respuesta

8. ¿Qué entiende por grupo de investigación? *

Tu respuesta

9. Durante el proceso de inducción, ¿el programa de Licenciatura en Matemáticas, socializó los grupos de investigación y sus respectivos semilleros? *

- Sí
- No
- No recuerdo

10. ¿Reconoce los grupos y semilleros de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas? *

- Sí
- No

11. ¿El programa realiza convocatorias para el ingreso a los semilleros de investigación? *

- Sí
- No
- No sabe

12. ¿Los docentes de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana promueven la participación en los semilleros de investigación de la Licenciatura? *

Si

No

Justifique su respuesta *

Tu respuesta

13. ¿Se encuentra vinculado a un semillero de investigación? *

Si

No

14. ¿ Qué motivaciones tuvo para vincularse o no vincularse a un semillero de investigación? *

Tu respuesta

Enviar

Con el siguiente link, los estudiantes ingresaron a responder la encuesta

<https://forms.gle/MNw5PDZheXTYJrQZ9>

ANEXO 2

PREGUNTA	CODIFICACIÓN	RESPUESTAS
1	1	si
	2	no
2	1	totalmente complejo
	2	muy complejo
	3	complejo
	4	poco complejo
	5	nada complejo
3	1	si
	2	no
4	1	conoce
	2	no conoce
5	1	Conoce todo
	2	Conoce parte
	3	No conoce
6	1	si
	2	no
7	1	Espacios de formación en donde se realiza investigación en un tema específico conformados por docentes como asesores y estudiantes
		Producción de conocimiento, exploración de conocimientos y elaboración de proyectos
		Espacio en donde se aporta solución a alguna problemática.
	2	No sabe, no tiene muy claro el concepto
		Otro (relacionado con estrategia, curso de investigación)
8	1	Grupo de estudiantes que investigan un tema de interés común, permitiendo adquirir nuevos conocimientos e innovando
		Personas que discuten una problemática que ayudan a formar pensamiento crítico
		Grupo de personas que investigan temas relacionados con la carrera y tienen un enfoque cotidiano
	2	Unión de los semilleros de investigación del programa o de la facultad
		Definición de grupo (equidad, responsabilidad, fuerza, etc)
		No sabe
9	1	si
	2	no recuerdo
	3	no
10	1	si
	2	no

11	1	si
	2	no sabe
	3	No
12	1	si
	2	no
13	1	si
	2	no
14	1	Obtener nuevos conocimientos
		Trayectoria del semillero
		Modalidad de grado
		Prácticas de acompañamiento
	2	Falta de tiempo
		Pandemia/ virtualidad
		No le interesa
		Desconocimiento/ desinformación
		Se retiró
		No responde

ANEXO 3

Preguntas para la entrevista

1. ¿Por qué le interesa o no le interesa hacer investigación?
2. ¿Por qué considera que la investigación es compleja?
3. ¿Qué conoce del proceso de investigación?
4. ¿Qué ha escuchado de los semilleros de investigación?

Para los que están en un semillero de investigación

- a) ¿Cómo fue el proceso para ingresar al semillero?
- b) ¿la experiencia ha sido enriquecedora a nivel académico? ¿por qué?
- c) ¿Cómo ha sido el trabajo en la virtualidad?
- d) ¿Cómo son las reuniones ahora que no estamos en presencialidad?

ANEXO 4

Pregunta	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	3	2	2	1	2	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2
5	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2
6	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1
7	1	2	2	1	4	1	1	1	4	2	1	4	1	2	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	3	2	1	3	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	1	1	1	2
10	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2
11	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2
12	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1
13	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
14	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2

E28	E29	E30	E31	E32	E33	E34	E35	E36	E37	E38	E39	E40	E41	E42	E43	E44	E45	E46	E47	E48	E49	E50	E51	E52	E53	E54	E55	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	2	2	3	2	3	2	2	1	1	1	2	1	3	3	1	1	3	1	3	3	3	2	3	3	2	3	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	
3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3	1	2	1	3	
2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	
2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	2	1	2	1	2	1	1	4	1	1	1	1	4	
1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	2	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	
1	3	1	1	3	1	1	1	2	1	1	2	2	3	1	1	3	1	2	2	2	3	2	2	1	1	2	1	
1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	
1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	

E56	E57	E58	E59	E60	E61	E62	E63	E64	E65	E66	E67	E68	E69	E70	E71	E72	E73	E74	E75	E76	E77	E78	E79	E80	E81	E82	E83	E84	E85		
1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1		
2	3	3	3	3	4	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	1	4	2	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	2		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1		
2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	
2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	
1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	
2	2	2	2	2	1	3	3	3	1	1	3	1	1	2	1	2	1	3	1	1	2	3	2	2	1	2	2	1	1	1	
2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	
2	2	2	2	3	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	
1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1

ANEXO 5

Entrevista #1

I2: Bueno entrevistado, primero que todo recordarte que las respuestas que vas a dar acá son totalmente confidenciales, nosotros no vamos a revelar las respuestas dadas, es para profundizar acerca del conocimiento que tienes acerca de los semilleros de investigación del programa.

Nuestro proyecto de investigación es para la Especialización en estadística y con base a tus respuestas vamos a dar una profundidad en las respuestas que has dado y que varios de tus compañeros han dado en la encuesta.

E1: vale

I2: Nuestra primera pregunta es ¿Por qué te parece importante la investigación? o ¿por qué te interesa la investigación?

E1: Bueno es importante porque, porque nos ayuda a realizar un hábito de investigar, indagar, acercarnos a temáticas que ya sea que nos pidan o nos gusten, que sean de nuestro interés.

I2: Ok, perfecto. Emm ¿Tu consideras que la investigación es compleja, poco compleja, muy compleja?

I2: ¿En esta respuesta tú que elegiste?

E1: que era compleja

I2: ok ¿Por qué consideras que es compleja?

E1: porque realmente todo ese proceso de investigación que de pronto nos ofrece la universidad en el curso de metodología de la investigación entonces aparte que el programa no nos enfatiza que seamos como investigadores o no nos promueve la cultura de investigar, entonces eso hace que sea complejo. De pronto cuando uno va a realizar el trabajo de grado

que hay si requiere de investigar entonces uno ve como la necesidad y ve la complejidad de todo ese proceso.

I2: Sí correcto.

I2: ¿tú que proceso conoces de investigación? de pronto que acercamiento has tenido a un proyecto de investigación, que tú mismo hayas realizado un avance de investigación.

E1: Pues yo en este momento me encuentro realizando un proyecto de investigación ehh como modalidad de grado.

I1: entrevistado, ¿me recuerdas en que semestre estas?

E1: Ehh pues este es el décimo

I2: Ok

I2: En este momento tienes entonces ehh proyecto de investigación y el que comentabas anteriormente de una materia, seminario de investigación.

E1: ¿Me estás preguntando algo? es que no escuchó bien.

I2: nos comentabas que has tenido dos acercamientos en investigación, uno es en la materia seminario de investigación y otro es el proyecto de grado que estas desarrollando

E1: Sí correcto

I2: Bueno, última pregunta ¿tú que has escuchado acerca de los semilleros de Investigación del Programa de Licenciatura en Matemáticas.

E1: ehh realmente acerca de los semilleros que de pronto tiene el programa es muy poca, no he sido partícipe de un semillero.

I2: Ajam

E1: Entonces la información que pueda brindar al respecto no es mucho. Conozco, bueno sé que la profesora Martha Mosquera ofrece un semillero y creo que el profesor Penagos. Pero realmente no sé más acerca de eso.

I2: y la última pregunta....

I2: ¿Por qué para tu proyecto de grado no ingresaste a un semillero de investigación del programa?

E1: pues no ingrese a ningún semillero porque realmente, primero no requería de tiempo, porque eso es un proceso, eso no es de solo un semestre, eso es un proceso que uno realiza durante todo el transcurso de la carrera, requiere tiempo y de pronto no me llamaba la atención de ninguno se los semilleros que estaban ofreciendo, no sé si es de pronto por la orientación de algún docente. Entonces en ese sentido no me vi inmerso en ningún semillero.

I2: II ¿tienes alguna pregunta?

I1: Bueno, nos has dicho que uno de los motivos de no ingresar es por falta de tiempo. ¿Por qué otro motivo no ingresaste?

E1: pues realmente fue por... uno de los factores es por los docentes que orientan, es uno de los principales factores.

I2: oK

I1: Gracias

I2: Bueno, eso es todo, muchas gracias y deseamos que tengas un buen término de trabajo de grado

I1: muchas gracias.

E1: Vale que estén muy bien

Entrevista #2

I2: te agradecemos de antemano el tiempo dedicado para la entrevista ehh no vamos a pedir tus datos personales y todo lo que digas va a quedar en confidencialidad.

E2: Listo no pasa nada.

I2: Bueno nos presentamos, somos egresadas del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, actualmente estamos terminando la Especialización en Estadística también en la Universidad Surcolombiana.

Nuestro proyecto de investigación es acerca de la percepción que tienen los estudiantes que tienen sobre los semilleros de investigación, aquellos que hayan ingresado, queremos saber acerca de su experiencia. De nuevo agradecemos por tu tiempo.

¿Tienes alguna pregunta antes de iniciar?

E2: ehh pues una pregunta en cuestión de sonido. ¿Estás pegada cerca de un ventilador? es que se te escucha como entre-cortado.

I2: No, no

E2: ahh no tranquila dale, estoy ya dispuesto.

I2: Vale, igual si me falla el sonido me comunica.

E2: Vale

I1: Igual acá estoy pendiente

I2: Listo, gracias

I2: Entrevistado, la primera pregunta que tenemos para ti es ¿por qué te interesa la investigación?

I1: ¿entrevistado?

E2: Me repite la pregunta, por favor.

I1: Bueno, la pregunta que hizo mi compañera, es que tú en la encuesta respondiste que si te interesa la investigación.

La pregunta que se hace es ¿Por qué te interesa investigar?

E2: ah pues primero que todo a nivel de la carrera es un logro bastante grande porque uno avanza y conoce más sobre el área y segundo es un buen método para poderse graduar y tengo entendido, los profesores pues es como así una ayuda porque uno está prestando una

investigación, empieza uno a validar para graduarse sin necesidad de hacer tesis de grado.

¿Es la cosa?

I2: Si, como modalidad de grado.

E2: Sí es por eso, si me interesa entonces prefiero estar en un semillero que encargarme de hacer una tesis.

I2: Pero ¿tú si tienes conocimiento de que estando en un semillero también tienes que presentar un trabajo de grado para poder graduar?

E2: pues tenía entendido yo que como tal meterse a un semillero de investigación es con tiempo, no sabía lo que me dices, tenía entendido que uno como tal pertenecer como tal en el semillero, estar en él, presentar avances como que ehhhh se me olvido la palabra...lo exoneran de hacer tesis de grado.

I2: mmm ok, perfecto.

I1: Listo.

Bueno, entrevistado, en la segunda pregunta, era ¿cómo considerabas el proceso de investigación? Dentro de las opciones de respuesta estaba:

totalmente complejo, complejo, poco complejo, nada complejo. ehhhh tu consideras que es compleja, ¿cierto?, entonces ¿por qué consideras que es complejo este proceso?

E2: ¿Me repite la pregunta? ¿De qué estamos hablando?

I1: En la encuesta que tú respondiste hay una pregunta que dice ¿cómo consideras el proceso de investigación?

E2: ahhhhhh vale

I1: Tu respondiste que era compleja entonces la pregunta que te hago ahora es ¿Por qué consideras que es compleja?

E2: Pues yo considero que es complejo porque pues en principio llega uno como tal al escoger el tema, se necesita como tal claridad escoger el tema, entonces llega el tema de

escoger, la formulación de preguntas, tabulación y los requerimientos que se necesitan como tal para hacer esa investigación es un trabajo arduo, por eso pienso que es complejo, es algo que no es fácil de hacer en pocos días, no.

I1: Bien.

I1: Investigadora, ¿Nos estás escuchando?

I2: Si, los escucho.

I1: Bien, Entrevistado, ¿tú que conoces del proceso de investigación? De eso que me hablabas ahora de escoger el tema de formulación, aparte de eso ¿tú que conoces de este proceso?

E2: Bueno pues lo poco que conozco de la carrera y que me ha tocado ver es que uno escoge el tema y el punto al que quiere llegar, saber uno llegar a finalizar la encuesta. El proceso que hice la verdad era muy básico y sencillo.

Era tener claro a qué final quería llegar, nosotros teníamos, pues no sé, voy a tomar un ejemplo de la, de, de donde puede almorzar entonces se pone el punto de que voy a comer a la cafetería a café y letras o fuera de la Universidad y basado en ello escogemos las preguntas de qué porque si escogía la Universidad porque no afuera o si escogía afuera porque no la Universidad y pues y pues más cositas de esas.

Entonces sé que es complejo porque en el sentido de que después de que uno tenga como tal las respuestas que investigaste se puede como tal organizar que sea algo...

Se me olvido la palabra...

Bueno, se me olvidó, hay cómo sincronizar como tal en que parte es cada una y como se va a meter, empiezas a tabular, entonces lleva trabajo la verdad.

I1: Bien.

I2: Sí señor.

I2: Listo, entrevista la última pregunta. ¿Tú que has escuchado de los semilleros de investigación del Programa?

E2: mmmmmm tengo entendido pues hace mucho rato no he vuelto a escuchar, bueno porque ya ahorita uno se ocupa y al principio de carrera a uno más o menos le dicen los profesores que semilleros son a que tratan de llegar y los avances que han llegado, pero ahora último no tengo muy bien claro si han llamado o si siguen los mismos. Ahora tengo entendido que hay uno de enseñanza como tal, como prácticas con los niños, pero la verdad ahora no me acuerdo de como tal, cuales más hay en el programa de Licenciatura en Matemáticas.

I1: Listo.

I2: Disculpa, otra pregunta.

I2: ¿Qué te ha movido a ti, que te ha impedido a no ingresar a un semillero de investigación?

E2: pues ahora último pues, he estado pensando el semestre pasado meterme pues como tal, porque aún estoy a tiempo, a ingresar hacer el proceso de... de cómo palpar de que trata el tema, pero llegó la pandemia y quedé súper trabado porque no he podido hablar con los profesores sobre qué semillero está haciendo, de que si me interesa o no me interesa entonces más que todo fue por eso por la pandemia.

I2: Si, por la virtualidad.

E2: si, por eso.

I2: Ok listo entendido.

I2: Bueno eso era todo.

E2: ahh no dale tranquila.

I1: Muchísimas gracias.

I2: El mejor de los éxitos en tu carrera.

E2: muchas gracias

Entrevista #3

I2: A partir de este momento vamos a empezar a grabar la reunión, la entrevista, ehh te queremos aclarar que la entrevista es sobre un trabajo de grado que estamos realizando para tener el título de especialistas en estadística en la Universidad Surcolombiana.

Y que tus datos y tus respuestas son totalmente confidenciales, entonces no hay problema, lo que tú digas acá, serán única y exclusivamente entre nosotros.

I2: ¿Bueno?

I1: Entrevistado, como decía mi compañera, nosotros vamos a registrar la información por medio de la grabación del audio, entonces para que también nos autorices a grabar el audio.

I1: ¿Estamos de acuerdo?

E3: Estoy de acuerdo, no hay problema.

I1: Bueno, muchas gracias.

I1: Bueno, entrevistado, es una entrevista realmente corta, emm revisando tu encuesta en la primera pregunta, con respecto a esa pregunta si te interesa o no te interesa la investigación, eh hh esa respuesta ha sido el no. Nos gustaría que nos contaras por qué no te interesa hacer investigación.

E3: pues realmente no me interesa puesto que me parece que los procesos para hacerlo son complejos y pues que todavía no me siento con las capacidades o habilidades suficientes para llevar a cabo una investigación. Sería como eso.

I2. ok

I2: Pero entonces si tu adquirieras esas habilidades en realizar investigación, ¿si te enfocarías en realizar investigación? por ejemplo en tu caso, en educación, investigación en educación matemática, por ejemplo.

E3: Pues la verdad si, si de pronto adquiriera esas habilidades si estuviera interesado en realizar investigación, la verdad sí.

I2: Ok perfecto, muy bien entrevistado.

I1: Listo, entrevistado.

I1: Entrevistado, ¿por qué consideras que este proceso de realizar una investigación te parece complejo? Yo creo que has respondido una parte de esta pregunta, sin embargo, nos gustaría que nos ampliaras un poco más lo que te pregunto. ¿por qué te parece o ¿por qué consideras que es complejo el proceso de investigar?

E3: Pues ehh considero que es complejo por todo lo que realmente implica por ejemplo desde encontrar ehh una problemática que realmente , pues que realmente se esté presentando pues yo veo que a veces se plantean investigación y realmente la problemática planteada no es como tan, pues tan evidente me parece a mí a veces, entonces pues me parece que desde hallar una problemática y desde tratar por ejemplo formar una pregunta de investigación y luego como tratar de encontrar todo el camino para investigar y encontrar lo que realmente uno quiere pues todo ese proceso me parece a mí complejo, no sé, me parece complejo.

I1: Listo entrevistado.

I1: y de este proceso del que tú hablas, de encontrar la problemática de la pregunta de investigación, ehhh de todo ese proceso de investigación, ¿tú que conoces?, ¿qué crees tú que conoces?

E3: Pues de pronto, pues digamos que muy poco, digamos que lo que más creería yo que conozco es poder encontrar, digamos los antecedentes, digamos investigaciones o información que ya aporte a lo que quiero investigar y a partir de ahí es tratar de encontrar lo que es la pregunta de investigación, como es la problemática o los objetivos de la investigación, pues yo creo que lo que de pronto más es encontrar los objetivos, los antecedentes y no se de pronto la pregunta de investigación, creería yo que de pronto no estoy como tan perdido.

I1: Bueno, entrevistado.

I2: Bueno, entrevistado en la investigación que tú has escuchado ¿has tenido experiencias en investigar? ¿hacer algún tipo de investigación? bien sea académica en la Universidad, ya sea en el colegio.

E3: Pues la verdad en mi experiencia, no tengo así experiencia realmente es lo que hasta ahora es lo poco o lo que llevo con el trabajo de grado que también ha sido un proceso de investigación con algunos niños y pues también con ayuda de profesores, pues en mi caso de la profesora Mercy y del profesor Julio.

Esa ha sido mi propia experiencia, no he tenido más así en otras partes, en otros espacios pues la oportunidad para investigar.

I2: Perfecto.

I2: Con respecto a los semilleros del programa ¿tú que has escuchado de esos semilleros? ¿qué conoces de esos semilleros?

E3: Pues que he escuchado... pues más bien poco, he escuchado digamos las temáticas que trabajan y también pues en algunos casos he escuchado que por ejemplo la profesora que está liderando el semillero, digamos inician con una pregunta de investigación y pues la elaboración de un proyecto pero pues que si he escuchado también que de pronto que a mitad de camino o en el poco tiempo, los estudiantes se salen, no se termina lo que se ha comenzado, entonces de pronto como que los semilleros no han tenido digamos el éxito esperado ¿sí? lo que de pronto esperan.

I2: ¿Tú has escuchado de pronto sobre las investigaciones que realizan sobre los semilleros? ¿Has escuchado algún programa o sobre algún proyecto de investigación?

E3: Pues he escuchado de un proyecto.... No entendí bien.

I1: Bueno entrevistado, lo que pregunta mi compañera es que bien sabemos que, dentro de los semilleros de investigación, en este caso en el programa de Licenciatura en Matemática se desarrollan algunos proyectos. ¿Tú has escuchado sobre el desarrollo de algún proyecto? De pronto que haya sobresalido o que ¿Alguno de tus compañeros lo hayan desarrollado dentro de los semilleros de investigación?

E3: Pues lo que yo haya escuchado, digamos uno que sí he visto es el de el que me parece que se llama CAMATH el que lideraba la profesora Martha y dónde está mi compañero (menciona el nombre) donde se reunían periódicamente si no estoy mal era cada 15 días con algunos niños para realizar algunas actividades de matemáticas o talleres de matemáticas de una forma pues diferente, de un planteamiento diferente hecho por el mismo semillero o planteado por el mismo semillero. De eso si llegué a escuchar, también vi fotos y de hecho llegué a ver algunas ponencias de, pues de ese proyecto en algunas entidades donde se expone los diferentes proyectos de investigación. Resultados de ese proyecto de investigación.

I1: Bien entrevistado, gracias.

I2.: Bien.

I1: ¿Mi compañera tiene alguna pregunta demás?

I2: si, la última pregunta es...tu manifiestas que conoces a (menciona nombre del compañero) que estuvo en el semillero de investigación. ¿él alguna vez te contó la experiencia en el semillero? ¿cómo hizo para ingresar al semillero? o de pronto como tu compañero o amigo cercano, ¿nunca te invitó al semillero?

E3: emm si, él me invitó en una ocasión me llegó a invitar y pues me indicó como era el proceso para ingresar él sí, digamos esa parte si la hizo, sin embargo, yo rechacé la oferta, yo no acepté la invitación que él me hizo. Además, él me indicó como era el procedimiento para ingresar a ese semillero.

I2: Listo, yo creo que no hay más preguntas por el momento...

I1: No, no señora.

I2: Entrevistado, de nuevo muchas gracias por tu tiempo, esperamos que todo lo que hagas este resto de semestre, en este pequeño tiempo que te queda finalizando con mucho tiempo y muchas gracias por ese tiempo que has sacado para responder la encuesta y realizar la entrevista.

I1: Entrevistado, muchas gracias, estamos agradecidas como compañeras para realizar este proyecto, gracias por este espacio y por responder estas preguntas.

E3: Con gusto, muchos éxitos en ese proyecto de investigación.

I1: Gracias, igualmente. Éxito también en ese proyecto.

Entrevista #4

I2: Bueno entrevistado, buenas tardes. Nosotras nos presentamos, somos Heidy Vanessa Núñez y Lina Fernanda Hurtado.

Estamos haciendo nuestro trabajo de grado para culminar nuestra especialización en estadística, en la Universidad Surcolombiana. Somos egresadas del programa de Licenciatura en Matemáticas y estamos haciendo un proyecto de investigación, donde queremos conocer la percepción que tienen los estudiantes del programa, acerca de los diferentes semilleros que presenta el programa de Licenciatura en Matemáticas.

Agradecemos muchísimo tu tiempo y tu disposición para poder responder nuestras preguntas. esto nos tomará entre 5 y 10 minutos. No es una entrevista larga, y pues, sin más preámbulo vamos a dar inicio a las preguntas, ¿listo?

Ehh bien entrevistado, nuestra primera pregunta es, ¿Por qué te interesa hacer investigación?

E4: listo ehhe las preguntas son parecidas a la encuesta que llené, ¿cierto?

I1: Realmente es un complemento de la encuesta, sí

E4: A listo. bueno, pues, según la pregunta de ¿por qué me interesa la investigación?

I2: Sí, ¿Por qué?

E4: Bueno, realmente me interesa la investigación porque es un proceso científico. Nosotros, como futuros docentes, debemos también orientarnos para fortalecer esos conocimientos que debemos desempeñar.

I2: Ok, perfecto.

I1: entrevistado, ¿Tú consideras el proceso de investigación complejo?

Interferencia

E4: Hola, hola

I1: Hola, ¿nos escuchas?

E4: Sí, ya. ¿me decían?

I2: ¿Tú consideras el proceso de investigación complejo, muy complejo, poco complejo? ¿Y por qué?

E4: Sí, yo considero que es complejo.

I1: ¿Por qué razón consideras que es complejo?

E4: Yo considero que es complejo, porqueeee, es un proceso que. Yo considero que es complejo, porque, de acuerdo al conocimiento que adquiriré durante la Universidad, en una investigación, pues se tiene sus etapas, tiene sus métodos con la cual uno debe empezar a hacer la investigación.

I2: Ok

E4: Y al igual en una investigación se deben cumplir unas ciertas competencias en el momento de investigar y pues, es un poco complejo debido a la construcción de esa misma investigación.

I2: entrevistado, es decir que tu si has tenido algún acercamiento a procesos de investigación, si has tenido la posibilidad de hacer, de pronto, algún proyecto de investigación.

E4: Sí, pues, ehh, tengo, por decirlo así, dos experiencias.

I2: ¿Y nos puedes hablar sobre esas experiencias? por favor

E4: Listo. Pues la primera fue la materia de metodología de la investigación, en donde al final del curso nos tocaba presentar una, un borrador, por decirlo así, de un proyecto investigativo. Ese proyecto investigativo, lo hicimos entre 4 personas, el cual nosotros decidimos plantear, bueno, mirar en la educación, eh, qué problemas pudimos encontrar y uno de los problemas que nos planteamos fue investigar acerca del desempeño de los practicantes en las instituciones, entonces estábamos mirando esas posibles, bueno, ese desempeño que tienen los practicantes en las prácticas. Nosotros hicimos una investigación de acuerdo a ese tema, entonces, siempre es complejo porque entre todos nos tocó, pues, primero indagar acerca de esta problemática, nos tocó investigar, referencias, seguir leyendo este tema, ese problema que habíamos planteado nosotros, también dialogar. Mmmm en la construcción fue más que todo analítica. no tuvimos, eh, una forma de complementar la investigación, era plantear una solución o básicamente aplicar una propuesta por parte de nosotros, entonces, esa parte sí, pues no tengo mucha experiencia.

I2: Ok. Esa fue

I1: La primera

I2: Una experiencia y ¿la otra experiencia que tuviste?

E4: La otra experiencia fue este semestre durante la práctica, la práctica que estaba desarrollando en la institución Educativa José Eustacio Rivera. Ahí pues, pues nos pidieron a lo último desarrollar una clase de informe, entonces, lo deje como un mmm, de manera de un artículo de investigación. Entonces ahí donde planteé, pues también acerca de la experiencia que tuve en el curso de metodología de la investigación, lo que hice fue hacer lo mismo, pero como ya tuve una experiencia de aplicar una metodología en mis prácticas, y eso fue lo que transcribí en el artículo, acerca del proceso que lleve en la práctica y en los resultados que obtuve.

I1: Ok entrevistado. Bueno entrevistado, tú nos has comentado tus experiencias en cuanto a investigación. Te tenemos otra pregunta y es, ¿Qué ha escuchado sobre los semilleros de investigación del programa?

E4: Listo. ¿del programa de Licenciatura en Matemáticas?

I1: Sí

E4: Pues, de manera personal no estuve como tan interesado en meterme en alguno, pero yo he escuchado bastante de algunos grupos, de algunos semilleros de investigación, pero no me siento, ósea, me gustaría inscribirme alguno, pero no ha existido como ese espacio en el que yo haya, haya podido interactuar con esas experiencias de los semilleros y de pronto saber cómo están contruidos esos semilleros y pues no sé mucho de acerca de cuantos están actualmente, en ese desempeño como semillero de investigación, porque lo último que escuche, fue antes de lo de la pandemia, estaban, creo que habían 3 grupos, sino estoy mal y en esos 3 grupos, pues eh se desempeñan varios semilleros.

I2: ¿Hay algún tema de investigación que te parezca interesante que hayas escuchado, de pronto de los semilleros?

E4: Pues, de pronto, el tema que tenía el profesor Augusto. Era acerca de la resolución de problemas.

I2: Mmmm ok ¿Entonces, nunca hiciste el proceso para ingresar al semillero del profe Augusto?

E4: No, la verdad no. Yo supe fue de un compañero que está en el semillero, pero fue porque los docentes les hicieron la invitación a los estudiantes, pero que yo me haya acercado voluntariamente a preguntar por el semillero, no

I2: Mmmm ok. Entrevistado, la última pregunta. Bajo la experiencia que tú has tenido con los docentes del programa de Licenciatura en Matemáticas, ¿sabes cómo hacen para que los

estudiantes ingresen a sus semilleros?, tal vez si ellos hacen algún día de actividades o en las clases motivan a los estudiantes para ingresar a los semilleros

I2: O si existe, quizás, complementando lo que pregunta mi compañera ¿algún proceso o tipo de convocatoria para ingresar a esos semilleros de investigación?

E4: Pues sé, por parte de comentarios de algunos profesores y compañeros que están en algunos semilleros, me he enterado de algunos proyectos que hacen para, pues para dar a conocer el proceso y su desempeño de investigación, entonces hacen exposiciones, unas charlas ahí, de información por parte de los profesores, yo diría que los docentes podrían. Mmm esto, pues en el último semestre si difícil porque es pura practica y no tuve la opción de poder asistir, porque el último semestre presencial que hice, allá en la universidad, pues si dejaron que los estudiantes tuvieran el permiso para asistir a esa clase de evento y es muy importante para el programa, ya que eso genera un interés por parte de los estudiantes acerca de estos grupos de investigación.

I2: Listo entrevistado. Con esto finalizamos la entrevista. Agradecerte muchísimo por tu tiempo y disposición de la entrevista. Te deseamos muchos éxitos con la finalidad de tu carrera.

E4: Gracias.

Entrevista #5

I2: Bueno entrevistado, buenas tardes. Primero que todo, agradecerte por el tiempo para responder la encuesta y por tu disposición para responder esta entrevista. Aclararte que las respuestas que tú me vas a dar son totalmente confidenciales. no vamos a hacer uso de estas respuestas para otro fin distinto a la investigación y con base en ello, vamos a dar inicio a la entrevista.

la primera pregunta es, tú tienes señalado en la encuesta que no tienes interés en hacer investigación ¿Por qué no te interesa hacer investigación? ¿Por qué crees que no es importante o no es relevante, para ti, en este momento, hacer investigación?

E5: Considero que es importante hacer investigación, lo que pasa es que, en este momento, considero que no he obtenido las herramientas suficientes para empezar a meterme por este campo. he querido empezar a profundizar un poco más en ese sentido, en ese campo, pero, mmmm no se me ha dado la oportunidad, como si digamos, la USCO no ha tenido unos cursos suficientes, ¿sí?, lo que es seminario, lo que es los semilleros, no me ha parecido que den suficientes fundamentos, suficientes bases para empezar a meterme por este campo, entonces lo veo un poco complejo, simplemente es por eso, pero sí me parece bastante importante.

I2: Entrevistado, tu manifiestas que ya has tenido la posibilidad o un primer acercamiento a algunas materias de investigación. ¿Tu podrías en este momento reconocer el proceso para hacer investigación? es decir, ¿tú podrías decir: yo sé que es complejo, ¿porque tiene tales elementos?

E5: Si. Pues de la poca experiencia que he tenido, me he podido dar cuenta que tiene, la investigación tiene demasiadas formalidades, ehhhh entonces para alguien que no tiene muchos fundamentos, se hace bastante complejo, digamos, la metodología, que, si es cualitativa, cuantitativa, hacer el marco teórico, ehhh bueno todas esas cosas de formalidades que resultan un poco complicadas.

I2: Entiendo. Continuemos. Tú estás vinculado a un semillero de investigación, ¿Qué te impulsó a ingresar al semillero? ¿Recuerdas el proceso? ¿Quién te invitó? ¿o el profesor que te motivó a ingresar al semillero? Me gustaría que hicieras un recuento de cómo fue ese proceso para ingresar al semillero.

E5: Listo, vale. Una vez estábamos en clase y escuche hablar, comentar algo al profe Jhonny acerca de los semilleros. No me acuerdo muy bien porque toco ese tema, en toco caso me causo curiosidad como modalidad de grado y en ese entonces estaba el profesor Mauricio Penagos de jefe de programa, yo me dirigí allá y le pregunte al profe Mauricio ¿Que como era lo de los semilleros? lo de la modalidad y que estaba interesado, entonces, da la casualidad que el profe Mauricio también maneja un semillero y pue del me comento, “yo tengo este semillero y estamos haciendo investigación acerca de los problemas que hay en el aula de clase mediante prácticas de observación”, y pues me causó curiosidad el semillero ¿sí? ir a una clase y estar allí.

I2: Entrevistado, ¿cómo ha sido esa experiencia en el semillero?, ¿Qué procesos de investigación ha llevado desde que tu ingresaste al semillero? posiblemente ¿qué proyectos has trabajado en el semillero? cuéntame un poquito sobre esa experiencia en el semillero y también la guía del docente titular del semillero, por favor.

E5: Pues, como tal, proyecto de investigación no he realizado con el semillero, más bien me he enfocado en, digamos, el profesor Penagos siempre nos envía invitaciones para ir a participar a colegios, a really matemáticos, ehhhh en actividades que realizan colegios y nos invitan, entonces siempre vamos con el semillero. Problemas de aula, si he evidenciado los problemas, pero no he realizado la investigación como tal. El profe Penagos, siempre está enviándonos información como tal, por el grupo, que tenemos del semillero, siempre está haciéndonos invitaciones, ehhh siempre procura que seamos muy partícipes, que estemos muy activos.

I2: Entiendo. Entrevistado, la última pregunta. ¿Cómo han llevado ustedes la cuestión de la virtualidad en el semillero?, por ejemplo, para las reuniones, para lo de las diversas actividades que realizan, ¿Cómo han hecho ustedes durante la virtualidad?

E5: Pues, la verdad, durante la virtualidad, ha sido poca la actividad que hemos tenido. Solamente nos hemos comunicado, solamente, a través del grupo de whatsapp, acerca de alguna invitación que ha hecho algún instituto, para capacitaciones o simposios o cosas así, virtuales. De esto, no ha sido mayor cosa.

I2: Bien. Con esto finalizamos la entrevista. Nuevamente, gracias y te enviamos muchos éxitos en todo.

E5: Dale. Con mucho gusto y espero que la investigación sea todo un éxito.

Entrevistado #6

I2: Buenas tardes entrevistado. Primero que todo, queremos agradecerte por el tiempo y la disposición para responder esta entrevista y de esta forma ayudar a nuestro proyecto de investigación. Por otro lado, comentarte que las respuestas que vas a responder en este momento, son totalmente confidenciales, no serán usadas para un fin distinto a la investigación, ¿Bueno?

E6: Bueno

I2: Bien, la primera pregunta ¿Por qué te interesa hacer investigación?

E6: Me interesa hacer investigación, porque en nuestra formación como docentes, es indispensable tener ehhh, buscar espacios de crecimiento académico y la mejor forma de hacerlo es haciendo nuestras propias investigaciones, para poder afirmar o rechazar lo que se cree, mmmm específicamente en la forma como se hace o se entiende la educación.

I1: Muy bien entrevistado. Como nos dices que te interesa hacer investigación, nos gustaría saber si ¿conoces el proceso para realizar una investigación?, ¿posiblemente sus pasos o etapas?

E6: Si. Bueno, ehhh como ya estoy finalizando mi carrera, he podido ver algunas materias que me han brindado los elementos para hacer investigación, pero mi mayor conocimiento de

investigación, sus pasos y espacios en la Universidad, los aprendí en el semillero al cual pertenezco y con la investigación que estamos haciendo actualmente, he podido mejorar, ehhh se puede decir que he podido afianzar esos conocimientos. Lo primero que se debe hacer es buscar todo lo relacionado con el marco teórico, porque ese es la base, por decirlo así, de la investigación. Luego, se hace un trabajo de campo y por último se concluyen los resultados obtenidos, mmm creo que eso es lo principal, o bueno, así lo estamos trabajando en el semillero de investigación.

I2: Ahhh ¡Pertenece a un semillero de investigación! ¿Puedes hablarnos un poco más de ello? ¿A qué semillero perteneces? ¿Qué tema se trabaja? ¿Cómo fue el proceso para vincularse al semillero?

E6: Claro. Yo pertenezco al semillero de investigación de la profesora Martha, al semillero COMAT, que pertenece al grupo EMATH. Este semillero trabaja en estudios de clase en diferentes lugares del Huila. Actualmente, estamos haciendo una investigación de una clase implementada en un colegio en el municipio de Teruel.

I2: Y ¿Cómo fue el proceso para vincularse al semillero?

E6: Ahh bueno. En mis primeros semestres, había escuchado hablar a los profesores sobre los semilleros de investigación, eso me llamó mucho la atención, sobre todo, cuando dijeron que era una modalidad de grado. No recuerdo bien, si en segundo o tercer semestre, creo que fue en tercero, que la profesora Martha nos hizo formalmente la invitación en una clase. Luego de salir de clase, fui con otros compañeros a preguntar por el semillero y ella muy amablemente, nos dijo cómo funcionaba, qué hacían, las reuniones, los temas que habían trabajado, que habían viajado, que tenían exposiciones, ponencias y bueno, todo lo que se habían hecho. Fue gracioso, porque yo no era el interesado, solo estaba acompañando a mis amigos, pero finalmente, a mí me llamó mucho la atención, y fui el único que ingresó al semillero.

I1: Bueno, esa era la señal de que debían ingresar al semillero.

E6: Si, fue muy comido, porque yo solo iba a acompañar.

I1: ¿Por qué tus compañeros no ingresaron al semillero?

E 6: Dijeron que era interesante, pero que requería de mucho tiempo y pues con las materias, no alcanzaban a hacerlo todo. otros dijeron que sí, que chévere, pero no se presentaron nunca más.

I1: Entiendo entrevistado

I2: Entrevistado ¿Cómo ha sido tu experiencia en el semillero?

E6: Muy buena. Uno aprende bastante. La profesora nos envía mucha información para estar actualizados. Hemos viajado a otros municipios a realizar clase y a revisar clases. La cercanía que se tiene con los estudiantes de las escuelas, me parece muy interesante porque uno puede ver quién están fallando y dar algunos tips de mejora. Pero si, que requiere mucho tiempo (ríe), pero vale la pena, todo lo que se aprende, vale la pena.

Este semestre no he podido estar tan activo, bueno desde el semestre pasado, por la cuestión de la pandemia y la virtualidad, el trabajo se ha aumentado y no me permite hacerlo todo, además de que soy monitor de Semestre Cero y con eso debo cumplir horarios, clase y entrega de informes.

I1: Me imagino, mantienes al tope de trabajos. Ahora que hablas de la virtualidad, ¿Cómo ha sido el proceso de mantenerse en el semillero con la virtualidad? ¿Qué ha pasado con las reuniones? ¿Cómo las hacen?

E6: Mmmm nosotros nos reunimos todos los jueves por meet con la profesora y los días miércoles con mi equipo de trabajo. Los jueves nos reunimos con la profe Martha para hacer un balance de todo lo relacionado con el semillero, de los trabajos que se están realizando. La profesora nos presenta noticias, como para estar actualizados de cosas que se trabajan en el semillero o sobre educación matemática. La reunión es en la tarde, de 6:00 pm a 8:00 pm.

Los días miércoles que nos reunimos con mi equipo de trabajo, es para hacer socialización de los avances de nuestra investigación. Durante la semana cada quien realiza su parte del trabajo y los miércoles nos reunimos para cuadrar cosas, completar otras y socializar lo que cada uno hizo. Cuando ya tenemos cosas concretas de la investigación, le enviamos a la profesora Martha para que ella vea los avances y nos haga sugerencias. Pero como les digo, este semestre me he tenido que organizar muy bien para hacer todo, clase, semillero, Semestres Cero, por esa razón, no hemos podido avanzar mucho en la investigación del semillero.

I2: ¿Qué proyecto estás trabajando o has trabajado en el semillero?

E6: Nosotros implementamos unas clases en un colegio en Teruel y las estamos analizando para ver las cosas que mejoraron en los estudiantes. Ehhhh en mi equipo somos tres, nos dividimos el trabajo y siempre socializamos los avances. Cada uno está encargado de algo.

I2: Bueno entrevistado, con esto damos fin a la entrevista. Agradecemos mucho tu tiempo y esperamos que puedas continuar con tus múltiples proyectos académicos.

E6: Muy acertadas ustedes, me dijeron que 15 minutos y eso nos demoramos.

I1: Sí entrevistado. Muchas gracias por tu tiempo y éxitos en todo.

E6: A ustedes, gracias y buena suerte con esa investigación. A mí me gusta apoyar este tipo de cosas, de verdad que son muy importantes para el programa y más, para nosotros como futuros docentes.

I2: Gracias. Feliz tarde.

Entrevistado #7

I2: Buenas tardes entrevistado. Nos presentamos, mi compañera Heidy Vanessa Núñez y quien te habla, Lina Fernanda Hurtado. Somos egresadas del programa, Licenciatura en Matemáticas de la USCO. Actualmente, estamos haciendo nuestro trabajo de grado para obtener el título como especialistas en estadística en la Universidad Surcolombiana.

Agradecemos tu tiempo y tu disposición para esta entrevista.

Damos inicio con la primera pregunta. ¿Por qué te interesa hacer investigación?

E7: Bueno, pues creo que es importante hacer investigación porque es la forma en la que puede progresar la sociedad. Cuando se hace investigación, pueden surgir nuevas ideas y esto puede ayudar a mejorar las cosas en un determinado grupo de personas.

I2: Muy bien entrevistado. ¿Cómo consideras el proceso de investigación? ¿Complejo, poco complejo, nada complejo? y ¿por qué?

E7: Yo lo considero un poco complejo. Pues la verdad no es que sepa mucho de investigación, pero por las materias que he visto, se que tiene sus cositas, tiene sus detalles. No es hacer investigación porque si, no, es porque se tiene una idea para llegar a determinados resultados y buscar siempre que se comprueben.

I2: Ok. ¿Qué conoces del proceso de investigación?

E7: Bueno, lo que conozco de hacer investigación es que se deben tener unos objetivos, un marco teórico, y luego de eso, se hacen las conclusiones. Pues eso es lo que más o menos sé, pero yo creo que son muchas cosas más.

I1: ¿Alguna vez has realizado un proyecto de investigación?

E7: ¿En la Universidad?

I2: O fuera de ella, no necesariamente debe ser en el proceso del pregrado.

E7: Si, bueno fue solo para un trabajo en la Universidad. En una materia de investigación, algo así como seminario o metodología de la investigación, no recuerdo bien, el caso fue que hicimos un trabajo con unos compañeros sobre las prácticas del programa y eso fue todo.

I1: Ok entrevistado. ¿Haces parte de algún semillero de investigación del programa?

E7: No, de ninguno. Al iniciar la carrera no conocía de los semilleros entonces espere a estar más adelantado. El año pasado, antes de iniciar la cuarentena, hice la solicitud para ingresar a un semillero, pero esta es la hora en que no me han respondido nada y pues con la cuestión

de la virtualidad, no sé a quién dirigirse para eso. Esperar cuando todo vuelva a la normalidad y si algo, ingresar.

I2: Entiendo. ¿En qué semillero hiciste la solicitud para ingresar?

E7: A uno de los semilleros de la profesora Martha.

I2: Mmmm ok ¿Cómo te enteraste del semillero de ella?

E7: En clase. Ella invita a los semilleros y habla de las cosas que hacen ahí. Cuando inicie mi carrera no sabía mucho de eso y pues tampoco tenía mucho tiempo para ingresar.

I2: ¿Sabes cómo hacen los otros profesores para que los estudiantes ingresen se vinculen a sus semilleros?

E7: Pues no sé muy bien, yo solo sé de los semilleros de la profe Martha, porque ella los nombra en clase, ahh y del profesor Johnny, porque también lo he escuchado. De los otros profesores, sé que tienen, por ejemplo, el profe Penagos, pero no sé si hacen lo mismo que la profe Martha y el profe Johnny, no estoy muy enterado de eso.

I2: Bueno entrevistado, con esto finalizamos la entrevista.

I2: Muchas gracias por tu tiempo.

I2: Si. Esperamos que pronto te den una respuesta del semillero.

E7: Yo creo que cuando todo vuelva a la normalidad, intentaré ingresar de nuevo.

I2: Claro que sí.

Entrevista #8

I1: Bueno entrevistado, buenas tardes para el inicio de esta entrevista primero que todo te quiero contar que es para la modalidad de grado para la especialización en estadística, que tus datos serán protegidos, es decir, no vamos a difundirlos a terceros, sino simplemente se va a utilizar la información para el desarrollo de nuestro trabajo de grado.

E8: Ok

I1: Eso por ese lado en cuanto el cubrimiento de los datos.

I1: Bueno, empezamos con la primera pregunta.

En la encuesta tu habías respondido en la primera pregunta que te interesaba la investigación, eh ¿Por qué te interesa investigar?

E8: Bueno para mi es interesante investigar porque, porque en primera medida uno va a descubrir cosas nuevas, cosas con las que uno no ha tenido quizá algún contacto o cosas que para uno realmente eran desconocidas, entonces para mi realmente es importante investigar precisamente por eso. Para descubrir cosas que uno probablemente no conocía.

I1: Bien, entrevistado, como segunda pregunta, acá en la pregunta número dos de la encuesta, respondiste que para ti el proceso de investigación es poco complejo. ¿Por qué para ti es poco complejo?

E8: Bueno lo puse poco complejo en cuanto a la investigación en la Universidad que es la única forma, en el único lugar que he tenido que investigar algunas cosas. ¿Por qué digo que es poco complejo en cuanto ese sitio? Porque veo que no son muy exigentes en cuanto a de donde uno saca la información o no se tiene un control muy estricto de eso. Por eso digo que no es tan exigente en ese sentido. Porque si nos ponemos a ver una investigación más a fondo ya sería ya muy compleja.

I1: claro, si hablas desde tu experiencia, ehh y ya que has tenido experiencia en investigación, ¿Tú que conoces de este proceso de investigación?

E8: Bueno, pues uno para investigar primero debe saber qué es lo que quiere investigar, después de eso ya conoceré antecedentes, quien más ha investigado de ese tema, mmmm algún otro contenido que haya y leer y releer y tomar cosas que le sirvan a uno para esa investigación, resultados de otras personas. Por ejemplo, si han investigado el mismo tema o relacionados.

I1: Bien, entonces esto en cuanto al conocimiento del proceso de investigación.

Entrevistado, ¿Tú que has escuchado de los semilleros de investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas?

E8: Bueno los semilleros yo los he escuchado y hasta donde sabía pues tenía conocimiento de los docentes que lo podían manejar, pero si obviamente los había escuchado antes.

I1: ¿Qué has escuchado sobre estos semilleros de investigación de Licenciatura en Matemáticas?

E8: Pues hasta donde tengo entendido son como grupos de estudio que se dedican a que a..... a eventos a cosas de matemáticas que los invitan, pero realmente de ahí no sé, no se mucho.

I1: Digamos en cuanto al proceso de ingreso, algunas líneas de investigación...

E8: Realmente con eso si no tengo idea, porque en un principio si quise hacer parte de un semillero de investigación, pero no tenía ni idea como se ingresaba con quien tenía uno que hablar o que requisitos pedían para ingresar a algún tipo de semillero, pero pues de ahí nunca, nunca supe que era lo que se necesitaba para eso porque me parecía realmente interesante entrar a un semillero.

I1: Exacto y ¿te acercaste de pronto a algún profesor, a alguien que te colaborará con el proceso?

E8: Pues en si ehshhhhhh me parece, pues no estoy muy seguro si en algún momento lo hice, creo que si con uno, pero, me reservo el nombre.

I1: Listo ¿pero ¿qué sucedió?

E8: No es que el problema es que uno siempre iba y como que no había esa disposición o ese tiempo, entonces uno siempre quedaba como en duda, entonces al final decidí no ser partícipe de ninguno.

I1: Listo, bien entrevistado ehhh estas son las preguntas que tenemos para ti en esta entrevista muchas gracias por tu tiempo.

Entrevista#9

I1: Bueno entrevistado, buenas tardes ehmm como te había comentado es para complementar la información de la encuesta, todo para continuar y contribuir al proyecto de investigación que se está realizando para el desarrollo de la investigación como te decía para culminar el semestre de la Especialización en estadística de la Universidad Surcolombiana. Ehmm como te mencioné te vuelvo a mencionar, los datos que se van a obtener de esta entrevista, eh van a ser completamente protegidos, es decir que tus datos son protegidos.

E9: Ok

I1: Bueno la primera pregunta de la encuesta tu respondiste que, si te interesaba hacer investigación, ¿por qué te interesa hacer investigación?

E9: Bueno principalmente me interesa porque obviamente voy a adquirir más conocimiento, más experiencia tal vez en mi campo de acción dependiendo de pronto la población en que realice digamos dicha investigación. Entonces esa es la respuesta, siento que me llena más de conocimiento, me llena más de experiencia y de pronto me fortalece como, como digamos en mi carrera y pues en cualquier carrera fortalece lo profesional para que de pronto en el campo de acción uno ingrese con más seguridad y pues eso.

I1: Muy bien, entonces entrevistado, la segunda pregunta de esta entrevista que también está relacionada con la segunda pregunta de la encuesta eh dentro de las opciones de la encuesta es ¿cómo consideras el proceso de investigación? Tu respondiste que consideras que es muy compleja, ¿por qué consideras que es muy compleja?

E9: Bueno yo pienso que, pues hacer una investigación primero requiere de unos pasos como una estructura por ejemplo mirar de pronto el contexto en el cual está la población que vamos hacer la investigación, eh de pronto la problemática, en que nos vamos a basar.

Bueno realmente me parece compleja y de pronto no tan compleja porque tal vez ya tengo un poco de experiencia en esto. Entonces ehh me parece complejo en ese sentido porque no se pueden dar las cosas como uno quiere porque de pronto digamos que hay veces se hace investigación en una institución y de pronto el rector no le permite ciertos permisos a usted para realizar investigación entonces usted va a tener que de pronto buscar en otros lados la información.

Entonces lo veo complejo en ese sentido. Ósea realizar investigación uno solo, es un poco complejo, pero si uno tiene ayuda tal vez, digamos de un docente, un docente asesor o algo así que le pueda facilitar que sea como el puente entre, entre digamos la institución o la población y usted y sería como más fácil.

Entonces yo (menciona su nombre) realizar una investigación solo, si de pronto sería muy complejo.

I1: Entrevistado, tú me has hablado de una experiencia que tienes en investigación, ¿cuál ha sido esa experiencia?

E9: Bueno en investigación, en la Universidad con el nuevo pensum que hay, hay muchas materias prácticas entonces en una materia práctica comenzamos, se llama práctica uno, práctica dos y fue como un proceso. Entonces se realizó como una investigación como en un colegio se fue mirando un contexto institucional, de que estaba rodeado el colegio mmm mirando la economía, miramos el institucional donde se vio como estaba conformado el colegio, la misión, la visión, bueno y todo eso. Después cada estudiante pareja debía escoger una pregunta problematizadora o un objeto matemático a investigar, entonces se procedió a crear un instrumento, se procedió primero a crear un instrumento en el cual podemos verificar cómo estaban los estudiantes en conocimiento al objeto de estudio que teníamos en ese momento. Entonces se aplicó el instrumento y pues esa ha sido mi experiencia en la parte de investigación. De ahí se puede construir con artículo y pues de eso me estoy

basando en la tesis con mi compañero, dándole forma a la tesis. Nos basamos fue a la construcción a una secuencia didáctica

I1: Dentro de toda experiencia, ¿qué conoces sobre todo ese proceso de investigación? Tú me has hablado de que investigaciones has hecho entonces partiendo de ello, ¿Qué conoces tú de este proceso de investigación?

E9: mmmmmm ¿del proceso de cómo se fue formando la investigación?

I1: Si

E9: Bueno pues obviamente tuvimos que documentarnos mucho, leer sobre qué es investigación, cómo se realiza una investigación, esos documentos no los dio el docente asesor digamos el profesor del curso que nos dictaba en ese momento, entonces adquirimos la parte teórica después práctica observación en donde vimos como la profesora dictaba su clase y miramos el comportamiento de los estudiantes con respecto al tema. Luego se procedió a realizar el instrumento de aplicación entonces todo fue primero documentado.

I1: Entrevistado, ¿Tú que has escuchado sobre los semilleros de Investigación del programa de Licenciatura en Matemáticas?

E9: Bueno yo he escuchado, he escuchado los semilleros, se de pronto qué semilleros existen en la carrera, pero entonces realmente sí me ha interesado, pero por falta de tiempo no he querido incluirme porque si me interesa la investigación.

Porque a raíz de todas estas materias que hemos visto, me llama la atención la investigación. Uno adquiere mucha experiencia y conocimiento, sin la investigación no sabríamos nada, no tendríamos experiencia, no veríamos otros contextos los cuales podríamos aplicar un estudio.

Si conozco semilleros, pero por falta de tiempo y no querer comprometerme tanto, quería estar comprometido con las materias de mi carrera.

ANEXO 6

Encuestado	Preg9	Preg10	Preg11	Preg12	Preg13	Preg14	Total***	Final
E1	3	1	1	1	1	1	8	1
E2	2	2	2	1	2	2	11	2
E3	1	1	2	1	2	2	9	1
E4	3	2	2	1	2	2	12	2
E5	2	2	2	2	2	2	12	2
E6	1	2	2	1	2	2	10	2
E7	1	1	2	2	2	2	10	2
E8	1	2	2	2	2	2	11	2
E9	1	1	1	1	1	1	6	1
E10	2	1	1	2	2	2	10	2
E11	1	1	2	1	1	1	7	1
E12	2	1	2	2	2	2	11	2
E13	1	1	1	1	1	1	6	1
E14	2	2	2	2	2	2	12	2
E15	2	2	2	1	2	2	11	2
E16	2	2	2	2	2	2	12	2
E17	2	1	1	1	1	1	7	1
E18	2	1	1	1	2	2	9	1
E19	1	1	1	1	2	2	8	1
E20	2	2	2	2	2	2	12	2
E21	3	2	1	1	2	2	11	2
E22	2	1	2	2	2	2	11	2
E23	2	2	2	1	2	2	11	2
E24	3	1	2	1	2	2	11	2
E25	1	1	1	2	1	1	7	1
E26	1	1	1	1	1	1	6	1
E27	2	2	2	1	2	2	11	2
E28	1	1	1	1	1	1	6	1
E29	3	2	3	2	2	2	14	2
E30	1	2	1	2	2	2	10	2
E31	1	2	1	1	1	1	7	1
E32	3	2	3	2	2	2	14	2
E33	1	1	1	1	2	1	7	1
E34	1	2	1	1	2	2	9	1
E35	3	1	1	1	1	1	8	1
E36	1	2	2	1	2	2	10	2
E37	1	1	1	1	2	2	8	1
E38	1	1	1	1	1	1	6	1
E39	1	1	2	1	2	2	9	1
E40	1	2	2	1	2	2	10	2

E41	3	1	3	1	1	1	10	2
E42	1	1	1	1	2	2	8	1
E43	2	1	1	1	2	2	9	1
E44	3	2	3	2	1	1	12	2
E45	2	1	1	1	1	1	7	1
E46	1	1	2	1	2	2	9	1
E47	2	2	2	1	2	2	11	2
E48	1	2	2	2	2	2	11	2
E49	1	1	3	1	1	1	8	1
E50	2	1	2	1	2	2	10	2
E51	2	2	2	1	2	2	11	2
E52	2	1	1	1	1	1	7	1
E53	2	2	1	1	2	2	10	2
E54	1	2	2	1	2	2	10	2
E55	1	1	1	1	2	2	8	1
E56	2	2	2	1	2	2	11	2
E57	2	1	2	1	2	2	10	2
E58	2	2	2	2	2	2	12	2
E59	2	2	2	2	2	2	12	2
E60	2	2	3	2	2	2	13	2
E61	1	1	1	1	2	2	8	1
E62	3	2	1	2	2	2	12	2
E63	3	2	2	2	2	2	13	2
E64	3	1	1	1	2	2	10	2
E65	1	1	2	1	2	2	9	1
E66	1	2	2	2	2	2	11	2
E67	3	2	2	2	2	2	13	2
E68	1	1	1	1	2	2	8	1
E69	1	1	1	1	1	1	6	1
E70	2	2	2	1	2	2	11	2
E71	1	1	1	1	1	1	6	1
E72	2	2	2	1	2	1	10	2
E73	1	1	2	2	2	2	10	2
E74	3	1	1	1	1	1	8	1
E75	1	1	2	1	1	1	7	1
E76	1	2	2	1	2	2	10	2
E77	2	1	2	1	1	1	8	1
E78	3	2	2	2	2	2	13	2
E79	2	2	2	2	2	2	12	2
E80	2	1	1	1	1	1	7	1
E81	1	1	1	2	2	2	9	1
E82	2	2	2	1	1	1	9	1
E83	2	1	1	1	2	2	9	1

E84	1	1	1	1	1	1	6	1
E85	1	1	1	1	2	1	7	1

*** Para dar los valores de 1 o 2, se realizó la suma de los 6 indicadores. Aquellos que tienen puntuación entre 1 y 9, en la casilla están en la escala 1. Para aquellos con una puntuación superior, se encuentran en la escala 2

ANEXO 7

Neiva, 09 de marzo del 2021

Mag

MURCIA CABALLERO FABIÁN

Cordial saludo

Por medio de la presente nos dirigimos a usted Lina Fernanda Hurtado Trujillo y Heidy Vanessa Núñez Tovar, egresadas del Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Surcolombiana, de manera respetuosa y comedida para solicitar información sobre el semillero de investigación EVAMAT en relación a su número de integrantes actual, número de integrantes por semestre desde su creación, líneas de investigación, proyectos en curso y elementos metodológicos; con el fin de aportar información a la investigación que estamos desarrollando: "Caracterización de la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Matemática frente a los semilleros de investigación del mismo programa académico", en el marco del postgrado, Especialización en Estadística de la Universidad Surcolombiana.

Agradecemos de antemano su atención y oportuna respuesta.

Atentamente:

Lina Fernanda Hurtado Trujillo



Licenciada en Matemáticas

Heidy Vanessa Núñez Tovar



Licenciada en Matemáticas