

**APRENDIZAJE COLABORATIVO: CONCEPCIONES DE TUTORES Y  
ESTUDIANTES EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA  
TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL  
DE SANTANDER**



**Presentado por:**

**Claudia Marcela Mayorga Díaz**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA-UNAB  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y ARTES  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
BUCARAMANGA - COLOMBIA**

**2020**

**APRENDIZAJE COLABORATIVO: CONCEPCIONES DE TUTORES Y  
ESTUDIANTES EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA  
TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL  
DE SANTANDER**



Presentado por:

**CLAUDIA MARCELA MAYORGA DÍAZ**

Para optar al título de Magíster en Educación

**Dra. María Piedad Acuña Agudelo (Directora)**

**Dra. Jova Ramírez Charry (Co-Directora)**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA-UNAB  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y ARTES  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
BUCARAMANGA - COLOMBIA**

**2020**

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su amor y apoyo incondicional

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a aquellas personas e instituciones que permitieron el desarrollo de esta investigación.

A la Dra. María Piedad Acuña Agudelo, directora del proyecto, por su colaboración, acompañamiento y revisión del proyecto.

A los estudiantes y tutores de la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, por participar activamente en el proyecto de investigación.

A los profesores de la Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, por sus enseñanzas y aportes fundamentales para lograr esta investigación.

# **APRENDIZAJE COLABORATIVO: CONCEPCIONES DE TUTORES Y ESTUDIANTES EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

## **Resumen**

El programa en Tecnología en Regencia de Farmacia incentiva la investigación en el aula a través de un micro-proyecto basado en aprendizaje colaborativo, para promover la formación integral de los estudiantes, haciendo necesario conocer si tanto tutores como estudiantes saben qué es el aprendizaje colaborativo, si usan este enfoque para el desarrollo de competencias investigativas, y si los resultados del proceso son los esperados por ambos. La investigación tuvo como propósito determinar las relaciones existentes entre las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia en diversos niveles de formación, en relación con el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en ambientes virtuales de aprendizaje. El tipo de investigación fue descriptivo-explicativo, mediante un enfoque cualitativo. Se establecieron relaciones entre las concepciones de tutores y estudiantes; se implementaron actividades basadas en el trabajo colaborativo, y se evaluaron las estrategias desarrolladas por el nodo coordinador del programa, a través de un cuestionario online y de una entrevista semiestructurada. Como principales resultados, se describieron concepciones relacionadas con la interdependencia positiva, interactividad, comunicación y negociación. Al mismo tiempo, se identificó que la responsabilidad del aprendizaje tiende más hacia el enfoque cooperativo, donde el tutor es que quién estructura el trabajo y el trabajo final corresponde a la suma de las tareas individuales que realizan los estudiantes. En conclusión, tanto estudiantes como tutores consideran que el micro-proyecto permite el desarrollo de competencias investigativas, que la guía de aprendizaje en general es clara y explicativa, que la plataforma es amigable y flexible, y que es necesario la articulación entre tutores y estudiantes para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

***Palabras clave:* aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo, tutores, educación a distancia, virtual**

## **COLLABORATIVE LEARNING: CONCEPTIONS OF TUTORS AND STUDENTS IN VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS IN TECHNOLOGY IN REGENCY OF PHARMACY OF THE INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER**

### **Abstract**

The program in Technology in Pharmacy Regency encourages research in the classroom through a micro-project based on collaborative learning, to promote the integral training of students, making it necessary to know if both tutors and students know what collaborative learning is, if they use this approach for the development of research skills, and if the results of the process are as expected by both. The purpose of the research was to determine the relationships between the conceptions of tutors and students of Pharmacy Technology in different levels of training, in relation to collaborative learning for classroom research in virtual learning environments. The type of research was descriptive - explanatory, using a qualitative approach. Relations were established between the conceptions of tutors and students; activities based on collaborative work were implemented, and the strategies developed by the coordinating node of the program were evaluated, through an online questionnaire and a semi-structured interview. As main results, conceptions related to positive interdependence, interactivity, communication and negotiation were described. At the same time, it was identified that the responsibility of learning tends more towards the cooperative approach, where the tutor is that who structures the work and the final work corresponds to the sum of the individual tasks performed by the students. In conclusion, both students and tutors believe that the micro-project allows the development of research skills, that the learning guide in general is clear and explanatory, that the platform is friendly and flexible, and that articulation between tutors and students is necessary to strengthen the teaching and learning processes.

***Key words:* collaborative learning, cooperative learning, tutors, distance education, virtual**

## Tabla de contenido

1.	Descripción del problema de investigación.....	1
1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Problema de investigación.....	4
1.3	Limitaciones y delimitaciones .....	5
1.4	Objetivos de la investigación.....	6
1.4.1	Objetivo general.....	6
1.4.2	Objetivos específicos .....	6
1.5	Justificación .....	7
1.6	Supuestos cualitativos .....	9
1.7	Supuestos alternos.....	9
2.	Marco de Referencia .....	10
2.1	Marco contextual .....	10
2.2	Antecedentes de la investigación .....	13
2.2.1	Antecedentes a nivel internacional.....	13
2.2.2	Antecedentes a nivel nacional.....	15
2.2.3	Antecedentes a nivel regional .....	16
2.3	Marco teórico.....	17
2.3.1	Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en educación .....	17
2.3.2	Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA).....	18
2.3.3	Educación a distancia y virtual .....	19
2.3.4	Aprendizaje autorregulado en la educación a distancia y virtual.....	23
2.3.5	Aprendizaje colaborativo en adultos .....	24
2.3.6	Aprendizaje colaborativo.....	25
2.3.7	Constructivismo social y teoría cognitiva.....	26
2.3.8	Aprendizaje colaborativo vs aprendizaje cooperativo.....	26
2.3.9	Investigación en el aula y competencias investigativas.....	29
2.4	Marco conceptual.....	30
2.5	Marco legal .....	31
3.	Metodología.....	34

3.1	Método y enfoque de la investigación .....	34
3.2	Población y muestra .....	35
3.3	Instrumentos de recolección de datos .....	36
3.3.1	Validación de los instrumentos .....	40
3.3.2	Prueba piloto .....	43
3.4	Aplicación de los instrumentos.....	43
3.5	Definición de las metodologías usadas para el micro-proyecto de investigación .....	43
3.6	Aspectos éticos .....	44
3.6.1	Principios éticos .....	44
3.6.2	Tratamiento de datos personales .....	45
3.6.3	Normatividad nacional e internacional relacionada con los aspectos éticos ..	45
3.6.4	Sobre el riesgo del proyecto para los participantes .....	47
3.6.5	Sobre el riesgo del proyecto para los investigadores y equipo de investigación 47	
3.6.6	Permisos y Derechos de Propiedad Intelectual (PI) .....	47
3.6.7	Consentimiento informado.....	47
4.	Análisis y Resultados .....	49
4.1.	Análisis de datos .....	49
4.2.	Análisis y resultados de los objetivos específicos No. 1 y 2.....	49
4.2.1.	Búsqueda de información y la elaboración de la batería de preguntas de la entrevista 50	
4.2.2	Confiability y validez de la batería de preguntas de la entrevista .....	50
4.2.3.	Análisis de la información obtenida .....	53
4.3.	Análisis y resultados del Objetivo específico No. 3 .....	66
4.3.1.	Charla inicial de socialización sobre el micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo .....	66
4.3.2.	Foros de participación .....	67
4.3.3.	Reto colaborativo .....	68
4.3.4.	Seguimiento y retroalimentación .....	69
4.4.	Análisis y resultados del objetivo específico No. 4 .....	71
4.4.1.	Búsqueda de información y elaboración de la batería de preguntas del cuestionario online .....	71
4.4.2.	Confiability y validez del cuestionario .....	71



4.4.3.	Resultados de la prueba piloto .....	73
4.4.4.	Análisis de la información obtenida .....	74
4.5.	Triangulación .....	98
5.	Conclusiones y recomendaciones .....	103
5.1	Conclusiones .....	103
5.2.	Recomendaciones .....	106
	Referencias bibliográficas .....	107
	Anexos .....	114

## Lista de tablas

Tabla 1 Competencias del tutor .....	20
Tabla 2 Características de los estudiantes en el aprendizaje colaborativo. ....	22
Tabla 3 Características diferenciadoras entre los aprendizajes colaborativo y cooperativo. ....	28
Tabla 4 Normatividad relevante para el proyecto de investigación. ....	31
Tabla 5 Objetivos específicos y muestra a estudiar. ....	35
Tabla 6 Descripción de las categorías para la entrevista y el cuestionario online. ....	37
Tabla 7 Batería de preguntas para la entrevista semiestructurada para estudiantes y tutores. ....	38
Tabla 8 Escala de valoración propuesta por Likert (1932). ....	40
Tabla 9 Indicadores de validación de cuestionario. ....	41
Tabla 10 Metodologías usadas en el programa para el trabajo colaborativo. ....	43
Tabla 11 Normatividad relevante en el sentido ético. ....	45
Tabla 12 Preguntas modificadas para los estudiantes teniendo en cuenta el juicio de las expertas .....	51
Tabla 13 Preguntas modificadas para los tutores teniendo en cuenta el juicio de las expertas. ....	52
Tabla 14 Nuevas preguntas para los tutores teniendo en cuenta el juicio de las expertas .....	53
Tabla 15 Categorías de análisis de la entrevista .....	57
Tabla 16 Ítems modificados de la batería de preguntas del cuestionario. ....	71
Tabla 17 Nuevos ítems para la batería de preguntas del cuestionario .....	72

## Lista de figuras

Figura 1. Esquema del Modelo Pedagógico IPRED.....	13
Figura 2. Aprendizaje cooperativo vs Aprendizaje colaborativo. ....	27
Figura 3. Competencias investigativas generales.. ....	29
Figura 4. Nube de palabras de las entrevistas.....	54
Figura 5. Mapa ramificado de palabras de las entrevistas. ....	55
Figura 6. Análisis de conglomerados de palabras de las entrevistas. ....	56
Figura 7. Mapa de palabras por categoría. a. metodología del programa .....	58
Figura 8. Mapa jerárquico de categorías de las entrevistas.. ....	58
Figura 9. Respuestas para las preguntas sobre la guía de aprendizaje para el micro-proyecto de investigación.....	64
Figura 10. Respuestas para las preguntas sobre el entorno virtual de aprendizaje.....	65
Figura 11. Imagen tomada como evidencia del foro permanente de uso general del curso sobre Automedicación. ....	67
Figura 12. Imagen tomada como evidencia del foro Automedicación I del curso sobre Proyecto ambiental.. ....	68
Figura 13. Imágenes de los estudiantes trabajando en la construcción de la torre más alta.....	69
Figura 14. Imagen retroalimentación del informe de avances.....	70
Figura 15. Imagen que muestra el envío de vídeos a la plataforma. ....	70
Figura 16. Prueba piloto del cuestionario online en la plataforma de Formularios Google.....	73
Figura 17. Respuesta a la pregunta 1, el tutor define los objetivos, el proceso y la evaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo del semestre.....	75
Figura 18. Respuesta a la pregunta 2, el tutor es quién guía, facilita, observa y supervisa las participaciones de los estudiantes para que alcancen el objetivo de aprendizaje. ....	75
Figura 19. Respuesta a la pregunta 3, el tutor interviene en momentos críticos o para encaminar las tareas, además de resolver conflictos del CIPAS.. ....	76
Figura 20. Respuesta a la pregunta 4, el tutor crea contenidos y materiales didácticos diseñados para colaborar y fomentar el pensamiento crítico y divergente (fuera de lo común).. ....	76
Figura 21. Respuesta a la pregunta 5, los tutores aportan y retroalimentan los trabajos realizados por los estudiantes.....	77
Figura 22. Respuesta a la pregunta 6, en los CIPAS hay confianza mutua, comunicación clara y sin ambigüedades.. ....	78
Figura 23. Respuesta a la pregunta 7, tutores y estudiantes se comunican constantemente por foros a través de la plataforma.....	78
Figura 24. Respuesta a la pregunta 8, tutores y estudiantes se comunican constantemente por correos o mensajes a través de la plataforma.....	79
Figura 25. Respuesta a la pregunta 9, el estudiante escucha las ideas de sus demás compañeros.. ....	79
Figura 26. Respuesta a la pregunta 10, los estudiantes intercambian ideas, opiniones y puntos de vista sobre un tema, y aprenden de la puesta en común.....	80

Figura 27. Respuesta a la pregunta 11, en los CIPAS se resuelven los conflictos a través de la comunicación.....	81
Figura 28. Respuesta a la pregunta 12, el estudiante está abierto para conciliar con ideas contradictorias u opuestas.....	81
Figura 29. Respuesta a la pregunta 13, el CIPAS reflexiona acerca del proceso de su trabajo y toma decisiones sobre su funcionamiento.....	81
Figura 30. Respuesta a la pregunta 14, los estudiantes se dividen el trabajo y cada miembro del CIPAS se responsabiliza por una parte de la tarea.....	83
Figura 31. Respuesta a la pregunta 15, los CIPAS se forman de manera libre. ....	83
Figura 32. Respuesta a la pregunta 16, los estudiantes se ayudan y apoyan mutuamente para el cumplimiento de las tareas que desarrollan durante el semestre. ....	83
Figura 33. Respuesta a la pregunta 17, el estudiante es responsable de su propio aprendizaje. ...	84
Figura 34. Respuesta a la pregunta 18, el tutor es la fuente de información para abordar el trabajo. ....	85
Figura 35. Respuesta a la pregunta 19, el trabajo final corresponde a la unión de las tareas realizadas por cada miembro individualmente. ....	85
Figura 36. Respuesta a la pregunta 20, el estudiante aprende conforme descubre y aplica sus conocimientos o enseña a sus compañeros del CIPAS. ....	86
Figura 37. Respuesta a la pregunta 21, los estudiantes prefieren trabajar individualmente.....	87
Figura 38. Respuesta a la pregunta 22, los miembros del CIPAS dependen unos de los otros para lograr una meta en común. ....	87
Figura 39. Respuesta a la pregunta 23, el estudiante se encuentra comprometido y tiene pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos.....	88
Figura 40. Respuesta a la pregunta 24, el tutor es un motivador del aprendizaje.....	88
Figura 41. Respuesta a la pregunta 25, el micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo permite el cuestionamiento y la discusión sobre diferentes temáticas abordadas en cada curso. ....	89
Figura 42. Respuesta a la pregunta 26, los proyectos basados en aprendizaje colaborativo incentivan el desarrollo del pensamiento crítico.....	90
Figura 43. Respuesta a la pregunta 27, el estudiante a través de la experiencia mejora el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas. ....	90
Figura 44. Respuesta a la pregunta 28, el aprendizaje colaborativo promueve en los estudiantes el desarrollo gradual de habilidades y competencias en investigación.....	91
Figura 45. Respuesta a la pregunta 29, el estudiante realiza búsquedas de referencias en fuentes académicas.....	91
Figura 46. Respuesta a la pregunta 30, el estudiante ejercita su proceso de escritura académica con la elaboración de avances de investigación y del documento final. ....	92
Figura 47. Respuesta a la pregunta 31, el acceso a información y contenidos de aprendizaje se encuentra fácilmente en la plataforma.. ....	93
Figura 48. Respuesta a la pregunta 32, los tiempos de entrega del avance y del informe final del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo son los adecuados. ....	93

Figura 49. Respuesta a la pregunta 33, la figura de tutor líder es necesaria para la realización del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo.....	94
Figura 50. Respuesta a la pregunta 34, el método de evaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo escrito es el adecuado (avance y trabajo final).....	94
Figura 51. Respuesta a la pregunta 35, la sustentación a través de un vídeo es más adecuada que la sustentación oral.....	95
Figura 52. Respuesta a la pregunta 36, la guía de aprendizaje para el micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo..	95
Figura 53. Respuesta a la pregunta 37, el entorno virtual es amigable, intuitivo y flexible..	96
Figura 54. Respuesta a la pregunta 38, la coevaluación y autoevaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo es clara y adecuada..	96

## Lista de anexos

Anexo A. Carta de solicitud de autorización para realizar el proyecto de investigación en el programa a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia- IPRED- UIS. ....	114
Anexo B. Carta de aceptación del rol de codirectora de una profesora planta de la UIS del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, para poder realizar el proyecto de investigación en el programa en mención.....	115
Anexo C. Vinculación oficial de la codirectora del proyecto de investigación.....	116
Anexo D. Aval por parte del Consejo de programas del IPRED para la realización del proyecto en el programa. ....	117
Anexo E. Batería de preguntas del cuestionario online. ....	118
Anexo F. Cuestionario online en la plataforma de Formularios de Google. ....	120
Anexo G. Certificado de aprobación del curso Protecting Human Research Participants (PHRP)” de la Universidad de Harvard. ....	121
Anexo H. Autorización de uso de la imagen corporativa de la Universidad Industrial de Santander por parte de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión.....	122
Anexo I. Carta de consentimiento informado entregado a los participantes de la investigación. ....	123
Anexo J. Rejilla de validación por expertas.....	125
Anexo K. Tabla cruzada para comparar juicio de expertas para la batería de preguntas de la entrevista.....	129
Anexo L. Tabla cruzada para comparar juicio de expertas para el cuestionario online.....	130

## **1. Descripción del problema de investigación**

Este capítulo aborda los antecedentes del problema desde perspectivas como las Tecnologías de la Información y la Comunicación, la educación virtual, los Ambientes Virtuales de Aprendizaje, y las concepciones de estudiantes y tutores respecto al aprendizaje colaborativo. Asimismo, se describe y se delimita el problema, que a su vez permite el planteamiento de la pregunta de investigación, las limitaciones y los supuestos cualitativos. Finalmente, se justifica el estudio sobre las concepciones de los tutores y estudiantes de una carrera tecnológica en relación con el aprendizaje colaborativo para fomentar la investigación en el aula.

### **1.1 Antecedentes**

Actualmente, según Ángel (2012), la sociedad aplica las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) de manera cotidiana y natural abarcando todos los ámbitos de la vida, tanto así que se han ido adaptando a la educación para ser usadas como apoyo a las prácticas tradicionales de enseñanza (p.1). Estas, ofrecen nuevas formas de interacción no sólo tecnológica, sino también social, cultural y educativa, a través de la combinación de sonidos, vídeos, textos, e imágenes, haciendo que el aprendiz y tutor participen de manera dinámica y activa en diversas condiciones espacio-temporales (Ruíz, Galindo, Martínez de la Cruz & Galindo, 2015, p.9).

En Colombia, a finales de los años noventa la educación virtual dio sus inicios. Según Gallego (2009) es un proceso docente educativo que brinda instrucción, educación y desarrollo mediante comunicación e intercambio de información electrónica a personas comprometidas en un proceso de aprendizaje en un lugar y tiempo distintos al del formador o gestor de conocimiento, quien cumple las veces de tutor del proceso de aprendizaje del estudiante (p.8). Desde este punto de vista, el uso de la tecnología en la educación ha generado nuevas modalidades de educación que van encaminadas hacia los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA). De acuerdo con Gallego (2009), los AVA son ambientes de formación en un entorno web con disponibilidad de 7 días a la semana y 24 horas al día, sin barreras espacio temporales, ya que los tutores y estudiantes pueden encontrarse e interactuar desde distintos sitios

geográficos y en diferentes momentos gracias a la comunicación sincrónica y asincrónica que permiten diversas herramientas. Asimismo, Gallego (2009), menciona que principalmente los métodos de enseñanza y aprendizaje son productivos en un AVA, ya que tanto tutores como estudiantes interactúan para el aprendizaje colaborativo y desarrollan un aprendizaje autónomo (p.8).

A mediados de la década de los noventa, el término aprendizaje colaborativo fue introducido por Koschmann citado por Álvarez, Ayuste, Gros, Guerra, & Romañá, (2003), en cuya definición se concibe al estudiante en interacción con otros, compartiendo objetivos y responsabilidades, siendo la computadora el elemento mediador de este proceso (p.2). Así, según Díaz & Morales (2008), el aprendizaje colaborativo puede concebirse como un proceso donde interactúan las personas para construir conocimiento a través de la discusión, reflexión y toma de decisiones (p.3). Es de notar que la visión sobre el aprendizaje colaborativo parte de un enfoque sociocultural; sin embargo, desde otra perspectiva, según Hernández, González & Muñoz (2014), no se trata de la visión tradicional de trabajo en grupo, sino de la idea de construir conocimiento (p.2). De otro lado, según Monereo y Castelló (1997), citado por Manrique (2004), la autonomía en el aprendizaje le permite al estudiante tomar decisiones que le conduzcan a regular su propio aprendizaje en función a una meta determinada y un contexto o condiciones específicas de aprendizaje (p.3).

Por otra parte, diversos estudios han profundizado sobre las temáticas empleadas en ambientes de aprendizaje colaborativo, enfocándose principalmente en los cambios que debe realizar el docente dentro del entorno educativo para poder implementar este modelo (Collazos, Guerrero & Vergara, 1996, p.1-10; Mora, 2010, p.1-16). En estos, se destaca el compromiso y entrenamiento de los docentes para que sea efectivo el modelo (Collazos et al., 1996, p.1-10). Otros estudios se enfocan en conocer cuáles son las estrategias que usan los estudiantes universitarios para la comunicación y el trabajo colaborativo, y se ha encontrado que no existe por parte de los estudiantes una concepción de la Red como espacio de aprendizaje, por lo que se plantean nuevos retos a resolver (Gutierrez-Portán, Román-García & Sánchez-Vera, 2018, p.1-10). Así mismo, buscan conocer qué actividades, herramientas y estrategias utilizan los docentes al impartir sus cátedras de manera virtual (Guiza, 2011, p.1-383); también sobre cómo el uso del



aprendizaje colaborativo influencia el logro en los cursos de programas académicos virtuales (Ramírez, 2017, p.1-123); y experiencias en la educación superior empleando la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC), que motiva a los estudiantes hacia la búsqueda y producción de conocimientos, empleando técnicas de observación, entrevista en profundidad y testimonios focalizados de los estudiantes, aportando información aplicable en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en cualquier especialidad universitaria (Maldonado, 2008, p.1-24).

Por otro lado, un estudio sobre un modelo de diseño instruccional para la formación profesional basado en el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales, aporta los enfoques teóricos y metodológicos innovadores a la práctica educativa cotidiana, teniendo como propósito el cambio en la metáfora educativa, para arribar a una propuesta centrada en el conocimiento del estudiante y en la construcción conjunta del conocimiento, más que en la transmisión de información (Díaz & Morales, 2009, p.24).

En cuanto a las concepciones de docentes y estudiantes en el plano de la básica secundaria y media vocacional, es importante notar que las concepciones de docentes corresponden a un modelo de enseñanza y aprendizaje tradicional, a pesar de capacitarse y mencionar que usan otros métodos, siguen siendo tradicionales en su labor docente (Chiappe, Mesa & Álvarez, 2013, p.1-12). Según Rademacher (2015, p.1-103), en su estudio sobre concepciones de los docentes de ciencias naturales, historia, matemáticas y lenguaje sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje y el trabajo colaborativo, destaca que es importante estudiar las concepciones de los docentes, ya que la práctica educativa de estos es determinada por una gran cantidad de factores, entre ellos sus experiencias previas y personales. De otro lado, se destaca el estudio sobre concepciones docentes realizado por Bächler (2016, p.1-512), en el que busca las relaciones existentes entre las emociones y los procesos de enseñanza y aprendizaje; en este, las concepciones mantenidas por los docentes presentaban diferencias según el tipo de aprendizaje que se consideraba en la evaluación, el agente que se emocionaba en las situaciones dilemáticas, la consideración del efecto de las emociones sobre el aprendizaje o la enseñanza, y el contexto educativo donde se aprende y se enseña.

## 1.2 Problema de investigación

La educación a distancia, según Ángel (2012) supone ciertos retos para estudiantes y tutores, con el tiempo ha ido mejorando, en gran parte, por los cambios que se han dado en los procesos de comunicación entre los estudiantes y el tutor, posibilitando que los primeros tengan una interacción directa entre ellos, pues permite que todos los participantes expresen sus opiniones de una manera estructurada, sin depender de la coincidencia de espacio y de tiempo (p.1). Con la aparición de la Web 2.0, el mundo dio un paso hacia la interacción social y conformación de redes, ya que su potencial reside en los procesos de acceso y difusión, gestión y creación de información con miras a la transformación en conocimiento colectivo. Su éxito estriba en que permiten interacciones sincrónicas y asincrónicas entre los usuarios de una forma práctica y sencilla que facilitan la comunicación humana con múltiples propósitos (Díaz & Morales, 2009, p.5). No obstante, según Díaz & Morales (2008), sigue siendo un desafío para la sociedad actual, el emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para promover la construcción colectiva del conocimiento (p.5). De acuerdo con algunos autores como Díaz & Morales, (2009, p.5), Coll, (2007, p.117), y Rueda, Quintana & Martínez, (2003, p.67), los usos más frecuentes de las TIC en las aulas, tanto por docentes como por estudiantes, tienen que ver más con la búsqueda y procesamiento de la información y muy poco con la construcción del conocimiento o la colaboración.

Es de recalcar, de acuerdo con Rodríguez (2016) que la educación a distancia supone unos desafíos para la construcción del conocimiento y que una de las características propias de esta, es el aprendizaje colaborativo. Este enfoque va más allá del trabajo o la acción conjunta, debido a que no se puede considerar que un simple trabajo en grupo, una exposición o una investigación hecha por varios sea, en sí mismo, aprendizaje colaborativo (p.107). Este requiere de un cambio de paradigma en los modelos de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con Rodríguez (2016), el docente debe dejar de lado su papel de transmisor de conocimiento y el estudiante debe dejar su papel de receptor, ya que a nivel de Educación Superior y en el ámbito de la educación a distancia, se debe hacer un giro de 180° hacia la apropiación y la construcción del conocimiento, con una intención pragmática, luego que el conocimiento que no pueda aplicarse queda vacío y sin contexto para apoyarse (p.109). Según Cobo y Moravec (2011) citado por Avello & Duart

(2016), la educación hoy no puede centrarse en la transmisión del conocimiento, sino en la preparación de las personas para aprender, para ser autónomas en su proceso de acceso y selección de la información relevante, y para adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad del conocimiento (p.272).

El programa académico de Tecnología en Regencia de Farmacia del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia – IPRED de la Universidad Industrial de Santander, incentiva la investigación en el aula a través del aprendizaje colaborativo, con el fin de promover la formación integral de los estudiantes. Por ello, se hace necesario conocer si tanto tutores como estudiantes saben qué es el aprendizaje colaborativo, si usan este enfoque para el desarrollo de competencias investigativas, y si los resultados del proceso son los esperados por ambos. El aprendizaje colaborativo también supone ciertas dificultades para los estudiantes, ya que pueden encontrar frustrantes las actividades colaborativas debido a aspectos de organización del grupo, deficiente distribución de objetivos, participación, calidad de las contribuciones, exceso de tiempo destinado a estas tareas y problemas de comunicación (Capdeferro & Romero, 2012, p.26-44; Makewa, Gitonga, Ngussa, Njoroge & Kuboja, 2014, p.16-22). Esta investigación se centra en las concepciones que tienen los tutores y estudiantes de diversos niveles de formación sobre el trabajo colaborativo y su relación con la investigación en el aula en el programa académico a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, y de la cual surge la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las concepciones de los tutores y estudiantes del programa académico a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, en diversos niveles de formación, en relación con el trabajo colaborativo para la investigación en el aula, en Ambientes Virtuales de Aprendizaje?

### **1.3 Limitaciones y delimitaciones**

La modalidad del programa académico a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander favorece el trabajo colaborativo a través de tutorías

presenciales y virtuales. Esta universidad es de carácter público, ubicada en la carrera 27 con calle 9ª del barrio Universidad, en el municipio de Bucaramanga, Santander, Colombia.

A continuación, se describen algunas de las limitaciones que pueden intervenir en el desarrollo normal de esta investigación:

- Ausencia de estudios previos sobre aprendizaje colaborativo y su relación con la investigación en el aula.
- La participación de los tutores y estudiantes del programa académico a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, en esta investigación, está sujeta a su disponibilidad e interés.

#### **1.4 Objetivos de la investigación**

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto bajo estudio.

##### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar las relaciones existentes entre las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander en diversos niveles de formación, a partir del aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula, en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

##### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Describir las concepciones de los tutores y estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula, en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.
- Establecer relaciones entre las concepciones de tutores y estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula, en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

- Implementar actividades basadas en el trabajo colaborativo para la investigación en el aula, en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

- Evaluar las dos metodologías desarrolladas por el nodo coordinador del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander con el fin de proponer mejoras para el aprendizaje colaborativo.

### **1.5 Justificación**

La educación está en constante cambio, desde niveles iniciales de formación hasta el universitario. Cada vez más personas acceden a la educación superior, por lo tanto, se hace necesario innovar la manera de enseñar, aún más si la modalidad es a distancia con el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). Actualmente, se requieren nuevas formas de enseñanza y aprendizaje por parte de los tutores y de los estudiantes para hacer frente a los retos que plantea la sociedad. Por un lado, según Álvarez et al. (2003), no basta con ser experto en determinada área, y por el otro, los estudiantes deben desarrollar múltiples competencias y habilidades, tales como la capacidad de resolver problemas, trabajar en equipo, comunicarse asertivamente, y aprendizaje autónomo, entre otras (p.1).

Todo esto conlleva, según Álvarez et al. (2003), a que los programas académicos propongan en sus currículos el uso de trabajo colaborativo, ya que este contempla al estudiante como aprendiz en interacción con los demás, y no como una persona aislada. Además, se parte de la base que compartir objetivos y distribuir responsabilidades son formas deseables de aprendizaje, y al mismo tiempo, la responsabilidad del aprendizaje recae en el estudiante (trabajo colaborativo) y no principalmente en el profesor (trabajo cooperativo). Asimismo, se enfatiza el papel de la computadora como elemento mediador que apoya este proceso (p.2).

Además, según Álvarez et al. (2003), el aprendizaje colaborativo deriva del razonamiento y la argumentación sobre la información disponible y no sobre la memorización, proceso durante el cual los estudiantes cuestionan respuestas, incluso las del profesor, quién les ayuda a llegar a conceptos, y es mediante esta participación en el proceso de aprendizaje que se generan nuevas ideas que aportan al conocimiento. El trabajo colaborativo implica que la responsabilidad del

aprendizaje vaya desde el profesor, como experto, al estudiante, asumiendo al mismo tiempo que el profesor también es un aprendiz (p.2).

En Colombia, cada vez más son los programas académicos que se ofrecen con el apoyo de las TIC, siendo el caso del programa académico a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia – IPRED de la Universidad Industrial de Santander, que desde el año 2013 ha venido implementando la virtualidad (b-learning) para la formación integral de Regentes de Farmacia a través de la plataforma tecnológica Moodle, la cual permite la construcción colectiva de nuevo conocimiento mediante la interacción entre tutores y estudiantes de distintas regiones del país y del mundo (Scarpeta, Rojas & Algarra, 2015, p.3).

El programa académico de Tecnología en Regencia de Farmacia del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia – IPRED de la Universidad Industrial de Santander propuso que a través del aprendizaje colaborativo se incentivara la investigación en el aula, con el fin de promover la formación integral de los estudiantes, estimulando el interés y deseo de profundizar en el conocimiento. Para llevar a cabo este propósito, semestralmente directivos y tutores participantes del Nodo Coordinador se reúnen para actualizar el documento guía titulado “guía para el proceso de formación desde el aula orientados hacia la investigación en los estudiantes de Tecnología en Regencia de Farmacia” (Universidad Industrial de Santander, 2016 , p.1-43) y para establecer las estrategias a seguir en el semestre académico. Este documento consta de la estructuración del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo que se lleva a cabo en cada nivel de formación con la participación de estudiantes organizados en CIPAS (Círculos de Interacción y Participación Académica y Social), y tutores de cada nivel (Universidad Industrial de Santander, 2016, p.9). Por consiguiente, se hace necesario conocer si tanto tutores como estudiantes saben qué es el trabajo colaborativo, cuáles estrategias de trabajo colaborativo utilizan para el desarrollo de competencias investigativas, y si los resultados de este proceso es el esperado por ambos. Lo anterior, con el fin de mejorar y fortalecer la enseñanza virtual a través del aprendizaje colaborativo del programa académico a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander.

## **1.6 Supuestos cualitativos**

Las concepciones de los tutores y estudiantes sobre el trabajado colaborativo para la investigación en el aula están direccionadas hacia el aprendizaje colaborativo, que potencia la investigación en el aula.

El programa académico implementa el aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales.

## **1.7 Supuestos alternos**

Los tutores y estudiantes tienen la concepción que el trabajo colaborativo no potencia la investigación en el aula.

El programa académico no implementa el aprendizaje colaborativo, sino cooperativo, en ambientes virtuales.

En este capítulo se llevó a cabo una descripción de los principales antecedentes que soportan la investigación cualitativa de tipo descriptivo, las concepciones de estudiantes y tutores respecto al aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje. Al mismo tiempo, se trazaron objetivos que fueran alcanzables en el tiempo que transcurre la maestría de profundización. Por otro lado, en el siguiente capítulo se hará una descripción del marco contextual, teórico, conceptual y legal del proyecto de investigación.

## **2. Marco de Referencia**

Este capítulo contiene la revisión de la literatura, profundiza en teorías, modelos, conceptos generales, características, antecedentes y factores fundamentales desde diferentes perspectivas que sirven como base para el abordaje de la investigación. Primero, se describe el contexto de la institución de educación superior, su misión y principios para llegar a explicar el modelo pedagógico que rige en la universidad. Segundo, se sustenta el trabajo investigativo a través de una revisión de la literatura. Tercero, se definen algunos conceptos claves para entender la investigación; y finalmente, se presentan los referentes legales nacionales e internacionales que se consideran relevantes dentro del proyecto de investigación.

### **2.1 Marco contextual**

El programa académico a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia hace parte del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) de la Universidad Industrial de Santander, cuya unidad académico-administrativa es la responsable de fortalecer la acción de la Universidad en las regiones, mediante el cumplimiento de sus funciones misionales de formación, investigación y extensión (Universidad Industrial de Santander, 2014, p.18). Este programa se ofrece en modalidad virtual y con tutorías presenciales; está dirigido a personas que tengan competencias básicas en Química, Biología, Matemáticas y Lenguaje ,y es indispensable que posean fortalezas para el trabajo colaborativo, vocación de servicio y responsabilidad social, características de los programas de salud (Universidad Industrial de Santander, 2018c). La misión del programa se enfoca en formar tecnólogos en el área de la salud, con conocimientos, habilidades y destrezas en la gestión del medicamento, dispositivos médicos y productos farmacéuticos, integrando de manera armónica la prestación del servicio con personas con alto sentido de la ética, y comprometidas con el desarrollo sostenible y socioeconómico de la región y el país (Universidad Industrial de Santander, 2018d).

Actualmente, el programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander se encuentra realizando el proceso de Autoevaluación con fines de



reacreditación, el cual permite evidenciar avances, oportunidades y retos para mejorar la calidad de los procesos académicos, administrativos y logísticos del programa; evidenciando su compromiso constante con el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior del país y por tanto, con una oferta educativa pertinente con los entornos sociales y naturales, coherente con sus finalidades y proyectos educativos (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2018c). Este programa a través del aprendizaje colaborativo propone que se incentive la investigación en el aula, con el fin de promover la formación integral de los estudiantes, estimulando el interés y deseo de profundizar en el conocimiento. Para llevar a cabo este propósito, semestralmente directivos y tutores que constituyen el Nodo Coordinador, se reúnen para establecer las estrategias que se van a llevar a cabo durante el semestre. Este documento consiste en la estructuración del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo que se lleva a cabo en cada nivel de formación con la participación de estudiantes organizados en CIPAS (Círculos de Interacción y Participación Académica y Social), y tutores de cada nivel (UIS, 2016, p.9). Esta investigación se realizó con la participación de docentes y estudiantes de distintos niveles de formación del programa académico a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander-UIS (ver Anexo A, Anexo B, Anexo C y Anexo D).

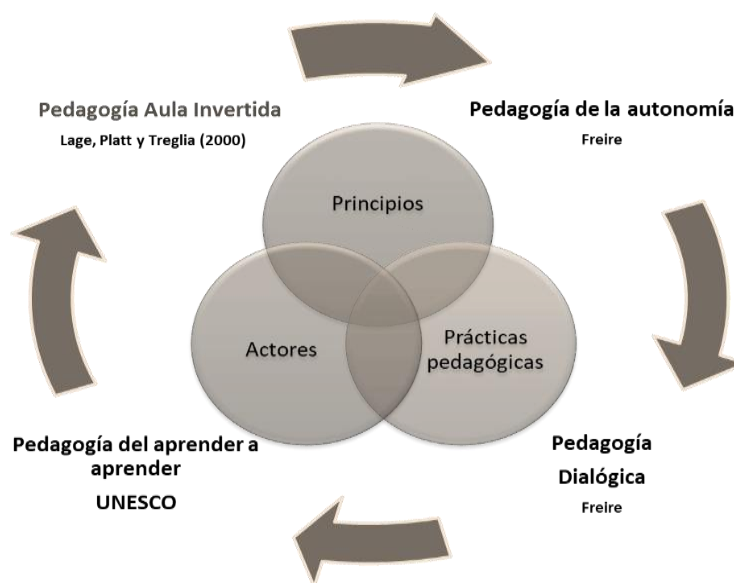
El modelo pedagógico de los programas académicos de la UIS se fundamenta en tres principios: el reconocimiento del otro como persona, capaz de usar su propio entendimiento para la toma de decisiones e interlocutor válido; la construcción del ser, hacer y saber; y la articulación Universidad – Sociedad. Al hablar del otro se refiere al profesor, el estudiante, el ciudadano o él mismo. El otro trasciende la persona individual y se constituye en un colectivo, ya que reconocerlo como persona es reconocer su integralidad, sujeto de derechos y deberes, ser en formación, con logros, limitaciones y potencialidades.

El segundo principio, se relaciona con la tarea que le corresponde realizar a los interlocutores del proceso educativo, mediante la comunicación. Construir el ser, se refiere al proceso de formación integral, de actualización de potencialidades y desarrollo humano en las dimensiones subjetiva, social y científico-tecnológica. Construir el saber, se refiere a la generación y apropiación creativa del conocimiento y a la reflexión sobre su sentido y valor en

un contexto. Y construir el hacer, se refiere al establecimiento de relaciones con el entorno natural y social, a la educación del sentir y del obrar en la cotidianidad institucional (Consejo Académico Universidad Industrial de Santander, 1996, p.1-4).

El tercer principio consiste en la formación del ciudadano como persona autónoma y comprometida, termina siendo una misión social de la universidad, que fundamenta el modelo pedagógico institucional (Consejo Académico Universidad Industrial de Santander, 1996, p.1-4).

Estos principios se funden en un diálogo pedagógico del proceso educativo, que se basa en la acción y reflexión comunicativa entre interlocutores válidos sobre un tema de estudio. En ese diálogo pedagógico, los interlocutores, el objetivo de estudio, el saber y la misma mediación comunicativa, están en proceso de transformación, humanización y socialización. En la práctica del diálogo pedagógico hay tres momentos, el del maestro, el del estudiante y el de la puesta en escena (Consejo Académico Universidad Industrial de Santander, 1996, p.2). El Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia de la UIS, basado en los tres principios y siguiendo el carácter propio de los programas virtuales y a distancia acuerda el modelo pedagógico plasmado en la *Figura 1*.



*Figura 1.* Esquema del Modelo Pedagógico IPRED. Fuente: Actualización del Proyecto Institucional de la Universidad Industrial de Santander. (Universidad Industrial de Santander, 2018a, p.2).

Este modelo se basa en los principios, las prácticas pedagógicas y los actores del programa, que a su vez se encuentran en sinergia con los diferentes tipos de pedagogía, como la de la autonomía y la dialógica (Freire, 2004, p.1-66), la de aprender a aprender (UNESCO, 1998, p.1-137) y la del aula invertida (Lage, Platt & Treglia, 2000, p.30- 43).

## **2.2 Antecedentes de la investigación**

A continuación, se citan algunos antecedentes a nivel internacional, nacional y región en cuanto a la temática de estudio.

### **2.2.1 Antecedentes a nivel internacional**

Algunos estudios sobre aprendizaje colaborativo, como el de García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Hernández & Recamán, (2012), se enfocan en describir las opiniones de profesores y estudiantes sobre las metodologías del aprendizaje colaborativo a través de las TIC (161-188), buscando conocer la potencialidad del aprendizaje colaborativo y sus experiencias en este campo, en este estudio se hace hincapié en la necesidad de seguir profundizando en torno a las potencialidades de estas metodologías de trabajo colaborativo mediado por el uso de las TIC, y experimentando las mismas en distintos contextos educativos, con diferentes estudiantes y con tipologías de actividades diversas. Asimismo, hay estudios como el de Guiza (2011) en donde se habla sobre la relación entre trabajo colaborativo en la web y la autogestión para los docentes (p. 1-383), en este estudio se diseñó, implementó y evaluó un entorno virtual de aprendizaje que permitía la autogestión de las actividades por los participantes. Este espacio permitió la integración total de los participantes en actividades de trabajo colaborativo, ya que no solo facilitaba el desarrollo de estas, sino que permitía que los participantes se apoyaran entre sí, para crear andamiajes que los llevara a la construcción colectiva de nuevos conocimientos. Y otros, como el de Munive (2014) que buscan saber cómo se aplica el trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje (p.

1-34), poniendo en práctica un modelo de trabajo colaborativo en un seminario, taller o curso en la plataforma Moodle que permita el trabajo en entornos virtuales de aprendizaje. Estas investigaciones son relevantes para este estudio, ya que permiten una mirada más profunda a ciertos aspectos fundamentales sobre aprendizaje colaborativo, permitiendo el abordaje de esta temática de forma pertinente y clara.

En su estudio sobre concepciones de los docentes de ciencias naturales, historia, matemáticas y lenguaje sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje y el trabajo colaborativo, Rademacher (2015), destaca que es importante estudiar las concepciones de los docentes, ya que la práctica educativa de estos es determinada por una gran cantidad de factores, entre ellos sus experiencias previas y personales (p.1-103). Igualmente, aclara que analizar las concepciones de los docentes no tiene como propósito exponer los errores de estos, sino más bien dar cuenta de dichas concepciones, con el propósito de que sea posible visualizar las bases o fundamentos que pueden explicar una u otra acción pedagógica. Desde otro enfoque, el estudio realizado por Torres (2002) buscaba analizar la naturaleza y aspectos básicos de las comunidades virtuales de aprendizaje y los grupos virtuales de aprendizaje colaborativo, (38-48) en donde se hace énfasis en la importancia de las redes de aprendizaje como oportunidades de un intercambio fértil de información, ideas y saberes para profesores y estudiantes, en los que pueden participar y aprender en forma activa, siempre y cuando estén dispuestos a los cambios y a aceptar las posibilidades que ofrecen los nuevos paradigmas de la educación virtual y a distancia (38-48). De otro lado, se destaca el estudio sobre concepciones docentes realizado por Bächler (2016), en el que busca las relaciones existentes entre las emociones y los procesos de enseñanza y aprendizaje (p.1-512); en este, las concepciones mantenidas por los docentes presentaban diferencias según el tipo de aprendizaje que se consideraba en la evaluación, el agente que se emocionaba en las situaciones dilemáticas, la consideración del efecto de las emociones sobre el aprendizaje o la enseñanza, y el contexto educativo donde se aprende y se enseña. Mientras tanto, el estudio realizado por Cadavid, Álvarez, Constantino & Raffaghelli (2010) sobre las concepciones, modelos y propuestas alternativas para la investigación del aprendizaje en red desde la experiencia de un proyecto (p.1-22), se enfoca en el cambio en las concepciones de las prácticas pedagógicas, en los modelos para el análisis de la interacción comunicativa *online* y en las propuestas alternativas para el estudio de dicho fenómeno. En este estudio, se evidencia la

necesidad de definir un modelo para analizar ambientes de trabajo en Red y que esto exige resolver tanto aspectos teóricos como metodológicos para crear propuestas integradoras. Desde otro ángulo, el estudio realizado por Saberbein (2018) sobre la enseñanza estratégica virtual, aprendizaje colaborativo y formación de tutores (1-138), muestra la existencia de una relación positiva entre la enseñanza virtual, el contexto de aprendizaje colaborativo y la formación de estudiantes universitarios para la acción tutorial, entre la enseñanza virtual y la formación de estudiantes y entre el aprendizaje colaborativo y la formación de estudiantes para la acción tutorial.

Es importante mencionar la revisión de Gros (2007) donde se habla sobre la diferenciación entre aprendizaje colaborativo y cooperativo, en donde el aprendizaje colaborativo abarca el conocimiento no fundamental, ese que es derivado a través de razonamiento y el cuestionamiento en lugar de la memorización. En el cual los estudiantes deben dudar de las respuestas, incluso de las del profesor, y deben ser ayudados para llegar a conceptos mediante la participación en el proceso de cuestionamiento y aprendizaje. Como resultado de este proceso, el nuevo conocimiento es creado; algo que no ocurre cuando se trabaja con hechos e información asociada al conocimiento fundamental (44-50). En ese sentido, en el aprendizaje colaborativo la responsabilidad del aprendizaje pasa del profesor como experto, al estudiante, y asumiendo que el profesor es también un aprendiz.

### **2.2.2 Antecedentes a nivel nacional**

En relación con las concepciones de docentes y estudiantes en el plano de la básica secundaria y media vocacional, según Chiappe et al. (2013) es importante notar que las concepciones de docentes corresponden a un modelo de enseñanza y aprendizaje tradicional, a pesar de capacitarse y mencionar que usan otros métodos, siguen siendo tradicionales en su labor docente. No obstante, es posible cambiarlas generando procesos de formación de tipo experiencial, en donde los docentes participen de vivencias en las cuales se vean enfrentados al uso de las TIC con diferentes propósitos (p.1-12). En consecuencia, se hace difícil transformar

las concepciones de enseñanza y aprendizaje tradicional de los docentes, por lo cual se invita a la experimentación en el uso de las TIC para llegar a ver cambios en su desempeño.

Otra investigación importante en el contexto de esta investigación es la realizada por Villamil, Hernández, Torres & Peña (2016), en donde se enfocaron en las competencias docentes, metodológicas y estratégicas que deben poseer los tutores virtuales de una universidad, para que generen una mejor interacción tutor-alumno en el proceso de aprendizaje colaborativo online (p.55-83), este estudio buscaba determinar cuáles son las competencias docentes, metodológicas y estratégicas de los tutores. Además, de observar de qué forma estas competencias permitían una interacción entre tutor–estudiante durante el proceso de aprendizaje, para finalmente, definir las competencias docentes, metodológicas y estratégicas para la educación virtual y los factores que las caracterizan.

Desde otra perspectiva, el estudio Agudelo (2014) sobre proyectos sociales y de aula a partir del aprendizaje colaborativo virtual muestra la experiencia resultante alrededor del desarrollo de unos Diplomados que permitieron diseñar, ejecutar y hacer seguimiento a una serie de proyectos que buscan contribuir con el mejoramiento de la calidad educativa y en la Responsabilidad Social Universitaria estudiando problemas sociales y buscando alternativas de solución que sean creativas y fruto del trabajo colaborativo (p. 63-77). En este trabajo recalcan la importancia del tutor en la organización de actividades para lograr que los participantes, puedan compartir expectativas, conocimientos y logren plantear un proyecto en forma colectiva.

### **2.2.3 Antecedentes a nivel regional**

En el contexto regional, el estudio realizado por Berrío (2015) cobra importancia, al desarrollar una estrategia didáctica para fomentar el trabajo colaborativo por medio de las redes sociales en estudiantes de pregrado, inicialmente en esta investigación se menciona la dificultad para el desarrollo de actividades de trabajo colaborativo, siendo necesario la implementación del coloquio como estrategia didáctica de cooperación en Facebook, el cual propició el trabajo colaborativo en la red social Facebook, facilitó el diálogo, la interacción, el intercambio de mensajes y productos de manera sincrónica y asincrónica (p. 1-13). Asimismo, el estudio

realizado por Ramírez (2018), usando una estrategia didáctica para fortalecer el logro académico a través del trabajo colaborativo, expone las ventajas de trabajar colaborativamente con el uso de herramientas tecnológicas y la metodología apropiada para enriquecer el proceso enseñanza y aprendizaje en un ambiente virtual (p. 1-64). Por último, en cuanto a las concepciones que tienen los tutores y estudiantes en relación con el trabajo colaborativo, cabe resaltar que no hay estudios que abarquen las dos dimensiones, por lo tanto, la presente investigación resulta relevante e innovadora en este campo de aplicación.

## **2.3 Marco teórico**

En este apartado se sustenta el trabajo investigativo a través de una revisión de la literatura en la cual puntualizan conceptos como Tecnología de la Información y la Comunicación y Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Al mismo tiempo, se describen las características del rol del tutor y de los estudiantes en la educación virtual y a distancia, los conceptos de investigación en el aula y competencias investigativas, aprendizaje autorregulado, aprendizaje colaborativo y sus diferencias con el aprendizaje cooperativo.

### **2.3.1 Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en educación**

En los últimos años, desde el desarrollo y la expansión de los medios sociales en internet, las TIC comienzan a concebirse como una herramienta adecuada para la construcción colectiva de conocimiento (Levis, 2011, p.11). El empleo de las TIC en la educación reside en su potencial para generar formas de representación inéditas de los fenómenos y en la posibilidad de potenciar la actividad intelectual y las habilidades de los alumnos (Díaz, 2003, p.140). Su importancia radica no en la diversidad de herramientas con las que cuentan los docentes y estudiantes, sino en la diversidad de escenarios de comunicación que han creado para la enseñanza, que permiten crear nuevos espacios de formación, según Almenara & Llorente, (2015, p.187) caracterizados por:

- Ubicar a los estudiantes en el centro del escenario formativo.
- Extraer el aprendizaje de una concepción aislada e individual y dirigirlo hacia posiciones sociales y colaborativas.

- Ampliar la tipología de fuentes de información con las que se puede interactuar.
- La utilización de una diversidad de herramientas para el aprendizaje.
- El poder trabajar con diferentes fuentes de sistemas simbólicos.
- El estudiante se convierte en productor de mensajes mediados.

De acuerdo con Arancibia (2014), las TIC posibilitan la aparición de una nueva dimensión sociocultural, donde se debe privilegiar el uso de las tecnologías para producir contenido, presentarlo y valorarlo, agregando valor al conocimiento que se construye en las aulas de clases, utilizando recursos (celulares) que en muchos casos los estudiantes ya han incorporado. En consecuencia, independiente de las TIC que se usen, lo fundamental es transitar hacia una didáctica 2.0 que promueva la colaboración propia de la red social, diseñada para estudiantes que son nativos de estos entornos, donde los fenómenos de interacción son instantáneos y las modalidades de comunicación cada vez más efímeras, pero a la vez permanentes, pues todo queda en la red (p.10). Por lo tanto, aprender, según estos nuevos espacios, implica dejar de memorizar y repetir la información, ahora se requiere la puesta en acción por parte del estudiante de competencias que involucran diferentes acciones por parte del estudiante, tales como hacer cosas, pensar sobre conexiones, pensar sobre conceptos, criticar, evaluar, crear conocimiento, y compartir el conocimiento (Almenara & Llorente, 2015, p.187). De esta manera, se pretende dar un vuelco a la educación tradicional, y avanzar hacia la apropiación y construcción del conocimiento, donde el tutor hace de mediador del aprendizaje, mientras que los estudiantes se involucran y participan de la construcción de este.

### **2.3.2 Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA)**

Los AVA se definen como ambientes de formación en un entorno web disponible todo el tiempo (7 días a la semana y 24 horas al día), en los que la comunicación y la interacción son elementos claves (Ruíz et al., 2015, p.15). Aún en día, el aumento en la oferta y demanda de los AVA muestran que las instituciones educativas han encontrado en la tecnología un valioso recurso para la ampliación y mejora de la oferta en educación (Herrera, 2002, p.70). De la corriente cognitivista y constructivista nacen los AVA, en donde la lectura comprensiva es



fundamental para el autoaprendizaje, que será garantizado en la forma en que los tutores y estudiantes generan conocimiento y la forma en que los agentes involucrados en el proceso educativo interactúan (Del Carmen, Miguelena & Diallo, 2016, p.11).

En los AVA, los docentes y estudiantes interactúan desde cualquier lugar y momento del día de manera sincrónica o asincrónica, eliminando la barrera espacio temporal de la educación tradicional. La comunicación se puede llevar a cabo a través de distintas herramientas, tales como el chat, el correo electrónico, los foros y los blogs, además de las posibilidades de acceso a contenidos diversos que se colocan a disposición de los participantes en sitios web llamados “aulas virtuales”, los cuales generalmente se administran mediante un sistema de gestión de aprendizajes (LMS), que se instala en un servidor de Internet, tales como Moodle y Blackboard (Gallego, 2009, p.116). Hoy en día, los AVA con ayuda de la gran disposición de herramientas colaborativas que en ellos se ofrecen (Ruíz et al., 2015, p.15), son esencialmente productivos, puesto que los estudiantes y tutores interactúan para el aprendizaje colaborativo y desarrollan aprendizaje autónomo, mediante la interacción con contenidos de texto e interactivos (Gallego, 2009, p.116).

### **2.3.3 Educación a distancia y virtual**

La educación a distancia (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2018a) se originó en el contexto social como una respuesta a los problemas de cobertura y calidad de la población colombiana, ya que muchas personas deseaban beneficiarse de los avances pedagógicos, científicos y técnicos que habían alcanzado ciertas instituciones educativas, pero que eran inaccesibles por la ubicación geográfica, o por los elevados costos que implicaba un desplazamiento frecuente o definitivo a esas sedes. Derivado de ello, con la evolución de las TIC, se hizo posible el surgimiento de la educación virtual como una modalidad de la educación a distancia, que implica una nueva visión de las exigencias del entorno económico, social, político, de las relaciones pedagógicas y de las TIC (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2018a).

El programa de Tecnología en Regencia de Farmacia se aproxima en su metodología específica al “Blended Learning” conocido como “B-Learning”, este se traduce como

Aprendizaje Mezclado (Bartolomé, 2004, p.7), que según González (2006) consiste en una aproximación de aprendizaje en la que se mezcla o combinan eventos de aprendizaje, por medio de sesiones presenciales con instructor en el aula de clases y laboratorios de aprendizaje guiados por el instructor, con interacciones y discusiones facilitadas con tecnología, como foro de discusión y aulas virtuales, para desarrollar actitudes y conductas específicas entre los aprendices (p.125). Lo anterior, corresponde a la metodología específica del programa, donde para cada curso virtual, se dan ciertas sesiones presenciales que pueden incluir prácticas de laboratorio y tutorías presenciales.

### 2.3.3.1 Rol del tutor

Actualmente, el docente de Educación Superior tiene que romper esquemas, no puede centrarse sólo en sus objetivos y acciones de enseñanza, ahora requiere poner un cuidado particular en su papel de orientador, de guía, de tutor y/o mediador (Rodríguez, 2016, p.113). El tutor está llamado a propiciar ambientes de aprendizaje estimulantes que incentiven en el estudiante el querer aprender (Rodríguez, 2016, p.110). El tutor es un facilitador de recursos y herramientas, una guía que acompaña la exploración de los estudiantes, un seguidor de procesos capaz de evaluar el camino recorrido para ir implementando los cambios que se consideren pertinentes para la construcción de conocimiento (Rodríguez, 2016, p.113). Algunas competencias que debería tener un tutor se describen en la *Tabla 1*

#### Competencias del tutor

Tabla 1

#### *Competencias del tutor*

Característica	Descripción
Conocer a los estudiantes	El tutor debe saber acerca de las posibilidades, rendimiento y dificultades del estudiante.
Identificar y atender problemas	En relación con los contenidos y dinámicas de aprendizaje, el tutor presta atención a los elementos que acompañan el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que influyen en el mismo.
Orientar a los estudiantes en el uso de los recursos informáticos	Se hace indispensable que el tutor oriente a los estudiantes en acceder y filtrar información eficientemente.

Personalizar los procesos de aprendizaje	Esto va a permitir que el aprendizaje pueda ser adaptado a las circunstancias y posibilidades de cada uno.
Potencializar el autoaprendizaje	El tutor debe procurar que sus estudiantes vayan adquiriendo destrezas para ser autogestores, para que guíen su propio proceso de aprendizaje, para que aprendan a aprender.
Actualizar permanente la labor	El tutor requiere estar en constante actualización en cuanto a metodología y didáctica de la educación.
Personalizar su labor de acompañamiento y guía	El tutor está en la capacidad de prestar asistencia oportuna a sus estudiantes.
Acceder de forma permanente al trabajo de los estudiantes	El tutor debe estar en constante seguimiento de los avances de los estudiantes a través de las plataformas virtuales.
Complementar la labor docente con la función de tutor	El docente sigue siendo el encargado de propiciar espacios y experiencias capaces de transformar a sus estudiantes. Con el rol de tutor, no solo propone las actividades de enseñanza, sino ahora acompaña el proceso de aprendizaje para verificar que los objetivos propuestos se vayan cumpliendo.
Trascender los ámbitos meramente universitarios	El tutor debe crear actividades que vinculen la académica con el ámbito laboral.
Favorecer el trabajo individual y el trabajo colaborativo	El tutor debe ser capaz de favorecer la capacidad individual de procesar y de crear, y al mismo tiempo, propiciar el trabajo mancomunado tanto como sea posible.
Potenciar la investigación	El tutor debe propiciar espacios para la construcción del conocimiento a través de la investigación.

---

Fuente: (Rodríguez, 2016, p.114-117).

El rol del tutor para el aprendizaje colaborativo es el de guía, mentor, facilitador, quien observa y supervisa las participaciones de los alumnos, dentro del esquema de tareas que ha diseñado para que alcancen el objetivo de aprendizaje (Guiza, 2011, p.46). El tutor contemporáneo debe ser consciente de su rol de mediador, no solo de sus objetivos y alcance de la enseñanza; debe ser capaz de estimular al estudiante a querer aprender y desarrollar

competencias que propendan por favorecer el trabajo colaborativo, potenciar la investigación, y conocer a sus estudiantes.

### 2.3.3.2 Rol de los estudiantes

El rol de los estudiantes que están comprometidos con el proceso de aprendizaje debería tener características tales como las descritas por Collazos et al., (1996, p.3-4) en la *Tabla 2*.

Tabla 2

*Características de los estudiantes en el aprendizaje colaborativo.*

Característica	Descripción
Responsable por el aprendizaje	El estudiante se hace cargo de su propio aprendizaje y este es autorregulado. Es capaz de definir los objetivos del aprendizaje y los problemas significativos. Identifica las actividades específicas que se relacionan con los objetivos, y usa estándares de excelencia para evaluar qué tan bien ha logrado dichos objetivos.
Motivado por el aprendizaje	El aprendizaje es intrínsecamente motivante. El estudiante se encuentra comprometido, descubre placer y excitación en el aprendizaje. Tiene pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos.
Colaborativo	El estudiante comprende que el aprendizaje es social, escucha las ideas de los demás, tiene empatía por los demás y está abierto para conciliar con ideas contradictorias u opuestas. Tienen la habilidad para identificar las fortalezas de los demás.
Estratégico	El estudiante a través de la experiencia mejora el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas. Esta capacidad para aprender a aprender incluye la construcción de modelos mentales efectivos de conocimiento y de recursos, aun cuando los modelos puedan estar basados en información compleja y cambiante. Este tipo de estudiante es capaz de aplicar y transformar el conocimiento con el fin de resolver los problemas de forma creativa y es hábil para hacer conexiones en diferentes niveles.

Fuente: Collazos et al., (1996, p.3-4).

El rol de cada estudiante puede cambiar durante el proceso siendo necesario establecer ciertas responsabilidades para asegurar que aprendan a trabajar en grupo, en situaciones

colaborativas, donde cada uno sea responsable de su propio trabajo (Álvarez et al., 2003, p.4). En este sentido debe ser capaz de regular su aprendizaje, tener la capacidad de escuchar y trabajar con otros, ser conciliador y estar motivado para querer aprender cada día más.

#### **2.3.4 Aprendizaje autorregulado en la educación a distancia y virtual**

Hoy por hoy, las TIC han tenido un impacto positivo en el mundo, han permitido nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje, han brindado nuevas herramientas para la educación a distancia, lo cual plantea retos para el docente, en el sentido de hacer más consciente a los estudiantes de su proceso de aprendizaje y su papel en la regulación del mismo (Manrique, 2004, p.7).

Al aprendizaje autorregulado, también llamado aprendizaje autónomo, en el ámbito de la psicología cognitiva, se le reconoce por la capacidad para autodirigir los factores cognitivos, motivacionales y afectivos que intervienen en el proceso de aprendizaje para alcanzar una meta determinada (Daura, 2013, p.111). La autorregulación implica ver la autonomía no cómo independencia, sino como la capacidad para tomar decisiones, en un determinado contexto de aprendizaje, con el fin de regular el propio aprendizaje para aproximarlos a una determinada meta (Monereo, 2008, p.12).

Por lo tanto, para que se favorezca el aprendizaje autónomo este debe ser intencional, consciente y sensible al contexto (Monereo, 2008, p.14). En ese sentido, en la educación virtual y a distancia el protagonista del proceso es el estudiante, no el profesor, por lo tanto, debe responsabilizarse de su propio aprendizaje mediante una actitud dinámica y participativa y bajo la orientación del profesor que cumple un papel de tutor (Aguilera, Escabias & Aguilero-Morillo, 2011, p.161).

Uno de los recursos o herramientas didácticas que se usan en la educación virtual y a distancia para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje son las guías de aprendizaje autónomo, estas permiten un aprendizaje más reflexivo y menos memorístico, activo en todo el proceso y dirigido a fomentar el aprender a aprender (Romero & Crisol, 2012, p.11). A su vez, el

profesor es quien orienta y dinamiza el aprendizaje del estudiante, adquiriendo la figura de mediador o tutor entre éste y los contenidos (Romero & Crisol, 2012, p.11).

### **2.3.5 Aprendizaje colaborativo en adultos**

A partir de la declaración mundial de la UNESCO (1998) sobre la educación superior en el siglo XXI, se estableció que la educación superior debía abrirse a los adultos, mediante mecanismos coherentes y creando oportunidades para el aprendizaje en los adultos, de maneras flexibles, abiertas y creativas (UNESCO, 1998, p.34). En el año 2014, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se planteó unos objetivos de desarrollo sostenible para ser cumplidos paulatinamente hasta 2030, entre estos se encuentra el de educación inclusiva y de calidad para todos, y se basa en la firme convicción de que la educación es uno de los motores más poderosos para garantizar el desarrollo de las naciones y se propone lograr el acceso universal a educación superior de calidad (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019).

En los programas de educación virtual y a distancia usualmente la mayoría de sus estudiantes son adultos, y según lo reportado por Orellana (1999) (citado por Maldonado, 2007, p.273) el trabajo colaborativo en adultos es una poderosa estrategia para trabajar con ellos, ya que a través de pequeños equipos y mediante el método de instrucción los estudiantes se encaminan hacia una meta común, que es aprender.

Cada uno de los estudiantes es responsable, tanto de su aprendizaje como del aprendizaje de los miembros del grupo. Cabe resaltar, que el estudiante universitario contemporáneo, es aquel que está en constante contacto con las tecnologías de la información y la comunicación, se interesa por nuevas formas de enseñanza, autoaprendizaje en línea, demanda de transmisión de conocimientos sistematizados y se preocupa por ser competitivo (Romero & Crisol, 2012, p.14).

### 2.3.6 Aprendizaje colaborativo

Al hablar de aprendizaje colaborativo son muchas las definiciones que se han propuesto en el transcurso de los últimos años, Rodríguez, (2001, p.64) manifiesta que tiene dos dimensiones, la primera colaborar para aprender y la segunda aprender a colaborar. Así mismo, Chaljub, (2015, p.65) argumenta que el aprendizaje colaborativo es el resultado del proceso del trabajo colaborativo, entendiendo este último como “una técnica que se centra en el razonamiento para el pensamiento divergente o pensamiento de la creatividad, a través de actividades de aprendizaje basadas en el principio de la socialización didáctica” (Chaljub, 2015, p.67). En ese sentido, el aprendizaje colaborativo supera los esquemas tradicionales de enseñanza, donde el estudiante tiene un solo papel, el de receptor, y el profesor, el de transmisor de la información. Bajo este enfoque de aprendizaje se da la colaboración entre estudiantes y profesor, entre ambos se construyen los saberes, se promueve la indagación, la búsqueda de información, los consensos, el debate de ideas en un entorno dialógico y de negociación para llegar a conclusiones comunes y que, a la vez, estén conectadas con situaciones del mundo real (Chaljub, 2015, p.66). Este aprendizaje es el resultado del trabajo colaborativo, siendo una técnica que se centra en el razonamiento para el pensamiento divergente o pensamiento de la creatividad, a través de actividades de aprendizaje basadas en el principio de la socialización didáctica y la interdependencia positiva entre los estudiantes (Revelo, Collazos & Jiménez, 2018, p.119). Asimismo, según Carrió (2007), en el aprendizaje colaborativo, cada integrante participa para extraer unas conclusiones que se desprenden del aporte de cada individuo para llegar a un acuerdo en un tema. Todos los integrantes del grupo son líderes y evaluadores de los conceptos que se exponen, aunque exista un coordinador de los esfuerzos del grupo, no actúa en ningún momento como líder (p.1).

De acuerdo con Driscoll y Vergara, (1997), “para que exista un verdadero aprendizaje colaborativo, no sólo se requiere trabajar juntos, sino que se requiere cooperar en el logro de una meta que no se puede lograr individualmente” (citado en Zañartu, 2003, p.2). Además, estos autores afirman que, son cinco elementos los que caracterizan el aprendizaje colaborativo: el primero es acerca de la responsabilidad del desempeño individual dentro del grupo; el segundo trata sobre la interdependencia positiva, que consiste en que entre los miembros del grupo debe

depender uno del otro para lograr una meta en común; el tercero, consiste en ciertas habilidades que debe tener el grupo para que funcione, entre ellas, trabajo en equipo, liderazgo y asertividad en la solución de conflictos; el cuarto, es sobre la interacción entre los miembros del grupo para desarrollar relaciones interpersonales y establecer estrategias efectivas de aprendizaje; y el quinto consiste en la constante reflexión y evaluación del funcionamiento del grupo para poder efectuar los cambios necesarios para incrementar su efectividad.

### **2.3.7 Constructivismo social y teoría cognitiva**

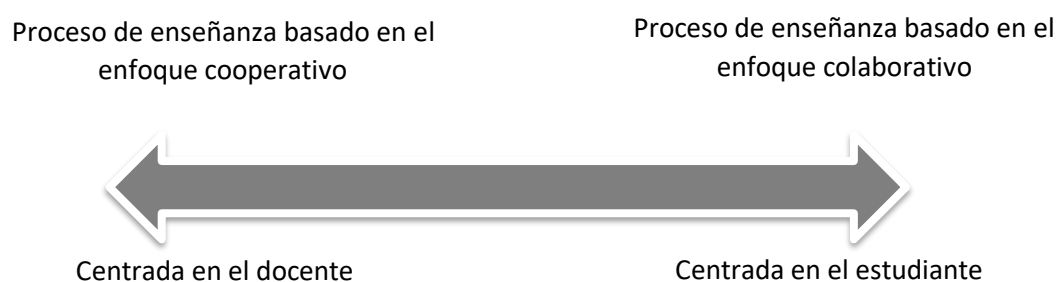
El constructo de aprendizaje colaborativo se sustenta en los enfoques cognitivistas y constructivistas (Chaljub, 2015, p.65). El profesor puede asumir el rol como mediador cognitivo, pero sin influenciar sobre el aprendizaje del estudiante diciéndole qué hacer o cómo pensar, por el contrario, llevándolo al eje principal del pensamiento. De esta manera, se diferencia del modelo tradicional donde el profesor tiene la respuesta “correcta” y la tarea del estudiante es adivinar o deducir a través de preguntas lógicas dicha respuesta (Collazos et al., 1996, p.6). Desde otra perspectiva, el constructivismo parte de una enseñanza enfocada en el estudiante, que tiene en cuenta sus ideas como individuo así como en su forma conjunta y social, para promover nuevos aprendizajes, conectándolos con los ya existentes para crear una estructura de pensamiento cada vez más pertinente con los procesos de enseñanza y aprendizaje (Chaljub, 2015, p.65). Es decir, no importa el resultado final o producto, sino el proceso para la consecución de nuevos saberes, lo que se busca es estimular la autogestión de los conocimientos y el control de los aprendizajes “en manos de los mismos estudiantes” (Chaljub, 2015, p.66). Por lo tanto, el constructivismo social y la teoría cognitiva fortalecen el aprendizaje colaborativo, ya que permite que el tutor actúe como mediador cognitivo del aprendizaje y los estudiantes como individuos sociales que se involucran en la apropiación y construcción del conocimiento.

### **2.3.8 Aprendizaje colaborativo vs aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje colaborativo responde al enfoque sociocultural mientras que el aprendizaje cooperativo, por su parte, responde a la vertiente Piagetiana del constructivismo (Zañartu, 2003, p.3). En muchas ocasiones estos términos son confundidos; no obstante, los enfoques de



aprendizaje colaborativo y cooperativo tienen algunas características que los diferencian claramente (*Tabla 3*). Se trata en realidad de dos extremos del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se mueven entre estar altamente estructurado por el profesor (cooperativo), hasta dejar la responsabilidad del aprendizaje principalmente en el estudiante (colaborativo) (Álvarez et al., 2003, p.2). El trabajo cooperativo se puede definir como trabajo en equipo, donde un miembro aporta saberes, esperando recibir también algo equitativo del otro miembro (Guiza, 2011, p49). El enfoque colaborativo da la oportunidad para que tanto tutores como estudiantes se apropien y construyan el conocimiento a través de la indagación, la crítica, el análisis de manera individual y conjunta, roles que han sido detallados en la *Tabla 2*; mientras que, en el cooperativo, el tutor actúa de guía y coordinador del proceso de enseñanza y aprendizaje, por tanto, es aquél que direcciona y regula el conocimiento que el estudiante debe adquirir.



*Figura 2.* Aprendizaje cooperativo vs Aprendizaje colaborativo. Fuente: Chaljub, (2015, p.66).

Al principio, estos enfoques pueden llegar a ser contradictorios, pero utilizados conjuntamente, pueden ayudar a situar el proceso ya que, la colaboración no es algo que se produzca con facilidad (Álvarez et al., 2003, p.2). Como se muestra en la *Figura 2*, se puede pasar de un ambiente centrado en el docente, en orden vertical, hacia uno centrado en el estudiante, donde la autogestión y el compromiso por los aprendizajes se van dando de manera más horizontal (Chaljub, 2015, p.66). Así mismo, podría pensarse en un proceso de trabajo desde la estructuración muy elaborada por parte del profesor, hasta una mayor responsabilidad por parte del estudiante; es decir, en una transición graduada desde un aprendizaje cooperativo a otro colaborativo (Álvarez et al., 2003, p.2). Algunas características diferenciadoras entre ambos enfoques se describen en la *Tabla 3*.

Tabla 3

*Características diferenciadoras entre los aprendizajes colaborativo y cooperativo.*

Característica	Colaborativo	Cooperativo
Docente, tutor o facilitador	Acompaña, es un mediador.	Estructura el trabajo que realizará cada grupo.
Tarea	Definida por los miembros del grupo.	Asignada por el profesor.
Responsabilidad por la tarea	Individual y grupal.	Cada miembro del grupo se responsabiliza por una parte de la tarea.
División del trabajo	Realizan los trabajos juntos. Baja división de la labor.	En ocasiones es distribuido por el profesor entre los miembros del grupo. En otras puede ser distribuido por los miembros.
Sub-tareas	Entrelazadas. Requieren trabajo conjunto.	Independientes.
Proceso de construir el resultado final	En conjunto. En ningún caso corresponderá a la suma de esfuerzos o desempeños individuales.	Juntando las partes realizadas por cada miembro. Sumatoria de subtareas realizadas individualmente.
Responsabilidad por el aprendizaje	Miembros del grupo con el acompañamiento del docente.	Asumida por el docente al estructurar el trabajo de alguna manera que le hace pensar que el grupo aprenderá.
Tipo de conocimiento	No fundamental, se requiere razonamiento, cuestionamiento y discusión.	Básico, fundamental. Privilegia la memorización y en pocas ocasiones tendrá cabida el cuestionamiento.

Fuente: Maldonado (2007, p.12).

Como se evidencia en la *Tabla 3*, son varias las características diferenciadoras entre aprendizaje colaborativo y cooperativo, en cuanto al rol del tutor, la definición de tareas, la responsabilidad por la tarea y por el aprendizaje, la división del trabajo, en la construcción del trabajo final y según el tipo de conocimiento.

### 2.3.9 Investigación en el aula y competencias investigativas

La investigación en el aula estimula la interpretación de la realidad del contexto desarrollando teorías o modelos, permite dar a conocer a la sociedad el conjunto de conceptos, ideas, razones, descripciones e interpretaciones desde diferentes teorías y disciplinas que conforman la acción investigativa (Maldonado et al., 2007, p.48). El modelo por investigación se identifica claramente por su postura constructivista y la aplicación de problemas del contexto del estudiante (Ruiz, 2007, p.51), y en esto converge con el aprendizaje colaborativo en donde el estudiante, a través de la mediación del tutor, se involucra en la apropiación y construcción del conocimiento.

Las competencias investigativas generales, de acuerdo con Álvarez & Arias, (2016, p.121), son las capacidades que desarrollan los estudiantes para la transmisión y construcción de conocimientos, para dar solución a necesidades de contextos específicos y generar las bases teóricas y conceptuales para futuras investigaciones. En este mismo sentido, los recursos educativos abiertos (REA), complementan la formación por competencias en tanto que buscan que los estudiantes sean capaces de movilizar sus saberes en cuanto a lo actitudinal (saber ser), conceptual (saber conocer) y procedimental (saber hacer) (Figura 3).

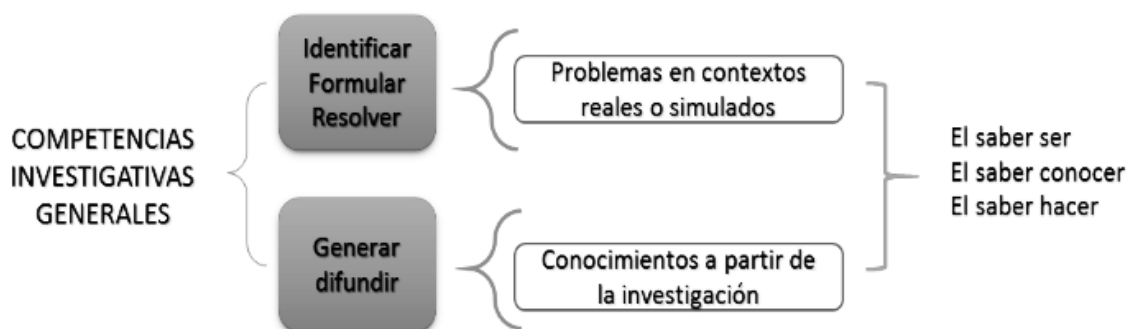


Figura 3. Competencias investigativas generales. Fuente: Álvarez & Arias, (2016, p.121).

En consecuencia, para desarrollar competencias investigativas es necesario que estén relacionadas con el proceso de formación profesional o tecnológica, en este caso con la Tecnología en Regencia de Farmacia, con el fin de afianzar habilidades propias de la

investigación como capacidad para observar, preguntar, registrar e interpretar información, y escribir acerca de su práctica profesional (Maldonado et al., 2007, p.48). Por lo tanto, “la investigación implica flexibilidad en el sentido que permite ordenar y sistematizar las acciones de los investigadores llegando así a la visibilidad y a la gestión del conocimiento” (Maldonado et al., 2007, p.48). De esta manera, los hallazgos quedan a disposición de futuros investigadores para avanzar hacia la generación de nuevas teorías y descubrimientos que permitirán una mejor calidad de vida y desarrollo de la humanidad.

## **2.4 Marco conceptual**

A continuación, se presenta la definición de algunos conceptos importantes para el desarrollo del proyecto de investigación.

### **Educación virtual**

“Es un proceso docente educativo que brinda instrucción, educación y desarrollo mediante comunicación e intercambio de información electrónica a personas comprometidas en un proceso de aprendizaje en un lugar y tiempo distintos al del formador o gestor de conocimiento, quien cumple las veces de tutor o guía del proceso de aprendizaje del estudiante” (Gallego, 2009, p.116). Así, todo el proceso educativo y de formación se da a través de ambientes en los cuales prima la comunicación asincrónica, lo cual favorece la enseñanza y aprendizaje de forma no presencial.

### **Tutoría**

“Es un recurso didáctico que consiste en brindar atención individual a los estudiantes a través de programas compensatorios en horarios extra clase, configurando la asistencia adecuada sobre todo ante variaciones interindividuales de los estudiantes” (Rodríguez, 2016, p.114). Se constituye en una herramienta que permite reforzar los conocimientos del estudiante a través de la mediación y acompañamiento del tutor.

### **Recursos Educativos Abiertos (REA)**

“Son documentos o material multimedia usados con fines relacionados a la educación, como la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la investigación, cuya principal característica es ser de acceso libre y por lo general bajo licencia abierta” (Universidad Autónoma del Caribe, 2018). Estos recursos son importantes ya que al ser de acceso libre permiten que se divulgue y comparta el conocimiento de todos y para todos.

### **Competencia**

“Conjunto de saberes que integran aspectos relacionados con conocimientos, habilidades y valores, comprende aspectos de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal interrelacionados en la búsqueda de desempeños eficientes en entornos de trabajo asociados a un campo laboral concreto; desde esta perspectiva, la competencia es integral e integradora” (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2018b). En educación, determinan tanto el perfil de ingreso a la educación superior, como los fundamentos de habilidades más complejas que se desarrollaran a lo largo de la formación profesional, en especial los procesos de formación que deben ser introducidos en los programas de los ciclos propedéuticos (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2018b). Las competencias son un conjunto de conocimientos, habilidades, capacidades, valores y compromisos que se interrelacionan con el fin que los estudiantes sean eficientes en un contexto determinado, en su desempeño laboral.

### **2.5 Marco legal**

En este apartado se presentan la normatividad nacional e internacional que se consideran relevantes para el proyecto de investigación (*Tabla 4*).

Tabla 4

*Normatividad relevante para el proyecto de investigación.*

Normatividad	Artículos relacionados	Relevancia para el proyecto
Ley General de Educación (Congreso de la República de Colombia, 1994, p.1-50)	Artículos 10 y 50.	Define, facilita y promueve la educación a distancia para adultos, así como las disposiciones comunes que fundamentan la educación formal.

Compendio de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior (UNESCO, 1998, p.28)	Artículo 12.	Se describe la importancia de crear nuevos entornos pedagógicos, como la educación a distancia y virtual.
Ley 749 de Julio 19 de 2002 (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2002, p.1-5)	Todo el documento.	Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica, profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones.
Ley 1341 de 2009 (Congreso de la República de Colombia, 2009, p.1-34)	Artículo 2, 19, 39.	Promueve políticas que garanticen el uso de las TIC para mejorar las oportunidades educativas, entre otras disposiciones.
Documento 2 de 2018 MTIC - Guía de computación en la nube (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2017)	Toda la guía.	Definiciones sobre el modelo de computación en la nube, clasificando los actores y modelos de servicios de esta tendencia; además de los modelos de servicio, implementación y beneficios.
Actualización del Proyecto Institucional de la Universidad Industrial de Santander (Universidad Industrial de Santander, 2018a), p.12)	Todo el documento.	El proyecto tiene por objeto plantear los retos que la comunidad universitaria asume en el escenario social del siglo XXI y en los campos de la ciencia, la tecnología, la innovación, las artes y la cultura.
Proyecto Educativo del Programa (PEP) (Universidad Industrial de Santander, 2014, p.1-532).	Todo el documento.	Este documento se sustenta la reforma curricular del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander.
Guía para el proceso de formación desde el aula orientada a la investigación en estudiantes de Tecnología en Regencia de Farmacia (UIS, p.143)	Toda la guía.	En este documento se encuentran las estrategias usadas por el programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander.

Fuente: elaboración propia a partir de normatividad vigente.

Existe normatividad relacionada con la promoción de la educación a distancia para adultos, la creación de nuevos entornos pedagógicos, sobre políticas que garanticen el uso de las TIC para mejorar las oportunidades educativas, y documentos de la Universidad Industrial de Santander

como el proyecto educativo institucional, y del programa y la guía para el proceso de formación orientada hacia la investigación en el aula, relevantes para el presente proyecto de investigación.

En este capítulo se hizo un abordaje de la literatura relacionada con los objetivos de la presente investigación. Se describió el contexto del programa y de la institución de Educación Superior, revisando algunos temas importantes como: los AVA, la educación a distancia y virtual, el aprendizaje autónomo, el aprendizaje colaborativo, los roles de los estudiantes y del profesor; además de la investigación en el aula y las competencias investigativas, se revisaron algunos términos importantes para entender el estudio y finalmente, se presentaron los referentes legales Nacionales e Internacionales que se consideran dentro del proyecto de investigación.

### **3. Metodología**

Este capítulo aborda la descripción del enfoque y el tipo de investigación para alcanzar los objetivos propuestos en el trabajo bajo estudio; describe y justifica los instrumentos y técnicas a usar en la recolección de datos; la validación, el procedimiento para la aplicación de los instrumentos y los aspectos éticos concernientes a la investigación.

#### **3.1 Método y enfoque de la investigación**

El enfoque metodológico de la investigación es cualitativo de tipo descriptivo-explicativo, dado que la investigación cualitativa está más preocupada en la comprensión de los fenómenos sociales desde la perspectiva de los participantes (Mcmillan & Schumacher, 2005, p.19), y es la elección más frecuente a la hora de intentar comprender, interpretar y analizar una realidad social (Rademacher, 2015, p.23). La investigación cualitativa se fundamenta en los procesos de pensamiento de los actores acerca de las acciones, interacciones y transacciones en las que se involucran en distintos contextos socioculturales (Ruiz Bolívar, 2011, p.31). A través de diferentes métodos de indagación y diferentes técnicas como la observación participante, entrevista semiestructurada, recuerdo estimulado y análisis documental, la investigación cualitativa trata de obtener información significativa, desde la perspectiva de los actores sociales, con el propósito de analizarla, codificarla, categorizarla y relacionarla a fin de comprenderla, describirla e interpretarla (Ruiz Bolívar, 2011, p.31). A partir de este enfoque metodológico se obtienen respuestas de diferentes temáticas sociales permitiendo abstraer información propia de los procesos de pensamiento de los participantes para ser interpretados y comprendidos por el investigador.

En la investigación cualitativa de tipo descriptivo, el propósito del investigador consiste en describir situaciones, eventos y hechos, es decir, cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así relatar lo que se investiga (Hernández, Fernández & Baptista, 2004, p.94). En este tipo de investigación se recoge información de manera



independiente o conjunta sobre las variables o categorías que se estudiarán, el objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas, sin embargo, es factible tener un alcance correlacional entre dos o más conceptos, categorías o variables, aunque no se mide(n) la(s) relación(es), ni se establece(n) numéricamente su(s) magnitud(es). Por lo general, según Hernández et al., (2004), tales relaciones no son preconcebidas, sino que se descubren durante el proceso de la investigación, esto es, se van induciendo (p.98). En este proyecto se pretende establecer las relaciones que existen entre las concepciones de tutores y estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo, la intención de este mismo va más allá de la descripción de conceptos o del establecimiento de relaciones entre conceptos y busca analizar el por qué se relacionan dos o más categorías.

### 3.2 Población y muestra

La población de estudio correspondió a un total de 54 estudiantes mayores de edad matriculados en primer, tercer y cuarto semestre, y 12 tutores del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander de la jornada de los sábados para el período de 2019-I.

La muestra de estudio se seleccionó por conveniencia y según los objetivos que se pretenden cumplir con esta investigación, como lo evidencia la *Tabla 5*.

Tabla 5

*Objetivos específicos y muestra a estudiar.*

Objetivos	Muestra
Describir las concepciones de los tutores y estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Establecer las relaciones que existen entre las concepciones de los tutores y estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo para la	25 estudiantes y 4 tutores de primer semestre de la jornada del sábado. Este grupo fue escogido por conveniencia del investigador principal ya que tiene acceso a ellos. Además, los estudiantes de este semestre por primera vez usarán estrategias de trabajo colaborativo.

---

investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Implementar actividades basadas en el trabajo colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. 25 estudiantes de primer semestre de la jornada del sábado.

Evaluar las metodologías desarrolladas por el nodo coordinador del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander con el fin de proponer mejoras para el aprendizaje colaborativo. 29 estudiantes y 8 tutores de tercer y cuarto semestre de la jornada del sábado, quienes han participado de las metodologías de trabajo colaborativo anterior y actual.

---

Fuente: elaboración propia.

### 3.3 Instrumentos de recolección de datos

En esta investigación se utilizó la entrevista semiestructurada ya que, como lo explica Rademacher (2015), trata de comprender más que explicar, busca maximizar el significado y dar con una respuesta subjetivamente sincera (p.3); por lo tanto, permite la expresión libre del participante, que lleva al investigador a conocer lo que realmente piensa el entrevistado. Mientras tanto, el cuestionario atiende la necesidad de producir y recoger datos estructurados para tomar decisiones. Al ser estandarizado permite la recolección eficiente de datos, para extraer información relevante sobre una muestra (Meneses, 2016, p.7). Los cuestionarios usualmente se componen de una serie de ítems. De acuerdo con Meneses (2016), el ítem es la unidad básica de información de un instrumento de evaluación, y generalmente consta de una pregunta y de una respuesta cerrada (p.7).

Con la entrevista semiestructurada, se pretenden realizar caracterizaciones para determinar las concepciones de los tutores (n = 4 tutores) y estudiantes de primer semestre de los sábados (n = 25 estudiantes) de la Tecnología en Regencia de Farmacia para el período 2019-I. En cuanto a las actividades que se realizaron para los estudiantes de primer semestre se incluyó una charla inicial de socialización del trabajo colaborativo, foros de participación durante el semestre, seguimiento a los informes realizados por los estudiantes, y retroalimentación sobre la estructura y desarrollo de los trabajos. Las entrevistas se grabaron con consentimiento del participante, de modo que luego se transcribieron las ideas expresadas por ellos. Para el análisis de información

se efectuaron varias lecturas de las entrevistas con el fin de realizar un primer acopio de información, con ello, de una forma inductiva, se elaboraron y definieron categorías en las cuales se identificaron subcategorías, que correspondieron a las concepciones de tutores, estudiantes y coordinadora del programa. Las categorías para la entrevista y el cuestionario online se describen en la Tabla 6.

Tabla 6

*Descripción de las categorías para la entrevista y el cuestionario online.*

Categoría	Descripción
Rol del tutor	Es importante determinar cómo actúa el tutor del IPRED, si es quién guía, facilita, observa, supervisa y retroalimenta el trabajo de los estudiantes durante el semestre. También el tutor es quién crea contenidos y materiales didácticos que favorecen la colaboración entre pares.
Comunicación	Pilar fundamental del aprendizaje colaborativo, debido a que los estudiantes se comunican de manera clara, con confianza y sin ambigüedades con sus compañeros de trabajo y con sus tutores, haciendo uso de las herramientas dispuestas para esto.
Interactividad	Aspecto fundamental del aprendizaje colaborativo, ya que en los grupos de trabajo los estudiantes deben escucharse los unos a los otros, intercambiar ideas, puntos de vista y opiniones para aprender de la puesta en común.
Negociación	Aspecto fundamental del aprendizaje colaborativo, ya que en los grupos de trabajo los estudiantes deben estar abiertos a conciliar con ideas diferentes a las propias, tienen que ser capaces de resolver los conflictos a través de la comunicación y deben reflexionar acerca del proceso de su trabajo para tomar decisiones sobre su funcionamiento.
Responsabilidad del aprendizaje	Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje, se ayudan y apoyan mutuamente para el cumplimiento de las tareas. No se dividen el trabajo.
Interdependencia positiva	Esta categoría es un pilar fundamental del aprendizaje colaborativo, ya que el estudiante aprende conforme descubre y aplica sus conocimientos o enseña a sus compañeros del grupo, además los miembros del grupo dependen unos de otros para lograr una meta en común.
Motivación	Los estudiantes se encuentran motivados, comprometidos y tienen pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos. El estudiante se encuentra motivado por el hecho de aprender. Al mismo tiempo, el tutor

Investigación en el aula	crea contenidos y materiales didácticos que motivan a los estudiantes a la colaboración e incentiva el pensamiento crítico y divergente. El aprendizaje colaborativo permite el cuestionamiento y la discusión sobre distintas temáticas, además, incentiva el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el desarrollo gradual de habilidades y competencias en investigación.
Metodología propia del programa	Esta categoría está relacionada con los procesos propios del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, que incluyen: acceso a la plataforma, tiempos de entrega del trabajo colaborativo, figura del tutor líder, método de evaluación, sustentación, y contenido de la guía de aprendizaje para el trabajo colaborativo del semestre.

Fuente: elaboración propia.

La batería de preguntas de la entrevista semiestructurada consta de 12 preguntas para los estudiantes y 13 para los tutores del primer semestre del programa en Tecnología en Regencia de Farmacia. Cada pregunta está relacionada con una o más categorías que buscan establecer las concepciones que sobre aprendizaje colaborativo tienen los tutores y estudiantes del programa (Tabla 7).

Tabla 7

*Batería de preguntas para la entrevista semiestructurada para estudiantes y tutores.*

Categoría	No.	Preguntas para estudiante	Preguntas para tutores
Metodología propia del programa	1	¿Qué entiende por aprendizaje colaborativo?	¿Qué entiende por aprendizaje colaborativo?
Responsabilidad del aprendizaje	2	¿Cuál es su rol como estudiante para el aprendizaje colaborativo?	¿Cuál cree que debe ser el rol del estudiante para el aprendizaje colaborativo?
Rol del tutor	3	¿Cuál cree que debe ser el rol del tutor para el aprendizaje colaborativo?	¿Cuál es su rol como tutor para el aprendizaje colaborativo?
Rol del tutor Motivación	4	¿Qué actividades se han realizado de manera virtual o presencial enfocadas hacia la realización del trabajo colaborativo en el semestre?	¿Qué estrategias pedagógicas utiliza desde su curso para el trabajo colaborativo en el semestre?

Comunicación Negociación	5	¿El trabajo colaborativo le ha permitido desarrollar habilidades comunicativas y de negociación?	En la interacción colaborativa el individuo no impone su visión, sino que argumenta su punto de vista, justifica, negocia e intenta convencer a sus pares. ¿Es importante la negociación y comunicación para el aprendizaje colaborativo?
Interdependencia positiva Motivación	6	¿Todos los participantes del grupo están comprometidos en trabajar activamente?	¿Todos los tutores del semestre están comprometidos en trabajar activamente?
Metodología propia del programa	7	¿La guía de aprendizaje para el trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo?	¿La guía de aprendizaje para el trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo?
Investigación en el aula	8	¿Qué opina acerca de la siguiente frase “el trabajo colaborativo permite el cuestionamiento y la discusión sobre diferentes temáticas abordadas en cada curso”?	¿Qué opina acerca de la siguiente frase “los proyectos basados en aprendizaje colaborativo incentivan el desarrollo del pensamiento crítico”?
Metodología propia del programa	9	¿El entorno virtual es amigable, intuitivo y flexible?	¿El entorno virtual es amigable, intuitivo y flexible?
Metodología propia del programa	10	¿Está de acuerdo con el método de evaluación del trabajo colaborativo escrito y con la sustentación a través de un vídeo?	¿Está de acuerdo con el método de evaluación del trabajo colaborativo escrito y con la sustentación a través de un vídeo?
Metodología propia del programa	11	¿Qué aspectos mejoraría del proceso enseñanza y aprendizaje llevado a cabo durante el semestre?	¿Qué aspectos mejoraría del proceso sobre trabajo colaborativo llevado a cabo durante el semestre?
Interactividad Comunicación	12	¿En su grupo de trabajo hay apoyo entre compañeros, confianza mutua y comunicación clara?	¿En el colectivo de tutores hay apoyo entre los mismos,

Metodología propia del programa	13	Los estudiantes de primer semestre no conocen acerca de la figura de tutor líder.	confianza mutua y comunicación clara? ¿Considera importante la figura de tutor líder? ¿Por qué?
---------------------------------	----	---	--

Fuente: elaboración propia.

En relación con la evaluación de las dos metodologías usadas por el programa de Tecnología en Regencia de Farmacia (anterior y actual) se utilizó un cuestionario online para los estudiantes y tutores de los grupos de tercer y cuarto semestre en el período 2019-I, ya que, para este período, con ellos se han trabajado las dos metodologías. El cuestionario online se estructuró bajo las categorías expuestas en la *Tabla 6*, cada categoría consta de varios conceptos que están enfocados hacia el aprendizaje colaborativo, y algunos sobre el aprendizaje cooperativo para contrastar la información obtenida (Anexo E). Para responder cada pregunta del cuestionario se tuvo en cuenta la siguiente escala de valoración propuesta por Likert (1932) (*Tabla 8*).

Tabla 8

*Escala de valoración propuesta por Likert (1932).*

Valoración	Re-categorización para efectos del análisis	Atributo
1	A	Totalmente en desacuerdo
2	B	En desacuerdo
3	C	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
4	D	De acuerdo
5	E	Totalmente de acuerdo

Fuente: Likert (1932, p.21).

### 3.3.1 Validación de los instrumentos

La validez de la batería de preguntas de la entrevista y el cuestionario se llevó a cabo por juicio de expertos, el cual se define como una opinión informada de personas con trayectoria en una determinada temática, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones (Escobar & Cuervo, 2008, p.29).

Como validadoras participaron María Piedad Acuña Agudelo, Doctora en Educación de la Universidad de la Salle, Costa Rica, investigadora asociada del grupo de investigación en Educación y Lenguaje (Categoría B, Colciencias), Coordinadora de la Maestría E-learning y profesora de la Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga; y Jennifer Natalia Mendoza Ariza, candidata a Doctora en Filosofía de la Universidad Industrial de Santander, Filósofa y Magíster en Filosofía por la misma Universidad, ha tenido experiencia investigativa en los grupos POLITEIA-UIS- (Categoría A, Colciencias) y CISNHE-Universidad Manuela Beltrán (Categoría C, Colciencias), en el campo de la educación superior, pedagogía, sistematización de experiencias educativas, cualificación docente y metodología en investigación cualitativa. Para dar confiabilidad y validez a los instrumentos elaborados en el presente proyecto se determinó el grado de concordancia entre los expertos a través del coeficiente de concordancia W de Kendal, por medio del programa IBM SPSS Statistics versión de prueba.

Los indicadores usados para la validación por juicio de expertas fueron modificados de Escobar & Cuervo (2008). En la Tabla 9 se observa la definición de cada una de las valoraciones tenidas en cuenta (suficiencia, claridad, coherencia y relevancia), asociándolas a un criterio de calificación y a un indicador (Escobar & Cuervo, 2008, p.27-36).

Tabla 9

*Indicadores de validación de cuestionario.*

Valoración	Definición	Calificación	Indicador
Suficiencia	Los ítems que pertenecen a una misma categoría bastan para obtener la medición de ésta.	No cumple	Los ítems no son suficientes para medir la categoría.
		Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la categoría, pero no corresponden con la categoría total.
		Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la categoría completamente.
Claridad		Alto nivel	Los ítems son suficientes.
		No cumple	El ítem no es claro.

	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
		Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
		Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con la categoría o indicador que está midiendo.	No cumple	El ítem no tiene relación lógica con la categoría.
		Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la categoría.
		Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la categoría que está midiendo.
		Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la categoría que está midiendo.
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	No cumple	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la categoría.
		Bajo nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
		Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
		Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

---

Fuente: Modificado de Escobar & Cuervo (2008, p.27-36).



### 3.3.2 Prueba piloto

Se realizó una prueba piloto del cuestionario online dispuesto en la plataforma de Formularios Google, con una profesora en educación media y un estudiante de segundo semestre de la Tecnología de Regencia de Farmacia, con el fin de saber si las instrucciones y preguntas resultaban comprensibles para los participantes.

### 3.4 Aplicación de los instrumentos

Se invitó participar en el proyecto de investigación a los estudiantes y tutores de los diferentes niveles de tercer y cuarto semestre del periodo 2019-I de la Tecnología de Regencia de Farmacia a través de un correo electrónico. Esta investigación mantuvo el carácter confidencial de todos los participantes, ninguno tuvo conocimiento de la participación del otro. En el caso de la entrevista, los estudiantes y tutores fueron citados de manera individual en las instalaciones del campus central de la Universidad Industrial de Santander donde se llevó a cabo. En el caso de la encuesta se les envió por correo electrónico para su diligenciamiento (Anexo F).

### 3.5 Definición de las metodologías usadas para el micro-proyecto de investigación

A partir del semestre 2018 II se usan diferentes metodologías para la consolidación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo, desde ese momento se pierde la figura del tutor líder, quién era la persona que coordinaba a estudiantes y tutores para lograr un trabajo sinérgico durante el semestre; la estructura del trabajo pasó de ser extensa a concreta; la sustentación se da por medio de un vídeo; la nota final del micro-proyecto pasó de ser una nota ponderada, a una nota individual, teniendo en cuenta la apreciación de los diferentes tutores y el creditaje de cada asignatura; entre otras características que se describen en la

Tabla 10.

*Tabla 10*

*Metodologías usadas en el programa para el trabajo colaborativo.*

Metodología previa	Metodología actual
--------------------	--------------------

(Antes del 2018-II)	(2018-II en adelante)
Tutor líder.	No hay tutor líder.
Estructura del trabajo (extendida).	Estructura del trabajo (concreta).
Acompañamiento por parte del colectivo de tutores.	Acompañamiento por parte del colectivo de tutores.
La entrega del avance del trabajo escrito no tenía nota.	La entrega del avance del trabajo escrito tiene nota.
Sustentación oral del trabajo.	Sustentación del trabajo a través de un vídeo.
Nota del trabajo por ponderación según el creditaje de cada curso.	Nota individual por cada curso.

Fuente: elaboración propia.

### 3.6 Aspectos éticos

Todo investigador debe tener claro los aspectos éticos involucrados en su investigación con el fin de garantizar y no vulnerar los derechos de los participantes.

#### 3.6.1 Principios éticos

Los principios éticos que se tuvieron en cuenta en esta investigación se explican a continuación:

- **Respeto a las Personas:** los individuos fueron tratados como agentes autónomos y las personas con autonomía disminuida fueron protegidas. Este principio se divide en dos exigencias morales separadas: la exigencia de reconocer autonomía y la exigencia de proteger a aquellos con autonomía disminuida. Respetar la autonomía significa dar valor a las opiniones y elecciones de personas autónomas (Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento, 1979, p.4)

- **Beneficencia:** se respetaron las decisiones de los sujetos de investigación y se protegieron de los daños, esto significa que no se hizo daño, se acrecentaron al máximo los beneficios y se disminuyeron los daños posibles (Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento, 1979, p.6).

- **Justicia:** significa que los iguales deben tratarse con igualdad, todos los participantes tuvieron un trato justo (Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento, 1979, p.7).

La investigadora principal participó y se certificó en el curso online “Protecting Human Research Participants (PHRP)” de la Universidad de Harvard (Anexo G), que prepara a los investigadores que realizan estudios que involucran a sujetos humanos, para que entiendan sus obligaciones de proteger los derechos y el bienestar de los sujetos humanos en la investigación (Harvard University, 2018, p.1-113).

### **3.6.2 Tratamiento de datos personales**

Se garantizó la confidencialidad y custodia de la información recopilada teniendo en cuenta lo reglamentado en la Ley estatutaria 1581 de 2012, Decreto 1377 de 2013 y Resolución de Rectoría N° 1227 de agosto 22 de 2013 de la UIS, sobre el tratamiento de datos personales. Esta investigación mantuvo el carácter confidencial de todos los participantes, ninguno tuvo conocimiento de la participación de los otros. Adicionalmente, la información obtenida en esta investigación se mantuvo anónima, y sólo la investigadora principal tuvo acceso a ella; esta información tampoco fue compartida ni entregada a nadie. Las respuestas a la entrevista y al cuestionario fueron codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, fueron anónimas.

### **3.6.3 Normatividad nacional e internacional relacionada con los aspectos éticos**

En este apartado se presentan los referentes legales Nacionales e Internacionales que se consideran relevantes en el sentido ético para el proyecto de investigación (Tabla 11).

Tabla 11

*Normatividad relevante en el sentido ético*

Normatividad	Descripción general
--------------	---------------------

---

Protección de los participantes humanos (Oficina de NIH para Investigaciones Extraintitucionales, 2008, p.1-130).	Este es un curso diseñado para preparar a los investigadores implicados en el diseño y/o la realización de investigaciones que involucren a sujetos humanos, para que entiendan sus obligaciones de proteger los derechos y el bienestar de los sujetos humanos para la investigación. El material del curso presenta conceptos básicos, principios, y temas relacionados con la protección de los participantes de la investigación.
Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación (Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento, 1979, p.1-15).	Este documento consiste en una distinción entre investigación y práctica, una disertación de tres principios éticos básicos y notas acerca de la aplicación de estos principios.
Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación (Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento, 1979, p.1-13).	Este reporte es una declaración de principios éticos básicos y directrices que ayuda a resolver los problemas éticos que acompañan la ejecución de investigaciones que incluyen sujetos humanos.
Decreto No. 1377 de 2013 (Ministerio de Comercio Industria y Turismo, 2013, p.1-11).	Se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012.
Ley Estatutaria 1581 del 17 octubre de 2012 del Congreso de la República de Colombia (Congreso de la República de Colombia, 2012, p.1-15).	Se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
Resolución No. 1227 de 2013, Universidad Industrial de Santander (Universidad Industrial de Santander, 2013, p.1-5).	Se aprueba el manual de procedimientos administrativos para el tratamiento de datos personales.
Acuerdo 093 del 12 de diciembre de 2010 del Consejo Superior (Universidad Industrial de Santander, 2010).	Se reglamenta la Propiedad Intelectual de la Universidad Industrial de Santander.
Guía consideraciones éticas ciencias sociales (Universidad Industrial de Santander, 2015, p.1-4)	Es una guía que facilita a los investigadores la elaboración de las consideraciones éticas de los proyectos de investigación en Ciencias Sociales.

Declaración de Singapur Sobre la Integridad en la Investigación (Colaboraciones que Atraviesan Fronteras, 2010, p.1-2).	Esta declaración fue elaborada en el marco de la 2a Conferencia Mundial sobre Integridad en la Investigación, 21-24 de julio de 2010, en Singapur, como una guía global para la conducta responsable en la investigación.
Decreto 1101 de 2001 Diario (Presidencia de la República de Colombia, 2001, p1-2).	Se crea la Comisión Intersectorial de Bioética y se nombran sus miembros.

---

Fuente: elaboración propia.

### **3.6.4 Sobre el riesgo del proyecto para los participantes**

Investigación sin riesgo, ya que se abordó a los estudiantes y tutores a través de una entrevista presencial en las instalaciones de la universidad y un cuestionario online.

### **3.6.5 Sobre el riesgo del proyecto para los investigadores y equipo de investigación**

Investigación sin riesgo, ya que la investigadora abordó a los estudiantes y tutores a través de una entrevista presencial en las instalaciones de la universidad y un cuestionario online.

### **3.6.6 Permisos y Derechos de Propiedad Intelectual (PI)**

Para llevar a cabo esta investigación se solicitó autorización al programa de Tecnología de Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, coordinado por la ingeniera Liliana Marcela Palacio Rodríguez. El Consejo de Programas IPRED dio el aval para la realización del proyecto según Acta No. 09 del 21 de marzo de 2019 (Anexo D). La Vicerrectoría de Investigación y Extensión autorizó el uso de la imagen corporativa de la Universidad Industrial de Santander para ser referenciada en el presente documento (Anexo H).

### **3.6.7 Consentimiento informado**

Para llevar a cabo esta investigación se elaboraron las cartas de consentimiento informado para la realización del estudio con estudiantes y tutores del programa de Tecnología de Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander (Anexo I).

En este capítulo se abordó una descripción del método y tipo de investigación, los aspectos éticos, los instrumentos y las técnicas a usar para determinar las relaciones existentes entre las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia en relación con el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula, en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

## **4. Análisis y Resultados**

En este capítulo se explica la validación de los instrumentos de recolección de información, se describen las actividades que se llevaron a cabo para responder a cada objetivo específico, se analiza y triangula la información obtenida derivada de las entrevistas semiestructuradas y de los cuestionarios online para describir las concepciones de los estudiantes y tutores del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia.

### **4.1. Análisis de datos**

Para dar confiabilidad y validez a los instrumentos elaborados en el presente proyecto, se determinó el grado de concordancia entre los expertos a través del coeficiente de concordancia W de Kendal, por medio del programa IBM SPSS Statistics (versión de prueba). Además, se revisó cada pregunta con el fin de modificar o agregar nuevas ideas teniendo en cuenta el juicio de las expertas (Anexo J).

Para reducir el nivel información se leyeron varias veces las 29 entrevistas efectuadas a estudiantes y tutores del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, de estas lecturas de manera inductiva, se definieron categorías emergentes. Se utilizó el programa Nvivo12 (versión de prueba) para analizar detalladamente la información obtenida de las entrevistas, la información fue codificada según las categorías iniciales incluyendo las categorías emergentes; además, se utilizaron algunas herramientas como los mapas jerárquicos de categorías, las nubes, mapas ramificados y análisis de conglomerados de palabras. Mientras tanto, el cuestionario online fue dispuesto en la plataforma de Formularios Google, y se usó Microsoft Excel (Id. 02260-018-0000106-48102) para calcular los estadísticos necesarios para analizar la información obtenida.

### **4.2. Análisis y resultados de los objetivos específicos No. 1 y 2**

#### **4.2.1. Búsqueda de información y la elaboración de la batería de preguntas de la entrevista**

Se realizó una búsqueda por medios electrónicos en las bases de datos de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander y Google Académico, encontrando textos que relacionados con entrevistas sobre aprendizaje colaborativo en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (Guiza, 2011, p.1-383), trabajo colaborativo en aulas universitarias (Ibarra & Rodríguez, 2007, p. 355-375), aprendizaje basado en proyectos colaborativos (Maldonado, 2008, p.158-180), concepciones de docentes sobre emociones y aprendizaje (Bächler, 2016, p.1-148). A partir de las lecturas de estos documentos se definieron las categorías de análisis (Tabla 6) y se redactaron las preguntas para tutores y para estudiantes del programa a distancia (Tabla 7).

#### **4.2.2 Confiabilidad y validez de la batería de preguntas de la entrevista**

Para determinar el grado, de acuerdo entre expertas en esta investigación, se utilizó el coeficiente de concordancia W de Kendal, que indica el grado de asociación o nivel de concordancia, como medida de acuerdo entre los rangos de las evaluaciones realizadas por expertos a una prueba determinada, con un rango de 0 a 1, en el que el valor 1 representa un nivel de concordancia total, y 0 un desacuerdo total (Gomez, Danglot & Vega, 2003, p.98). A través del programa IBM SPSS Statistics versión de prueba se realizaron los cálculos estadísticos. El coeficiente de concordancia W de Kendall fue de 0,515, indicando un nivel de acuerdo moderado entre las expertas. Asimismo, mediante el estadístico descriptivo de tablas cruzadas se logró resumir la información, siendo el porcentaje de concordancia de 64% (Alto – Alto) y de discordancia de 36% que equivale a la suma de los porcentajes entre los niveles Bajo – Alto (12%), Alto – Moderado (12%), Bajo – Moderado (4%) y Moderado – Alto (8%) (Anexo K).

Con base en el juicio dado por las expertas se modificaron los siguientes ítems de las preguntas para estudiantes (Tabla 12).



Tabla 12

*Preguntas modificadas para los estudiantes teniendo en cuenta el juicio de las expertas*

No.	Pregunta original	Pregunta modificada
1	¿Qué entiende por aprendizaje colaborativo?	¿Para usted qué es el aprendizaje Colaborativo?
3	¿Cuál cree que debe ser el rol del tutor para el aprendizaje colaborativo?	¿Cuál cree que debe ser el rol del tutor para llevar al estudiante al aprendizaje colaborativo?
5	¿El trabajo colaborativo le ha permitido desarrollar habilidades comunicativas y de negociación?	¿En qué medida considera que el trabajo colaborativo facilita el desarrollo de habilidades comunicativas y de negociación?
6	¿Todos los participantes del grupo están comprometidos en trabajar activamente?	¿Cuál es el compromiso como estudiante al realizar un trabajo colaborativo?
7	¿La guía de aprendizaje para el trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo?	La guía de aprendizaje para el trabajo colaborativo (responda Si o NO): Es clara _____, Explica los temas _____, Explica la metodología a utilizar_____, Expone las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas_____, Explica la forma de presentación del trabajo_____.
9	¿El entorno virtual (plataforma Moodle) es amigable, intuitivo y flexible?	Responda Si o No ¿El entorno virtual (plataforma Moodle) es amigable_____, intuitivo_____ y flexible___?
10	¿Está de acuerdo con el método de evaluación del trabajo colaborativo escrito y con la sustentación a través de un vídeo?	¿Está de acuerdo con el método de evaluación del trabajo colaborativo escrito y con la sustentación a través de un vídeo? ¿Por qué?

12	¿En su grupo de trabajo hay apoyo entre compañeros, confianza mutua y comunicación clara?	¿Qué importancia tiene el apoyo, la confianza y la comunicación clara entre sus compañeros del CIPAS?
----	---	---

Fuente: elaboración propia.

Con base en el juicio dado por las expertas se modificaron los siguientes ítems de las preguntas para tutores (Tabla 13).

Tabla 13

*Preguntas modificadas para los tutores teniendo en cuenta el juicio de las expertas*

No.	Pregunta original	Pregunta modificada
1	¿Qué entiende por aprendizaje colaborativo?	¿Para usted qué es el aprendizaje Colaborativo?
5	En la interacción colaborativa el individuo no impone su visión, sino que argumenta su punto de vista, justifica, negocia e intenta convencer a sus pares. ¿Es importante la negociación y comunicación para el aprendizaje colaborativo?	En la interacción colaborativa el individuo no impone su visión, sino que argumenta su punto de vista, justifica, negocia e intenta convencer a sus pares. ¿Por qué considera importante la negociación y comunicación para el aprendizaje colaborativo?
6	¿Todos los tutores del semestre están comprometidos en trabajar activamente?	¿Por qué es importante que los tutores del semestre estén comprometidos en trabajar activamente?
7	¿La guía de aprendizaje para el trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo?	La guía de aprendizaje para el trabajo colaborativo (responda Si o NO): Es clara _____, Explica los temas _____, Explica la metodología a utilizar_____, Expone las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas_____, Explica la forma de presentación del trabajo_____.

9	¿El entorno virtual (plataforma Moodle) es amigable, intuitivo y flexible?	Responda Si o No ¿El entorno virtual (plataforma Moodle) es amigable____, intuitivo____ y flexible____?
10	¿Está de acuerdo con el método de evaluación del trabajo colaborativo escrito y con la sustentación a través de un vídeo?	¿Está de acuerdo con el método de evaluación del trabajo colaborativo escrito y con la sustentación a través de un vídeo? ¿Por qué?
12	¿En el colectivo de tutores hay apoyo entre los mismos, confianza mutua y comunicación clara?	¿Qué importancia tiene el apoyo la confianza y la comunicación clara entre los tutores?

Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta las consideraciones y sugerencias de las expertas se añadieron las siguientes preguntas a la entrevista de tutores (Tabla 14).

Tabla 14

*Nuevas preguntas para los tutores teniendo en cuenta el juicio de las expertas*

No.	Pregunta
14	¿En qué medida el trabajo colaborativo favorece la diversidad de estilos de aprendizaje en los estudiantes?
15	¿Cuáles son las herramientas más utilizadas por usted para generar el trabajo colaborativo?
16	¿Qué piensa acerca de la siguiente frase "todo trabajo colaborativo es trabajo en grupo, mientras que no todo trabajo en grupo es colaborativo"(Prendes, 2003)?

Fuente: elaboración propia.

#### **4.2.3. Análisis de la información obtenida**

En la entrevista semiestructurada participaron 25 estudiantes y 4 tutores de primer semestre de la jornada del sábado. Las principales palabras de las entrevistas en función de su similitud de aparición constituyen una nube de palabras donde se evidencia la frecuencia de estas (*Figura 4*), teniendo en cuenta que entre más grandes las palabras, mayor frecuencia tienen en el texto. Las 10 principales palabras fueron: trabajo, grupo, aprendizaje, compañeros, colaborativo, todos, CIPAS, acuerdo, ideas y comunicación (*Figura 5*).



Figura 4. Nube de palabras de las entrevistas. Fuente: elaboración propia.

trabajo	aprendizaje	todos	comunicación	estudiantes	personas	aprender	tutores		
			tiempo	ayuda	conocimiento	escrito	facilita	importancia	
		cipas							
	compañeros		actividades	opiniones	aportar	desarrollo	foros	proceso	
				información	apoyo	saber	entender	responsable	clases
		acuerdo	dudas			cumplir	investiga	ayudar	comparar
	colaborativo			presencial	confianza				
grupo		ideas	permite	video	compromiso	hablar	temática	habilidades	investigación

*Figura 5.* Mapa ramificado de palabras de las entrevistas. Fuente: elaboración propia.

En el análisis de conglomerados de palabras se observaron 3 grupos principales diferenciados, el primero hace una relación entre los participantes del proceso de trabajo colaborativo, enlaza las actividades con los foros, el tipo de modalidad del programa y sobre la información. El segundo une características que tienen algún tipo de asociación con la interactividad, las opiniones, el aporte de ideas y el compartir con los miembros del grupo de trabajo son características implícitas del enfoque colaborativo. Finalmente, el tercero muestra una asociación entre las categorías metodología propia del programa (escrito, video cipas) y la comunicación. Además, se manifiesta una relación entre las palabras conocimiento y colaborativo, siendo el fin del aprendizaje colaborativo la construcción de conocimiento.

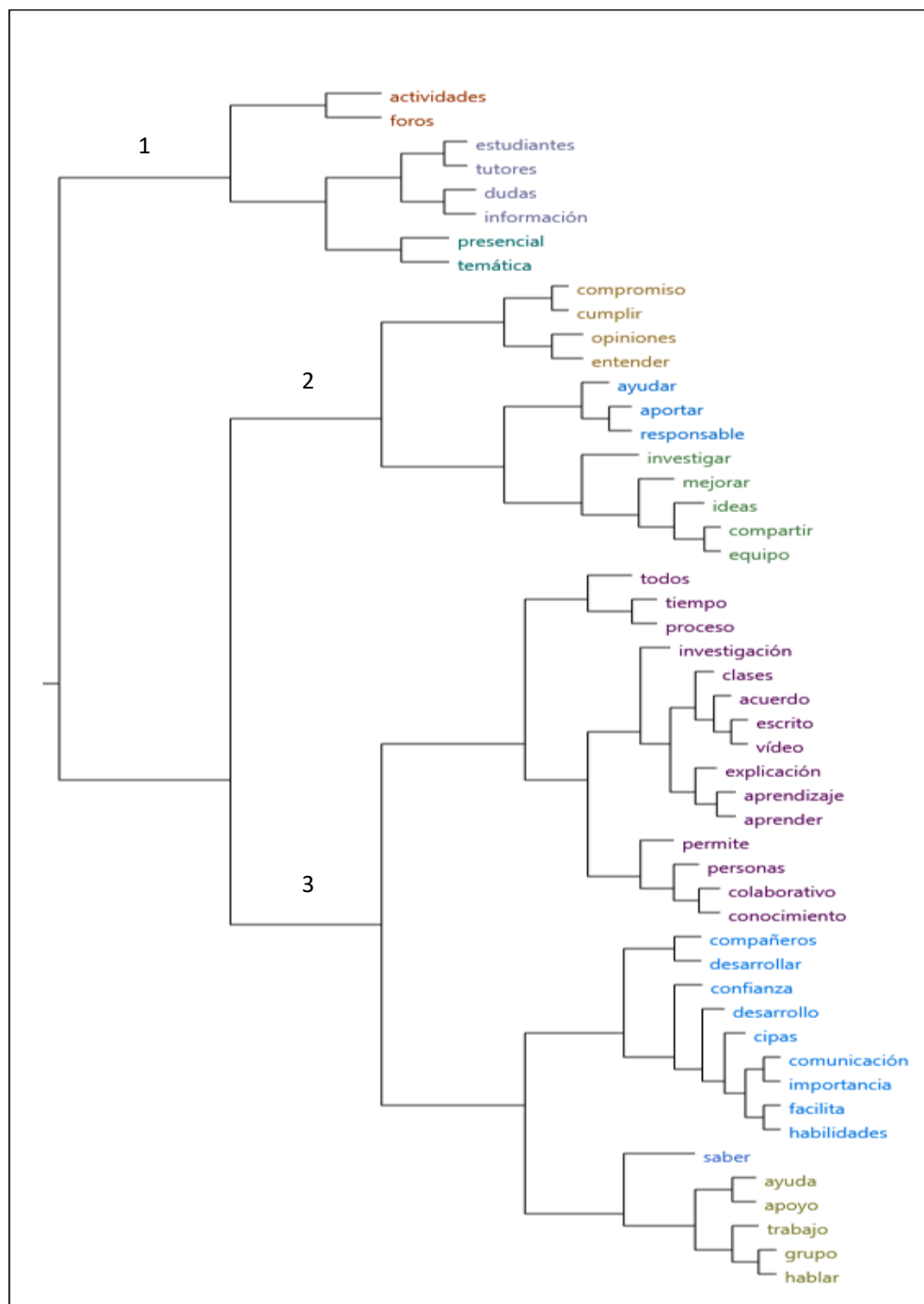


Figura 6. Análisis de conglomerados de palabras de las entrevistas. Fuente: elaboración propia.

Del análisis de las 50 palabras más frecuentes en el texto, se derivaron dos categorías emergentes (colaborativo y cooperativo), y una inicial (metodología del programa). En la *Tabla 15*, se observan las referencias que hacen mención del número de textos o concepciones que tienen relación con cada categoría y subcategoría. Al mismo tiempo, se muestran las

subcategorías que hacen parte de cada una de ellas. Las subcategorías de “colaborativo”, inicialmente fueron codificadas como categorías en este estudio y se encuentran descritas en la *Tabla 6*. La categoría “metodología del programa”, acoge palabras como acuerdo, trabajo, escrito, tiempo, video, aprendizaje, presentación, explicación, retroalimentación, cuestiones propias del programa relacionadas con el proceso de formación de los estudiantes (*Figura 7a*). La categoría “cooperativo” hace referencia a palabras como trabajo, cumplir, dividir, distribuimos, partes, equipo, entre otras, que son propias del enfoque cooperativo (*Figura 7b*). La categoría “colaborativo”, hace énfasis en palabras como colaborativo, aprendizaje, desarrollar, personas, estudiantes, colaboración, acuerdo, entre otras; permitiendo inferir que el proceso colaborativo implica el trabajar en grupo, para desarrollar entre todos los integrantes habilidades y competencias, que permitan a través de la colaboración una construcción del conocimiento (*Figura 7b*).

Tabla 15

*Categorías de análisis de la entrevista*

Categorías /subcategorías		Referencias / concepciones
1.	Colaborativo	18
	• Comunicación y negociación	34
	• Interactividad	31
	• Interdependencia positiva	11
	• Motivación	4
	• Responsabilidad del aprendizaje	25
	• Rol del tutor	21
2.	Cooperativo	8
3.	Metodología del programa	21
	• Herramientas	12
	• Investigación en el aula	7

Fuente elaboración propia.



Figura 7. Mapa de palabras por categoría. a. metodología del programa; b. cooperativo; c. colaborativo. Fuente: elaboración propia.

El mapa jerárquico de categorías muestra mayor preponderancia en la categoría “colaborativo”, la “comunicación y negociación, interactividad y responsabilidad del aprendizaje” juegan un papel fundamental para los participantes del estudio haciendo énfasis en concepciones como: “porque podemos abrirnos con nuestras opiniones y escuchar entender al compañero”, “la opinión de varias personas entra en cuestionamiento y así poder, tanto escuchar a las personas y abrir la visión a nuevos temas o a otros conceptos distintos a nuestra opinión”. Luego le siguen las categorías “metodología del programa” y “cooperativo” (Figura 8).

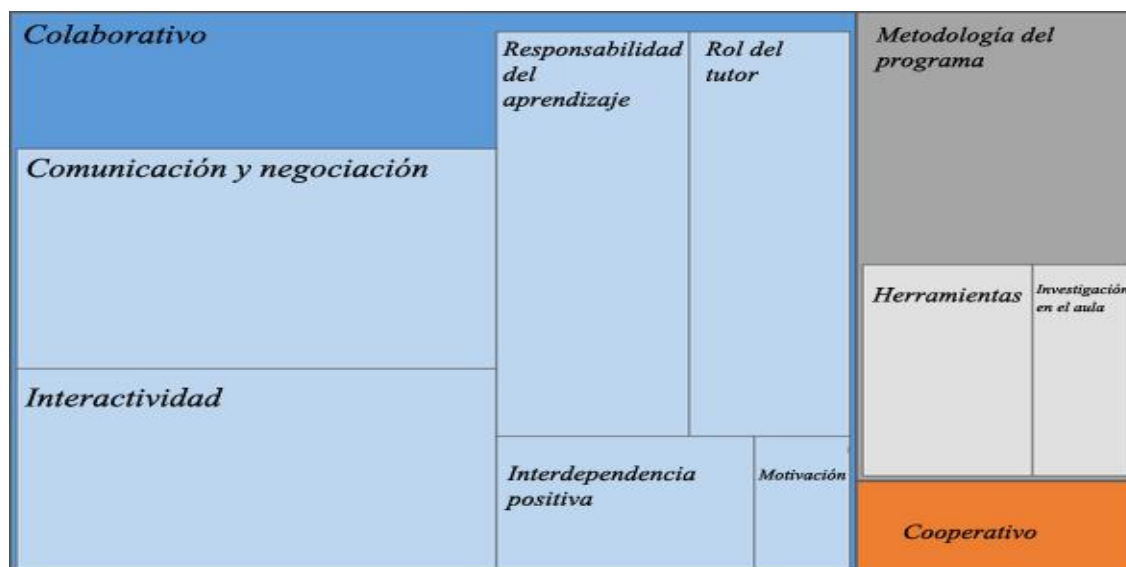


Figura 8. Mapa jerárquico de categorías de las entrevistas. Fuente: elaboración propia.



La categoría “cooperativo” hace referencia a la agrupación de las concepciones relacionadas con las características diferenciadoras del enfoque cooperativo expuestas por Maldonado (2007, p.12), el tutor es quien estructura el trabajo del estudiante, cada miembro del grupo se responsabiliza por una parte de la tarea y el trabajo final termina siendo la suma de las tareas realizadas por cada miembro. Las características de cooperatividad se evidenciaron en concepciones como las siguientes, que expresan la voz de los estudiantes participantes: “*considero que, sí facilita el desarrollo de estas habilidades ya que se trabaja de forma social, comunicándonos, dividiendo el trabajo entre todos*” (estudiante, 2019), e incluso los estudiantes asumen que con dividirse la tarea ya están trabajando colaborativamente “*el hecho de dividir el trabajo, de tener en gran parte una responsabilidad ha hecho que se nos abran las puertas*” (estudiante, 2019).

En “metodología del programa”, se incluyó como subcategoría “investigación en el aula”, descrita en la *Tabla 6*, y “herramientas”, que hace referencia a las distintas actividades que se llevan a cabo en el programa, para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, algunas herramientas que expresaron los participantes de la entrevista fueron: *foros abiertos, foros temáticos, plataforma, correo electrónico, mensajes por la plataforma, Drive*. En relación con la subcategoría “investigación en el aula”, la mayoría de los estudiantes y profesores estuvieron de acuerdo en que los proyectos basados en aprendizaje colaborativo incentivan el desarrollo del pensamiento crítico. Algunos estudiantes expusieron concepciones como “*invitarle a investigar e informar entre sus compañeros el aprendizaje obtenido (conocimientos)*”, “*lo permite porque nos da un cuestionamiento para discutir y planear con nuestros compañeros sobre el tema dado*”, “*ya que para poderlo realizar se forman ideas de cada integrante del grupo, se discuten y se escogen las más adecuadas para que el trabajo quede bien realizado*”, “*porque de allí cuestionamos si algo está bien o mal, discutimos sobre el tema*”. Asimismo, algunos tutores expusieron “*el aprendizaje colaborativo promueve el ejercicio de competencias científico – sociales*”, “*un proceso investigativo a cualquier nivel de desarrollo de pensamiento hace que el estudiante empiece a tener un criterio y un buen punto de vista de la temática tratada y aplique a*

*su quehacer diario o cotidiano lo aprendido”, “integra el pensamiento crítico y la conciliación de ideas”.*

En síntesis, partiendo de la voz de los entrevistados, la metodología que se utiliza en el programa permite estimular la interpretación del contexto a través de la investigación en el aula, ya que, mediante la discusión y argumentación en grupo, los estudiantes dan solución a las temáticas que le fueron dadas al principio del semestre.

En la categoría “colaborativo”, se agruparon las concepciones y voces que los tutores y estudiantes expresaron sobre aprendizaje colaborativo. Algunas concepciones se enfocaron en que el aprendizaje colaborativo, *“es un método para colaborarnos mutuamente con nuestros compañeros y con los mismos profesores”* (estudiante, 2019), *“es una forma de organización para ordenar actividades dentro de un aula para convertirlas en una experiencia social y que todos aprendan”* (estudiante, 2019), y *“es un método para colaborarnos mutuamente con nuestros compañeros y con los mismos profesores”* (estudiante, 2019); por su parte, los tutores expresaron *“es una estrategia metodológica, que permite que los estudiantes sumen esfuerzos en procura de metas específicas de aprendizaje”* (tutor, 2019); implica colaboración: *“la ayuda entre uno o más individuos que opinen o aporten de un tema determinado y que gracias a los aportes aprendan”* (estudiante, 2019), *“es el compartir conocimiento donde los actores aportan sus experiencias y forman un nuevo saber”* (tutor, 2019) y *“es el aprendizaje donde el profesor da las pautas a los estudiantes para que en su autonomía investiguen y las dudas sean despejadas cuando se encuentre en clase”* (estudiante, 2019).

Todas estas concepciones permitieron deducir que tanto estudiantes como tutores tuvieron ideas parecidas sobre lo que es aprendizaje colaborativo, resaltaron la colaboración entre tutores y estudiantes como elemento fundamental para aprender y para construir nuevos saberes.

En la subcategoría “comunicación y negociación”, se agruparon concepciones sobre su importancia en el micro-proyecto de investigación del semestre, algunas de los participantes estuvieron de acuerdo en que la comunicación y negociación son importantes para el aprendizaje colaborativo, y describieron su situación en el CIPAS, *“en nuestro CIPAS hay mucha*

*comunicación para hacer los trabajos nos comunicamos por medio del computador ya que es difícil de manera presencial” (estudiante, 2019), “toda la importancia, pero la mayor parte del tiempo es nula dicha comunicación” (estudiante, 2019), “mucha porque trabajar en un mal ambiente es lo peor, no se hace nada. Considero que tengo buen CIPAS y cualquier situación se resuelve con el diálogo”, “la comunicación se convierte en una herramienta vital y la negociación y conciliación absolutamente necesarias de tal manera que permitan flexibilizar y ajustar exigencias a situaciones y condiciones” (tutor, 2019).*

Por lo tanto, se infirió que para los participantes de la entrevista es claro que la comunicación, negociación y conciliación son fundamentales en entornos colaborativos.

En la subcategoría “interactividad”, se agruparon algunas concepciones como: *“podemos abrirnos con nuestras opiniones y escuchar y entender al compañero” (estudiante, 2019), “facilita ya que las personas del grupo que saben más pueden aportar más y así ayudan a los demás” (estudiante, 2019), “la opinión de varias personas entra en cuestionamiento y así poder tanto escuchar a las personas y abrir la visión a nuevos temas o a otros conceptos distintos a nuestra opinión” (estudiante, 2019), “el intercambio de ideas con nuestros compañeros para enriquecer nuestro ser” (estudiante, 2019), “dar opiniones y ceder la opinión al compañero para así tener un mejor resultado” (estudiante, 2019), “el conocimiento debe ser compartido y retroalimentado” (estudiante, 2019);* Con estas afirmaciones se determinó que los participantes consideran importante la escucha dentro del CIPAS, el intercambio de ideas, puntos de vista y opiniones para aprender de la puesta en común.

En la subcategoría “interdependencia positiva” se agruparon concepciones como: *“se ayuda uno al otro cuando uno de los compañeros no entienden” (estudiante, 2019), “compartir cada uno lo aprendido” (estudiante, 2019), “un grupo de individuos se unen con el fin de indagar sobre un tema y del mismo modo aprender del tema con los aportes de cada uno” (estudiante, 2019), “el grupo de trabajo permite que las personas más hábiles ayuden a los que tienen más dificultad, ya sea en aprendizaje como en las mismas tareas a realizar” (estudiante, 2019), “apoyando cuando mis compañeros no pueden o explicándoles” (estudiante, 2019), “somos un equipo tanto estudiantes y docentes, tenemos que hablar el mismo idioma” (tutor,*

2019), “*es vital la integración de los tutores para hablar un mismo lenguaje frente a los estudiantes*” (tutor, 2019). Con estas concepciones se dedujo que la comunión entre tutores y estudiantes es vital para que los estudiantes puedan aprender conforme descubren y aplican sus conocimientos o enseñan a sus compañeros del grupo, al mismo tiempo, se evidenció con la entrevista que los miembros de cada CIPAS dependen unos de otros para lograr una meta en común.

En la subcategoría “responsabilidad del aprendizaje”, se agruparon concepciones que están vinculadas con el rol del estudiante: “*ayudo y comparto ideas con mis compañeros e investigo sobre cada tema dado y apporto mis conocimientos y mis dudas*” (estudiante, 2019), “*es una enseñanza en la que gran parte la pone uno y resto el tutor responsable de cada materia*” (estudiante, 2019), “*importancia del trabajo en equipo y que permite el auto-aprendizaje*” (tutor, 2019), “*el estudiante debe ser responsable y comprometido con su propio aprendizaje*” (tutor, 2019), “*apoyo brindado por mis compañeros en algunas cuestiones que no entiendo me han servido de gran ayuda y he aprendido a confiar en ellas y darles grandes responsabilidades y tareas a desarrollar*” (estudiante, 2019), “*el estudiante debe cumplir un papel protagónico, activo y diligente proactivo*” (tutor, 2019), “*Yo me encargo del 90% de mi aprendizaje, el 10% proviene de mis compañeros y tutor*” (estudiante, 2019).

De lo anterior, se dedujo que tanto tutores como estudiantes, saben que, en el enfoque colaborativo, la responsabilidad del aprendizaje está direccionada hacia el estudiante, que es el responsable de su propio aprendizaje, también tienen claro que la colaboración, la ayudan, y apoyo mutuo es fundamental. Sin embargo, para el cumplimiento de las tareas se dividen el trabajo, como anteriormente fue expuesto en la categoría “cooperativo”.

En la subcategoría “motivación” se agruparon pocas concepciones de estudiantes como: “*participar activamente en el trabajo*” (estudiante, 2019), “*faltó más motivación ya que nos enredamos en muchos temas e inquietudes*” (estudiante, 2019), “*a mí me gusta aprender para compartir con los demás, siempre estoy abierto a lo que el grupo necesita y es muy agradable compartir con los compañeros*” (estudiante, 2019). Esta subcategoría puede ir enlazada con la subcategoría “rol del tutor”, en el aspecto de creación de contenidos y materiales didácticos para

motivar a los estudiantes. No obstante, en este estudio se trabajaron de manera separada y se evidenció que los estudiantes en las entrevistas poco hablaron sobre su pasión o ganas para resolver problemas, entender ideas y conceptos.

En la subcategoría “rol de tutor” se agruparon algunas concepciones sobre las actividades y herramientas que implementan los tutores en el transcurso del semestre, por ejemplo, *“actividades en grupo, reuniones, charlas, interacción entre estudiantes para la fluidez verbal, revisión de otros contenidos, improvisación temática para la construcción de ideas dentro del discurso, didáctica a través de la realización de un cuento, historia personal (ejemplo mi primer día en el colegio, la primera vez que me pusieron tacones”* (tutor, 2019). También se agruparon las concepciones que tuvieron ellos de sí mismos, y las que tuvieron los estudiantes de ellos. A continuación, se citan algunas de ellas: *“los tutores deben tener buena paciencia, las clases fueran más didácticas con actividades lúdicas que nos permitan aprender”* (estudiante, 2019), *“tener más comunicación, responder a tiempo las inquietudes de los estudiantes, a veces el estudiante no tiene claras sus ideas sobre los trabajos”* (estudiante, 2019), *“ser orientador en el proceso”* (tutor, 2019), *“ser enlace, guía y puente para que los participantes tengan cada uno su rol definido y es el que estructura el programa para dar excelentes resultados en la investigación”* (tutor, 2019), *“un guía, un apoyo, un orientador”* (tutor, 2019), *“genera confianza, aporta sobre el conocimiento, integro, critica y reflexión con el estudiante, dinámico, sinérgico y didáctico”* (tutor, 2019), *“debería ser más personalizado en el sentido de acompañamiento al alumno mostrando más interés por educar”* (estudiante, 2019), *“el tutor debe tener un actitud paciente y debe saber explicarse durante las tutorías, mantener a los estudiantes activos mediante actividades didácticas en donde todos se sientan cómodos y con ganas de participar”* (estudiante, 2019), *“tener un poco más de tiempo en cada tutoría para explicar bien sus temas, ser más abiertos a los estudiantes”* (estudiante, 2019), *“el rol del profesor no es solo de proporcionar información y controlar la disciplina, sino de crear un buen ambiente”* (estudiante, 2019), *“enseñar bases”* (estudiante, 2019), *“deberían aplicar más los métodos de aprendizaje didáctico y deberían tener más tiempo o espacio para cada tutoría, evaluar más nuestros conocimientos y enseñarnos más nuestras dificultades”* (estudiante, 2019). De lo anterior se deduce que, no hubo relación entre las concepciones del estudiante y las del tutor, debido a que el tutor se definió a sí mismo como guía, facilitador, dinámico y didáctico,

que favorece la colaboración entre los CIPAS, mientras que la mayoría de los estudiantes lo definieron como alguien que solo transmite información y sin didáctica.

En cuanto a la guía de aprendizaje para el micro-proyecto de investigación, los estudiantes y tutores de primer semestre, indican que es clara, explica los temas de investigación, explica la metodología, expone los tiempos de entrega de los productos (vídeo y escrito), y explica la forma como se debe presentar el mismo (Figura 9).

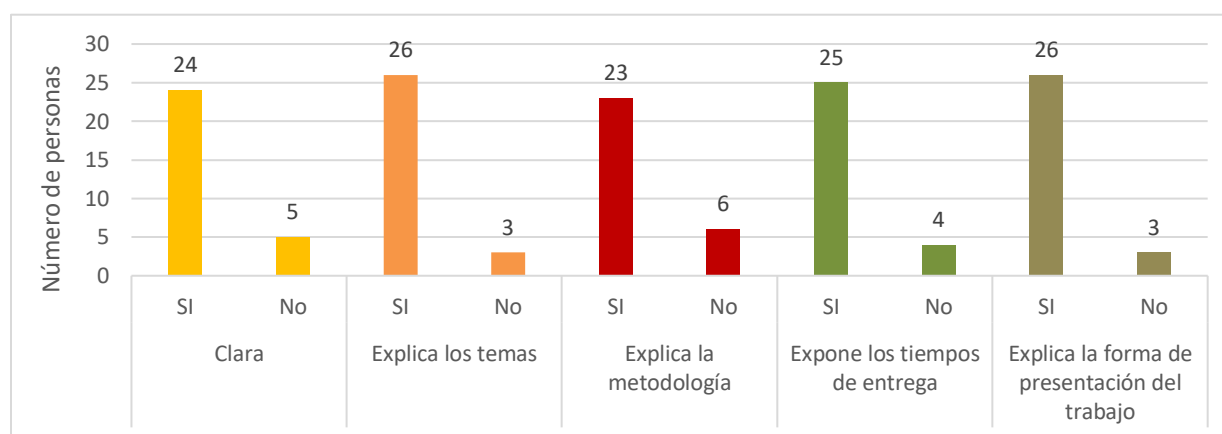
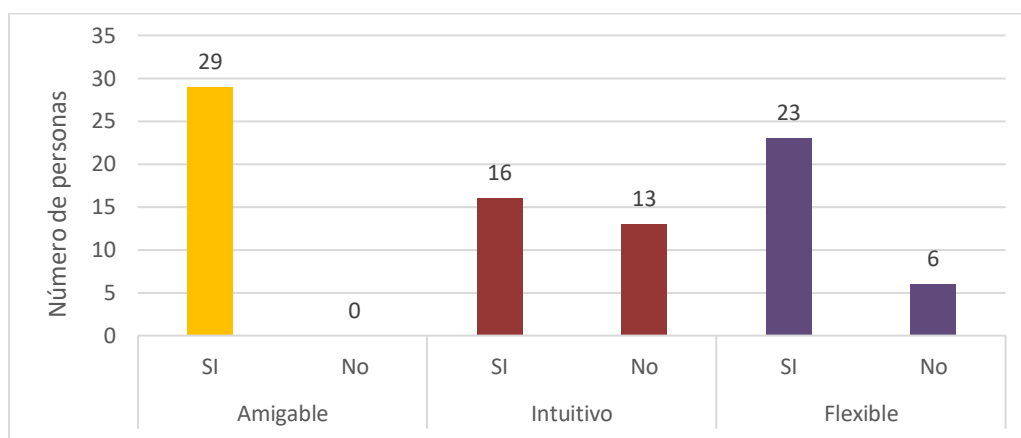


Figura 9. Respuestas para las preguntas sobre la guía de aprendizaje para el micro-proyecto de investigación. Fuente: elaboración propia.

En cuanto al entorno virtual, los tutores y estudiantes están totalmente de acuerdo en que es amigable. Sin embargo, cerca del 44% (13 participantes) expresan que la plataforma no es intuitiva, y la mayoría está de acuerdo en que es flexible (Figura 10). Asimismo, la mayoría de los estudiantes están de acuerdo con el método de evaluación del micro-proyecto de investigación, por ejemplo un estudiante expresó “sí, estoy de acuerdo, porque gracias a esto los tutores pueden ver y así evaluar lo que aprendió cada estudiante y estoy de acuerdo que sea a través de un vídeo, ya que si fuera de manera presencial, la mayoría se sentiría intimidado de exponerle a todo el grupo, no podrían expresarse de igual manera y no expresarían todas las ideas que tendrían”. Mientras las concepciones de los tutores están divididas, “sí, porque es un trabajo transversal a los cursos del periodo académico y la sustentación por medio de un video exige trabajo en equipo y disciplina”, “el porcentaje está bien porque debemos ir de menos a más pero el video despersonaliza y se vuelve más lucrativo y mayor gasto para ellos, la

*sustentación personal nos ayuda a reforzarles y que ellos se enfrenten a un auditorio real es excelente”, que “creo que deben haber más espacios para que los profesores, puedan orientar realmente y sean un verdadero apoyo, la sustentación a través del vídeo, si bien es cierto que se busca incluir competencias tecnológicas, creo que es bien importante la sustentación presencial, por las competencias que se involucran en este tipo de escenarios”. De lo anterior se dedujo que, algunos ven la oportunidad de integrar las tecnologías con la sustentación, ya sea a través de vídeo, o la necesidad de sustentar presencialmente, por las competencias que se evidencian en el proceso.*



*Figura 10. Respuestas para las preguntas sobre el entorno virtual de aprendizaje. Fuente: elaboración propia.*

De los aspectos que expresaron los tutores y estudiantes por mejorar son: *“aumentaría el tiempo de apoyo a los estudiantes, importante hacer seguimiento de cada etapa del proceso, incluir en primer semestre una asignatura o un espacio que de formación sobre cómo hacer redacción de objetivos, búsqueda de información, redacción, etc.)”* (tutor, 2019), *“realizar en el primer semestre prácticas en TIC, informática y sistemas, el trabajo colaborativo debería ser por materia y no un trabajo que lo reúna todo”* (estudiante, 2019), *“realizar nuevas dinámicas y explorar bien nuestro campo como regentes de farmacia”* (estudiante, 2019), *“utilización de vídeos o juegos didácticos para el aprendizaje de los estudiantes”* (estudiante, 2019), *“la comunicación al ser nuestro primer semestre muchas veces estamos en desacuerdo con los CIPAS o con los métodos”* (estudiante, 2019), *“quizás, extender 1 hora más cada tutoría”* (estudiante, 2019), *“actividades que lleven a la práctica para obtener mejor conocimiento”* (estudiante, 2019), *“considero que se podría mejorar en el acompañamiento por parte de los tutores”* (estudiante, 2019), *“las primeras tutorías deberían ser acerca del conocimiento y pautas*

*para la elaboración de trabajos, una tutoría o herramienta de manejo de plataformas y programas”* (estudiante, 2019), *“mejoraría quizás que hubiesen más trabajos en clase para el entendimiento completo de los temas y hacer un poco más dinámico el aprendizaje”* (estudiante, 2019). Estos aspectos mostraron la necesidad de crear estrategias para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que fue una constante en las concepciones de los estudiantes, el hecho de no tener suficiente tiempo para tutorías, las dinámicas en clase y la falta de didáctica en las tutorías.

### **4.3. Análisis y resultados del Objetivo específico No. 3**

Se realizaron distintas actividades para llevar a cabo la estructuración del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo que se llevó a cabo en primer semestre de formación con la participación de estudiantes organizados en CIPAS (Círculos de Interacción y Participación Académica y Social), y tutores de cada nivel.

#### **4.3.1. Charla inicial de socialización sobre el micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo**

En este encuentro, el colectivo de tutores de primer semestre hizo una presentación inicial sobre el proyecto de semestre, que consistía en usar técnicas de aprendizaje colaborativo para abordar el tema de automedicación desde los seis cursos que se desarrollaron en el mismo, usualmente este proyecto fue conocido por todos los estudiantes y tutores como el “trabajo colaborativo”. Estos cursos fueron Biología, Química, Antropología de la Salud, Comunicación Oral y Escrita, Proyecto Ambiental e Inglés. Durante esta sesión los estudiantes formaron grupos de trabajo denominados CIPAS, del grupo A1 se conformaron 7 CIPAS y 10 del grupo A2, escogieron libremente el tema de trabajo, y conocieron las directrices del cuerpo del trabajo del documento final a entregar y de la sustentación de este.

Los temas de trabajo con enfoque de automedicación escogidos por los estudiantes fueron: plantas medicinales de uso popular, plantas medicinales cuyo uso ha sido aprobado en Colombia, medicamentos antibióticos, bebidas energizantes, productos naturales, inductores de la



automedicación, automedicación en mujeres en estado de gestación, automedicación más frecuente en niños, en adolescentes y en adultos mayores. Estos temas fueron previamente establecidos por el colectivo de tutores del semestre. Desde la coordinación del programa se abrió para cada grupo (A1 y A2) un curso de Automedicación I, para que estudiantes y tutores estuvieran conectados y pendientes de las actividades a realizar.

### 4.3.2. Foros de participación

En el transcurso del semestre desde los diferentes cursos se abrieron foros en la plataforma Moodle. En el foro permanente se abrieron dos temas, uno para resolver las dudas o preguntas sobre el trabajo colaborativo, y el otro para recordarle a los estudiantes la entrega del avance del trabajo colaborativo (Figura 11). Al mismo tiempo, desde el curso Proyecto Ambiental se abrieron tres temas de discusión, uno sobre ¿por qué nos automedicamos?, otro sobre los efectos que trae consigo la automedicación con antibióticos, y el último sobre la contaminación del agua potable con productos farmacéuticos y los riesgos que trae para la salud de las personas (Figura 12).

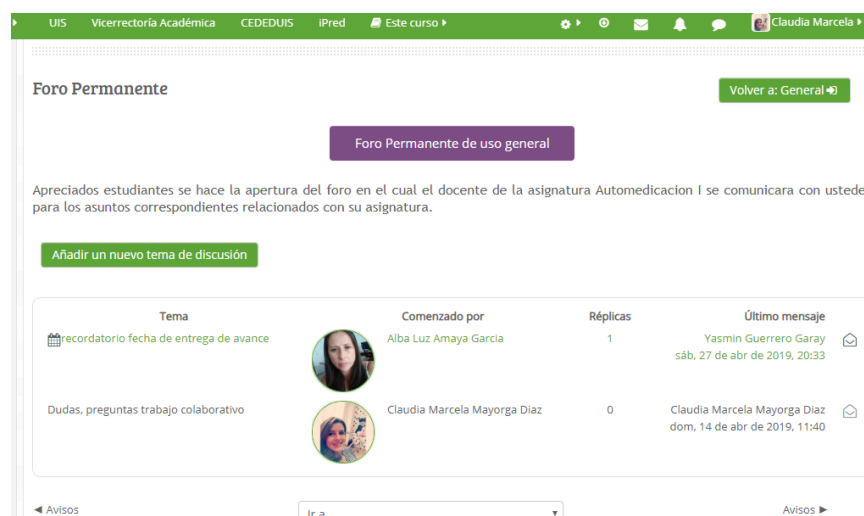


Figura 11. Imagen tomada como evidencia del foro permanente de uso general del curso sobre Automedicación. Fuente: elaboración propia.

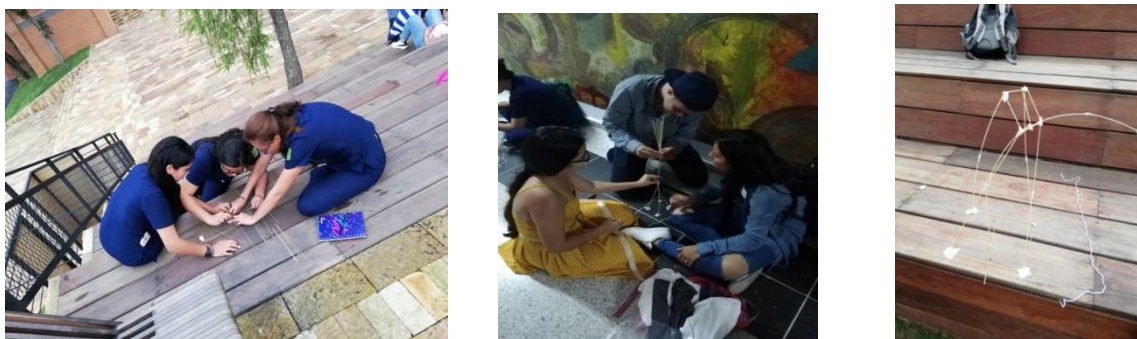
Tema	Comenzado por	Rélicas	Último mensaje
¿Cuáles productos farmacéuticos se encuentran en el agua potable y qué riesgos representan para la salud de las personas?	Claudia Marcela Mayorga Diaz	0	Claudia Marcela Mayorga Diaz sáb, 4 de may de 2019, 12:28
¿Qué efectos a largo plazo tiene automedicarse con antibióticos? ¿Has consumido antibióticos sin formula médica?	Claudia Marcela Mayorga Diaz	0	Claudia Marcela Mayorga Diaz sáb, 4 de may de 2019, 11:36
¿Por qué nos automedicamos?	Claudia Marcela Mayorga Diaz	0	Claudia Marcela Mayorga Diaz sáb, 4 de may de 2019, 10:21

*Figura 12.* Imagen tomada como evidencia del foro Automedicación I del curso sobre Proyecto ambiental. Fuente: elaboración propia.

Cabe resaltar que durante el semestre solo hubo participación en los foros por parte de un estudiante, ya que preferían preguntar en las tutorías presenciales, debido al contacto directo con el tutor.

### 4.3.3. Reto colaborativo

El reto del masmelo fue planteado por Wujec en 2010 en una conferencia TED, este consiste en la construcción de la torre más alta de espaguetis en 18 minutos, con suficiente estabilidad para mantener en su punta un masmelo. En este reto, que participaron activamente los CIPAS del grupo A1 y A2, a cada uno se les dio 20 espaguetis, un metro de pita, un metro de cinta de enmascarar y un masmelo (Figura 13). Los estudiantes destacaron el liderazgo compartido, la colaboración para construir la estructura entre todos, el escuchar al otro para poder desarrollar el reto, y para determinar que nada funciona sin bases.



*Figura 13.* Imágenes de los estudiantes trabajando en la construcción de la torre más alta.

Fuente: elaboración propia.

#### **4.3.4. Seguimiento y retroalimentación**

Los estudiantes entregaron el avance del micro-proyecto de investigación el 5 de mayo. Todos los tutores hicieron retroalimentación vía plataforma Moodle de cada uno de los informes presentados. El informe final fue presentado el 16 de junio de 2019, la mayoría cumpliendo con las indicaciones hechas para el avance (Figura 14). En cuanto a la sustentación a través del vídeo fue presentada el 23 de junio de 2019 (Figura 15), en ella se evidenció por parte del colectivo de tutores, que algunos CIPAS hicieron vídeos creativos, haciendo representaciones como entrevistas o dramatizados de una situación que involucraba automedicación, mientras que la mayoría solo se grabaron y no tenían una comunicación muy fluida al explicar las temáticas, por lo que se concluyó que es importante la apertura de espacios de comunicación y donde se le muestre a los estudiantes el uso adecuado de herramientas y manejo de TIC.

Etiquetas	Borrar	Más	Búsqueda	1-100 de 175	
<input type="checkbox"/>	☆	Monica Lucia Gonzalez, Hernan Sanguino Nava...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Liseth Vanessa Moreno Acevedo, Geraldine An...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	yelitza shirley camacho arguello, Duvan Alexan...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Silvia Juliana Ramírez, Claudia Patricia Rangel P...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Juliana Badillo Galvis, Karen Dayanna Pinto Tol...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Javier Andres Duarte Barroso, YEHIMY LIZETHE...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Wendy Tatiana Jerez Hernandez, Erika Lisbeth ...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Nicole Tatiana Diaz Lopez, Claudia Lorena Gon...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Darley Paola Arias Toloza, Juan David Castañe...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	andres felipe cardenas maldonado, laudy sarit ...	AUTOMEDICACION_1-2019-1-A2	CORRECCIONES TRABAJO COLAB...	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Nicolle Daniela Araque Diaz, Jiseth Andrea Gua...	2019-1-27310-A1-IPRED	CORRECCIONES TRABAJO COLABORATIVO	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Soli Jafet Gomez Prada, Yury Alexandra NoreÑ...	2019-1-27310-A1-IPRED	CORRECCIONES TRABAJO COLABORATIVO	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Luisa Fernanda Garcia Macareo, Yasmin Guerr...	2019-1-27310-A1-IPRED	CORRECCIONES TRABAJO COLABORATIVO	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Jonathan Javier Duran Garcia, John Anderson G...	2019-1-27310-A1-IPRED	CORRECCIONES TRABAJO COLABORATIVO	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Karen Lorena CaÑon Bautista, Silvia Juliana Ca...	2019-1-27310-A1-IPRED	CORRECCIONES TRABAJO COLABORATIVO	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Margin Liseth Amorocho León, Deisi Yohana C...	2019-1-27310-A1-IPRED	CORRECCIONES TRABAJO COLABORATIVO	9 de mayo
<input type="checkbox"/>	☆	Yury Katherine Alvarez Alvarado, Gloria Monica...	2019-1-27310-A1-IPRED	CORRECCIONES TRABAJO COLABORATIVO	9 de mayo

Figura 14. Imagen retroalimentación del informe de avances. Fuente: elaboración propia.

Seleccionar	Imagen del usuario	Nombre	Dirección de correo	Ciudad	Estado	Calificación	Editar	Última modificación (entrega)	Texto en línea
<input type="checkbox"/>		Daniel Andres Monsalve Landazabal	danielandres61@hotmail.com	Bucaramanga	Enviado para calificar Calificado	Calificación 70.00 / 100.00	Editar	domingo, 23 de junio de 2019, 19:22	
<input type="checkbox"/>		Jonathan Javier Duran Garcia	jonan14@gmail.com	Bucaramanga	Enviado para calificar Calificado	Calificación 88.00 / 100.00	Editar	domingo, 23 de junio de 2019, 17:07	Adjuntamos video suste Gracias
<input type="checkbox"/>		Luisa Fernanda Garcia Macareo	fer.garcia192002@gmail.com	Piedecuesta	Enviado para calificar Calificado	Calificación 85.00 / 100.00	Editar	miércoles, 19 de junio de 2019, 12:08	(24 palabras) Buen día profesores, aq

Figura 15. Imagen que muestra el envío de vídeos a la plataforma. Fuente: elaboración propia.

#### 4.4. Análisis y resultados del objetivo específico No. 4

##### 4.4.1. Búsqueda de información y elaboración de la batería de preguntas del cuestionario online

Se realizó una búsqueda por medios electrónicos en las bases de datos de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander y Google Académico. Los principales textos que se encontraron estuvieron relacionados con trabajo colaborativo en aulas universitarias (Ibarra & Rodríguez, 2007, p.355-375), roles de estudiantes y tutores (Guiza, 2011, p.1-383), concepciones de docentes sobre aprendizaje (Vilanova, García & Señorino, 2007, p.1-7), y validación de cuestionarios (Mengual, Roig & Lloret, 2015, p. 145-169; Martín, 2004, p.23-29). Con base en estos documentos se redactaron las preguntas del cuestionario.

##### 4.4.2. Confiabilidad y validez del cuestionario

El coeficiente de concordancia W de Kendall para el cuestionario online fue de 0,567, lo cual indica un nivel de acuerdo moderado entre las expertas. Además, mediante el estadístico descriptivo de tablas cruzadas se logró resumir la información, siendo el porcentaje de concordancia de un 77,8%, que equivale a que las expertas seleccionaron 28 preguntas con un nivel alto, mientras que el porcentaje de discordancia se estima en 22,2% que equivale a la suma de los porcentajes entre los niveles No cumple – Alto (8,3%), Alto – Moderado (11,1%), No cumple – Moderado (2,8%) (Anexo L). Con base en el juicio dado por las expertas se modificaron los siguientes ítems (Tabla 16).

Tabla 16

*Ítems modificados de la batería de preguntas del cuestionario*

No.	Ítem original	Ítem modificado
3	El tutor interviene solo en momentos críticos o para encaminar las tareas, además de resolver conflictos del grupo.	El tutor interviene en momentos críticos o para encaminar las tareas, además de resolver conflictos del grupo.
7	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por foros a través de la plataforma dispuesta para esto.	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por foros a través de la plataforma.

8	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por correos o mensajes a través de la plataforma dispuesta para esto.	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por correos o mensajes a través de la plataforma.
23	El estudiante se encuentra comprometido, motivado y tiene pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos.	El estudiante se encuentra comprometido y tiene pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos.
29	El acceso a información y contenidos de aprendizaje se encuentra fácilmente en la plataforma dispuesta para esto.	El acceso a información y contenidos de aprendizaje se encuentra fácilmente en la plataforma.

Fuente: elaboración propia.

El ítem 18 “El tutor es la fuente de información para abordar el trabajo” está relacionado con la categoría de responsabilidad del aprendizaje, ya que en el aprendizaje colaborativo el tutor no actúa como fuente de información, sino el estudiante es el responsable de su propio aprendizaje, por lo tanto, para los fines de esta investigación no pertenece a la categoría rol del tutor.

En el ítem 27 “El estudiante a través de la experiencia mejora el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas” está implícito en el micro-proyecto de investigación que se realiza en el semestre, por lo tanto, se evaluó con el cuestionario.

En el cuestionario se cambió la frase grupos de trabajo por CIPAS y trabajo colaborativo por micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo para hacerlo más claro para los estudiantes y tutores del programa.

Teniendo en cuenta las consideraciones y sugerencias de las expertas se añadieron al cuestionario las preguntas de la *Tabla 17*.

Tabla 17

*Nuevos ítems para la batería de preguntas del cuestionario*

Ítem	Categoría
------	-----------

---

El estudiante realiza búsquedas de referencias en fuentes académicas. Investigación en el aula

El estudiante ejercita su proceso de escritura académica con la elaboración de avances de investigación y del documento final. Investigación en el aula

---

Fuente: elaboración propia.

#### 4.4.3. Resultados de la prueba piloto

Se realizó una prueba piloto del cuestionario online con una profesora en educación media y un estudiante de segundo semestre de la Tecnología de Regencia de Farmacia, con el fin de saber si las instrucciones y preguntas resultaban comprensibles para los participantes (Figura 16).

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSFD4uFkGjBvR425B8dwM3rayG2TorNZhFXSnVGw7wuEWBV\_w/viewform

**Aprendizaje colaborativo:  
concepciones de tutores y  
estudiantes en Ambientes Virtuales  
de Aprendizaje en la Tecnología en  
Regencia de Farmacia de la  
Universidad Industrial de Santander**

El siguiente cuestionario hace parte del proyecto de investigación "Aprendizaje colaborativo: concepciones de tutores y estudiantes en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander" el cual se realiza en el programa de Tecnología de Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander.

El objetivo de esta investigación es analizar las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander en diversos niveles de formación en relación con el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

Figura 16. Prueba piloto del cuestionario online en la plataforma de Formularios Google.

Fuente: elaboración propia.

Los participantes escribieron las siguientes observaciones:

- Se debe unificar si el término CIPAS es singular o plural, ya que en algunos ítems cambia a plural.
- Si es posible, dejar la escala de valoración en cada sección para tenerla siempre presente y evitar posibles confusiones.
- Se debería colocar una última pregunta a modo de comentario por si algún participante desea dejar sus apreciaciones.

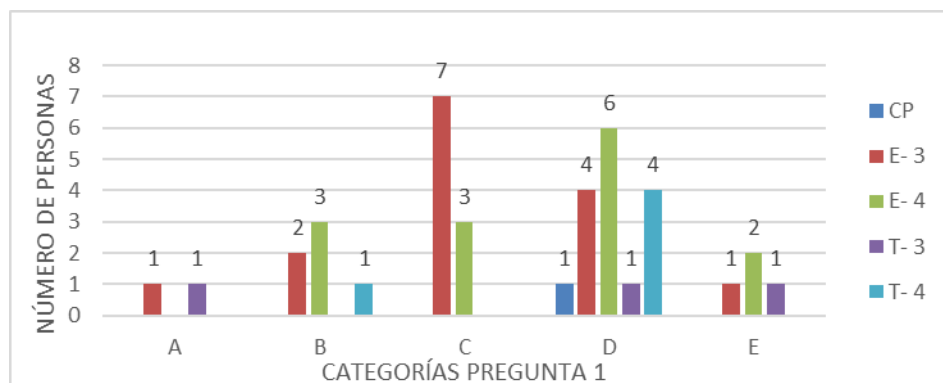
Estos cambios fueron tenidos en cuenta en la construcción final del cuestionario online, se realizaron las correcciones pertinentes y finalmente, se envió a los tutores y estudiantes de tercer y cuarto semestre del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia. Los estudiantes, tutores y coordinadora respondieron el cuestionario entre los meses de junio y julio del presente año.

#### **4.4.4. Análisis de la información obtenida**

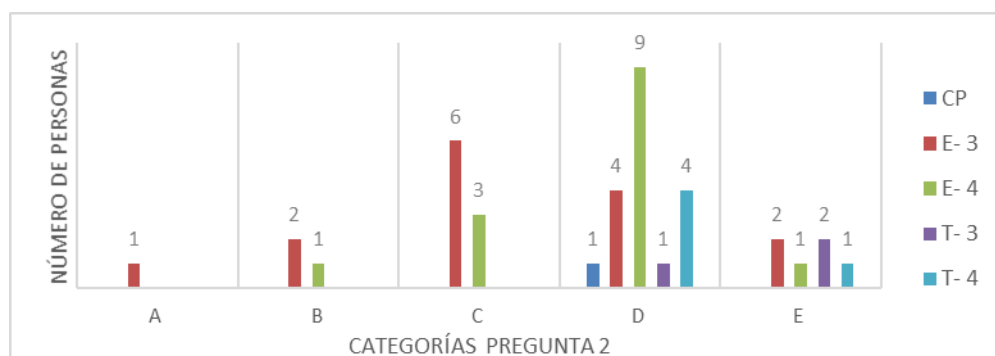
En total 38 preguntas conformaron el cuestionario online que permitieron establecer las relaciones entre las concepciones de estudiantes y docentes sobre aprendizaje colaborativo y evaluar las metodologías implementadas por el programa durante los periodos 2018-II y 2019-I. El cuestionario fue diligenciado por la coordinadora del programa, 29 estudiantes y 8 tutores de tercer y cuarto semestre de 2019-I.

En la categoría “rol de tutor”, la mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo en que el tutor define los objetivos, el proceso y la evaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo del semestre, sin embargo, la mayoría de los estudiantes de tercer semestre no estuvieron de acuerdo, ni en desacuerdo (*Figura 17*). También, es quién guía, facilita, observa y supervisa las participaciones de los estudiantes para que alcancen el objetivo de aprendizaje (*Figura 18*). Al mismo tiempo, todos los tutores, los estudiantes y la coordinadora del programa estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo en que el tutor interviene en momentos críticos o para encaminar las tareas, además de resolver conflictos del CIPAS (*Figura 26*). La mayoría de los estudiantes y tutores estuvieron de acuerdo en que el tutor crea contenidos y materiales didácticos diseñados para colaborar y fomentar el pensamiento crítico y divergente (*Figura 20*). Asimismo, más de la mitad de los estudiantes de cuarto semestre estuvieron de acuerdo en que los tutores aportan y retroalimentan los trabajos realizados por los estudiantes, mientras que 5 estudiantes de tercer semestre estuvieron en desacuerdo o en total desacuerdo (*Figura 21*).

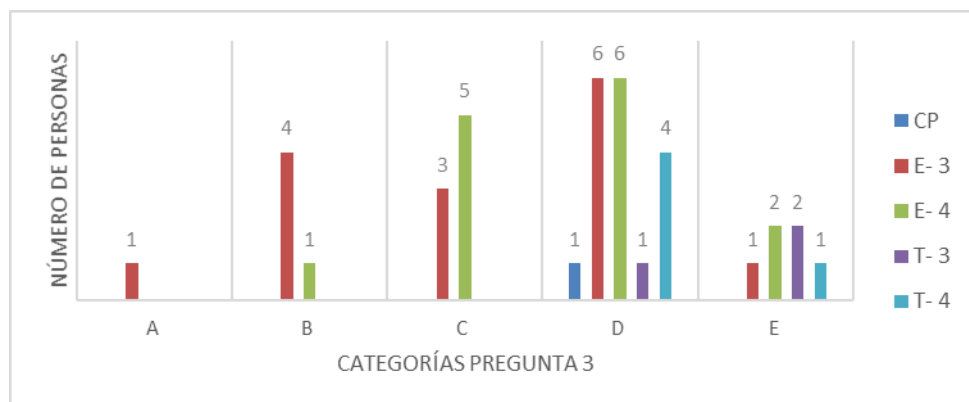




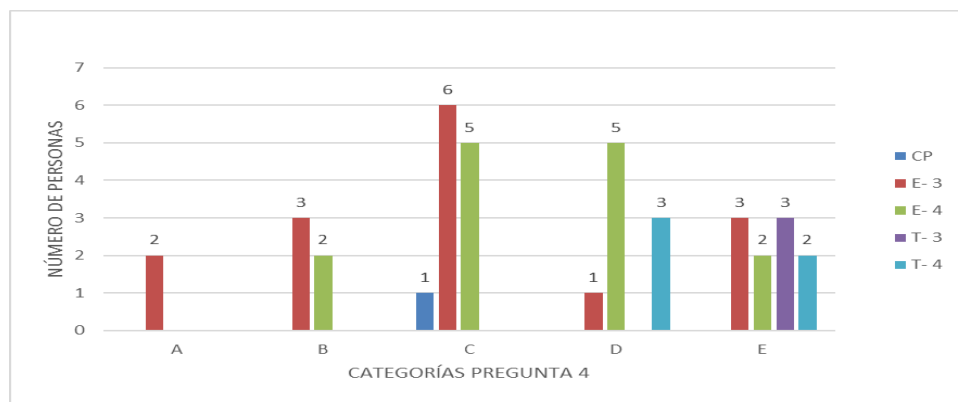
*Figura 17.* Respuesta a la pregunta 1, el tutor define los objetivos, el proceso y la evaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo del semestre. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



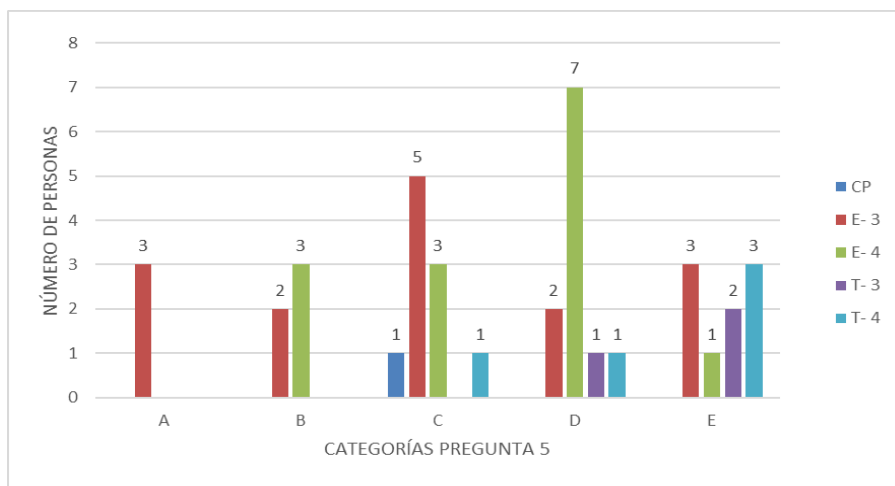
*Figura 18.* Respuesta a la pregunta 2, el tutor es quién guía, facilita, observa y supervisa las participaciones de los estudiantes para que alcancen el objetivo de aprendizaje. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



*Figura 19.* Respuesta a la pregunta 3, el tutor interviene en momentos críticos o para encaminar las tareas, además de resolver conflictos del CIPAS. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



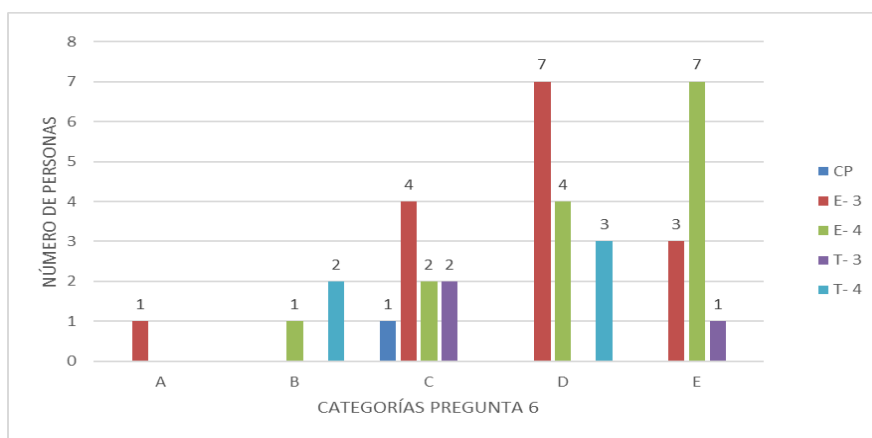
*Figura 20.* Respuesta a la pregunta 4, el tutor crea contenidos y materiales didácticos diseñados para colaborar y fomentar el pensamiento crítico y divergente (fuera de lo común). Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



*Figura 21.* Respuesta a la pregunta 5, los tutores aportan y retroalimentan los trabajos realizados por los estudiantes. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

En la categoría “comunicación”, la mayoría de los estudiantes y profesores estuvieron de acuerdo y muy de acuerdo con la afirmación que en los CIPAS hay confianza mutua, comunicación clara y sin ambigüedades (*Figura 29*). En cuanto a la afirmación “la comunicación se da constantemente por foros a través de la plataforma” la mayoría de los tutores y estudiantes estuvieron de acuerdo y un número importante no estuvo de acuerdo ni en desacuerdo (*Figura 23*), y por correos o mensajes a través de la plataforma (*Figura 24*) se dio la misma dinámica. Sin embargo, como se evidencia en la *Figura 11* *Figura 12*, solo una persona durante todo el semestre 2019-I escribió al foro, lo cual significa que los estudiantes no le dan el uso que se esperaba.

Figura 22.  
la pregunta  
CIPAS hay  
mutua,



Respuesta a  
6, en los  
confianza

comunicación clara y sin ambigüedades. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

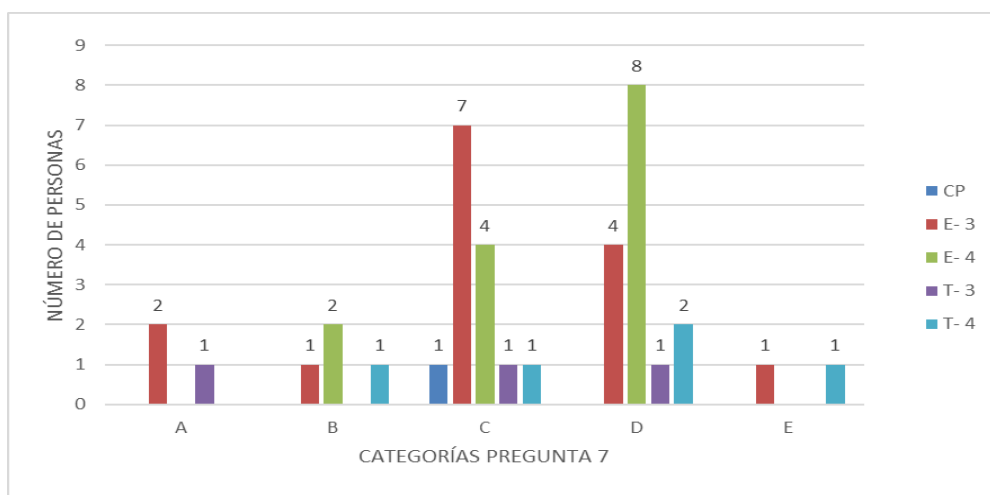
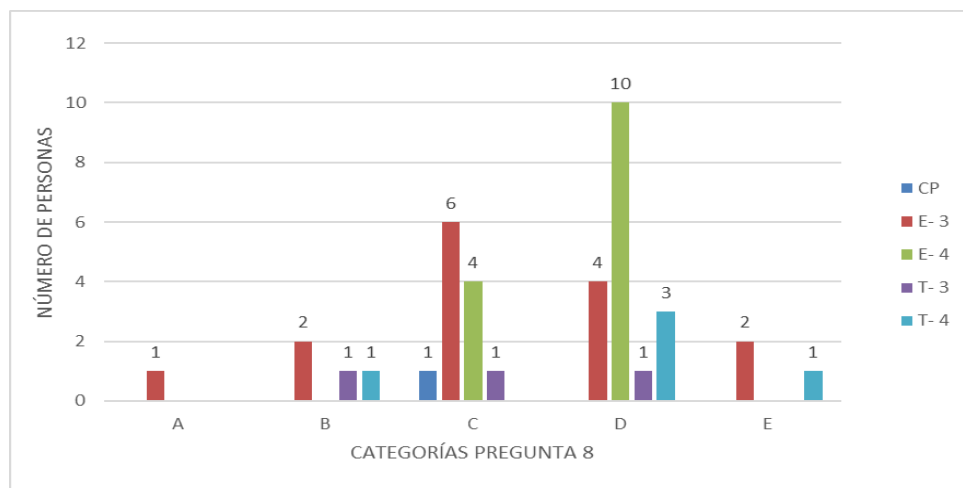
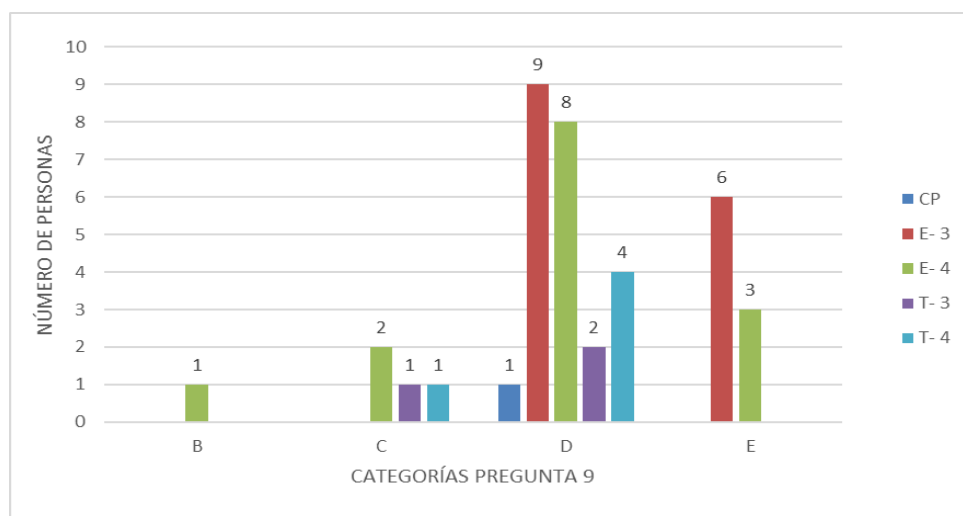


Figura 23. Respuesta a la pregunta 7, tutores y estudiantes se comunican constantemente por foros a través de la plataforma. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



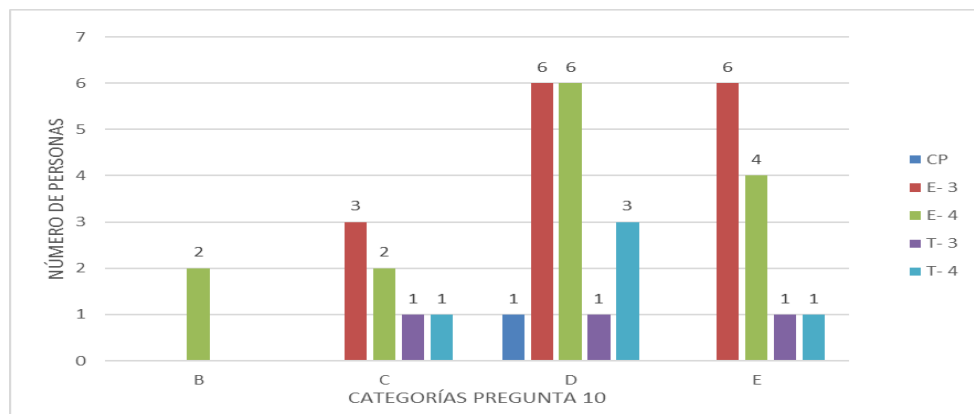
*Figura 24.* Respuesta a la pregunta 8, tutores y estudiantes se comunican constantemente por correos o mensajes a través de la plataforma. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

En la categoría “interactividad” la mayoría de los estudiantes y tutores estuvieron de acuerdo en que el estudiante escucha las ideas de sus demás compañeros (*Figura 25*). Al mismo tiempo, estuvieron de acuerdo y muy de acuerdo con la afirmación “los estudiantes intercambian ideas, opiniones y puntos de vista sobre un tema, y aprenden de la puesta en común” (*Figura 33*).



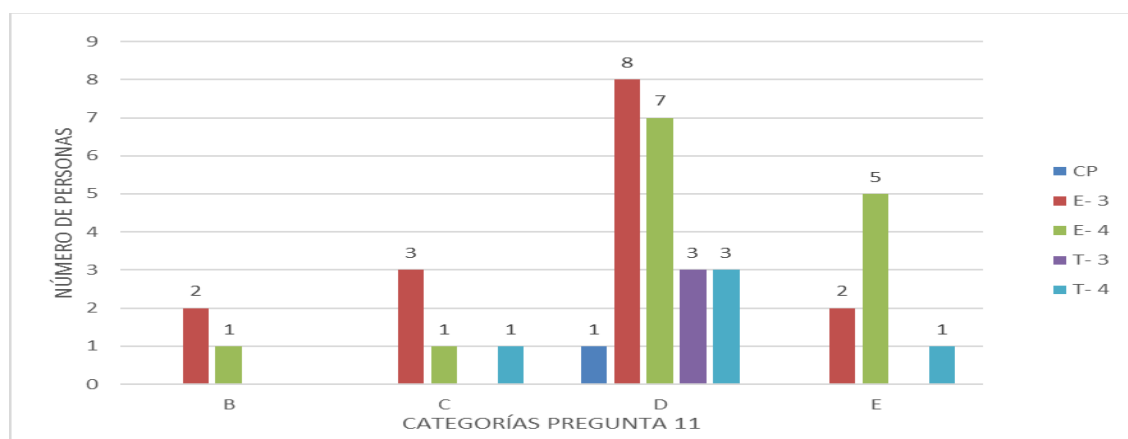
*Figura 25.* Respuesta a la pregunta 9, el estudiante escucha las ideas de sus demás compañeros. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4

(estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

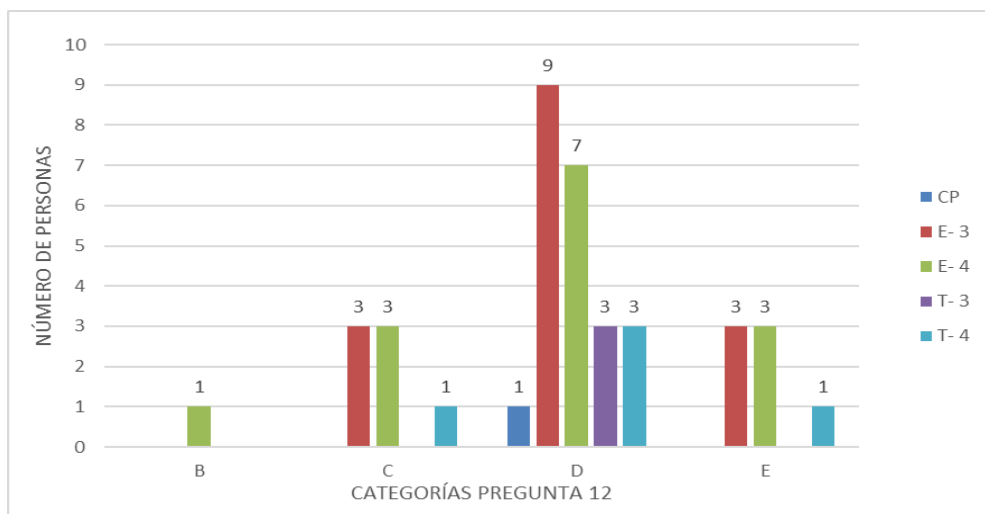


*Figura 26.* Respuesta a la pregunta 10, los estudiantes intercambian ideas, opiniones y puntos de vista sobre un tema, y aprenden de la puesta en común. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

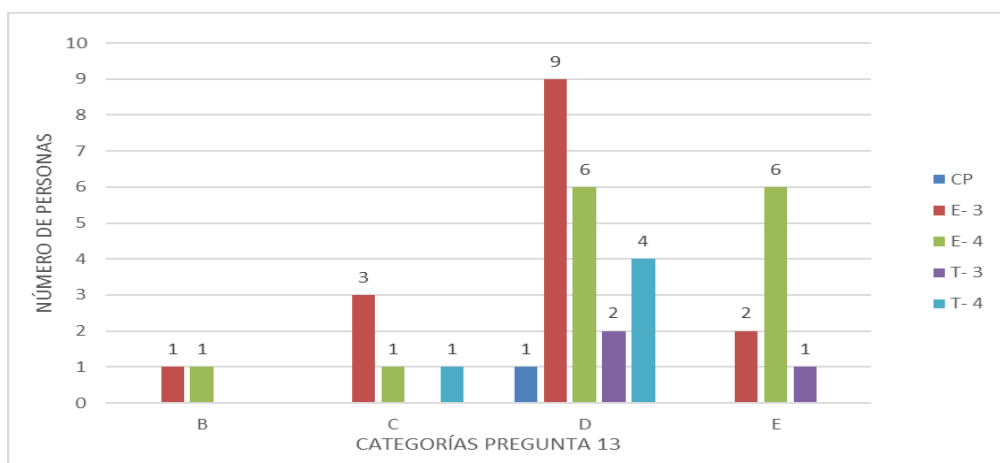
En la categoría “negociación” la mayoría de los estudiantes y tutores estuvieron de acuerdo en afirmar, que los CIPAS resuelven los conflictos a través de la comunicación (*Figura 27*), que el estudiante está abierto para conciliar con ideas contradictorias u opuestas (*Figura 28*), y en que el CIPAS reflexiona acerca del proceso de su trabajo y toma decisiones sobre su funcionamiento (*Figura 36*).



*Figura 27.* Respuesta a la pregunta 11, en los CIPAS se resuelven los conflictos a través de la comunicación. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



*Figura 28.* Respuesta a la pregunta 12, el estudiante está abierto para conciliar con ideas contradictorias u opuestas. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

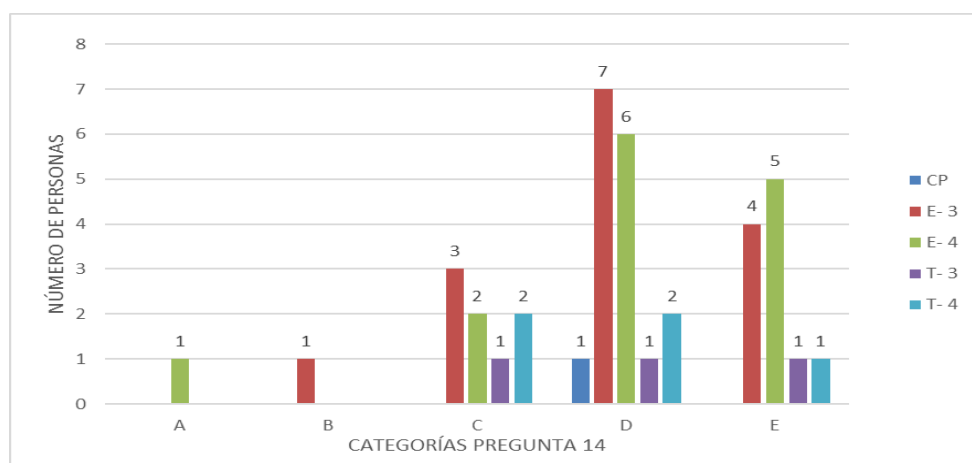


*Figura 29.* Respuesta a la pregunta 13, el CIPAS reflexiona acerca del proceso de su trabajo y toma decisiones sobre su funcionamiento. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3

(estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

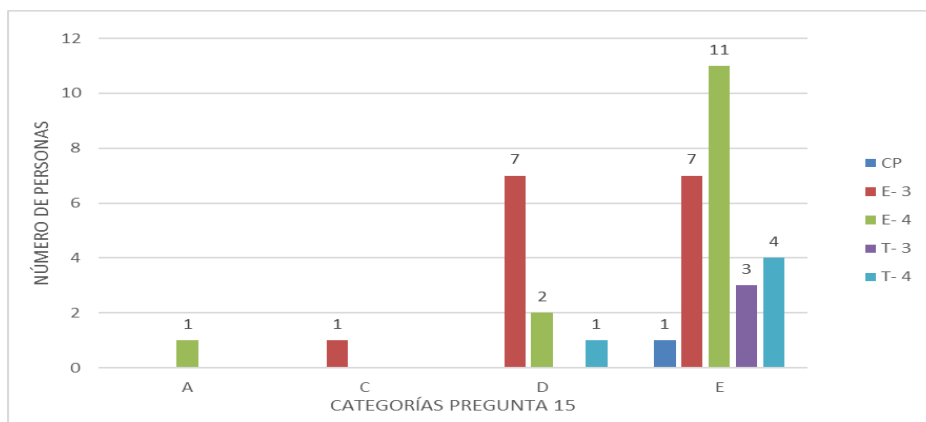
En la categoría “responsabilidad del aprendizaje” la mayoría de los tutores y estudiantes coincidieron en que los estudiantes se dividen el trabajo y cada miembro del CIPAS se responsabiliza por una parte de la tarea (*Figura 30*), siendo esta una característica diferenciadora del trabajo cooperativo según Maldonado (2007, p.12), en donde cada miembro del grupo se responsabiliza por una parte de la tarea o labor a realizar. La mayoría de los participantes estuvo de acuerdo con la afirmación “los CIPAS se forman de manera libre” (*Figura 31*), esta actividad se realizó a principio de semestre, donde se les dio a los estudiantes dos semanas para conformar los CIPAS. Asimismo, estuvieron de acuerdo con la afirmación “los estudiantes se ayudan y apoyan mutuamente para el cumplimiento de las tareas que desarrollan durante el semestre” (

*Figura 32).*

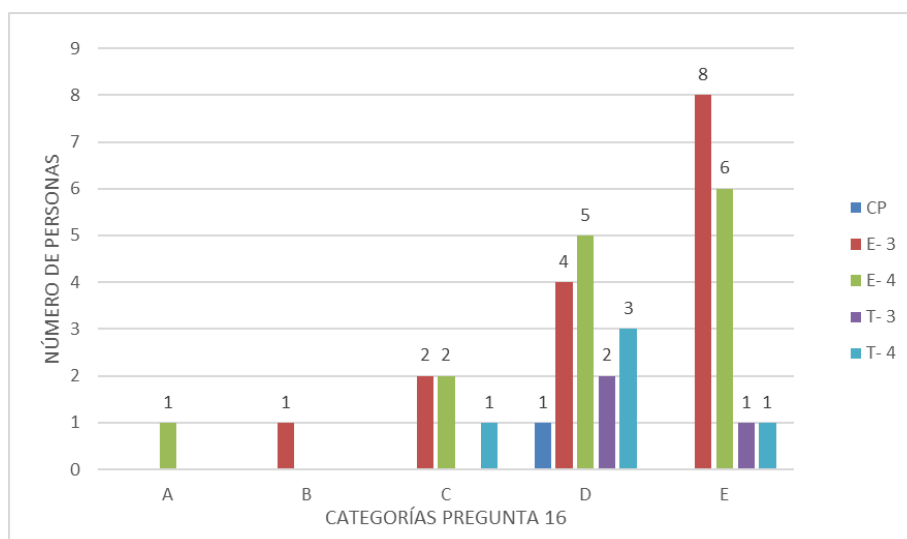




*Figura 30.* Respuesta a la pregunta 14, los estudiantes se dividen el trabajo y cada miembro del CIPAS se responsabiliza por una parte de la tarea. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



*Figura 31.* Respuesta a la pregunta 15, los CIPAS se forman de manera libre. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia

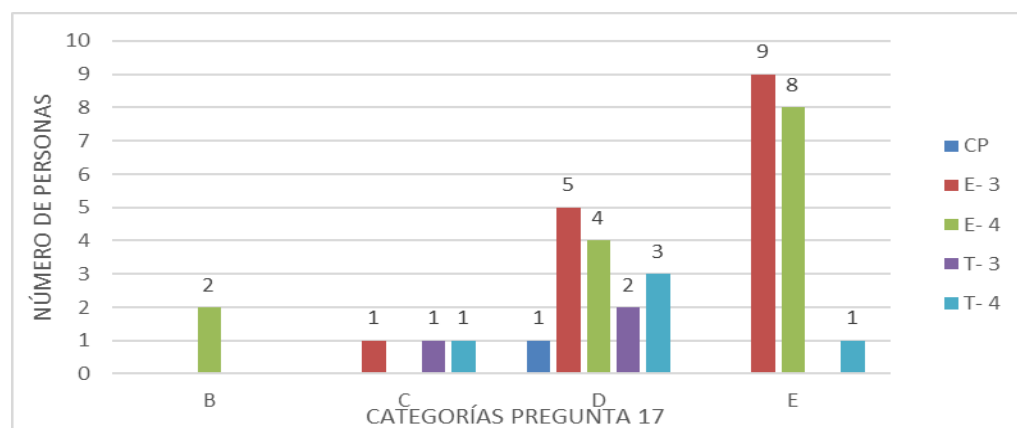


*Figura 32.* Respuesta a la pregunta 16, los estudiantes se ayudan y apoyan mutuamente para el cumplimiento de las tareas que desarrollan durante el semestre. Abreviaturas: CP (coordinadora

del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia

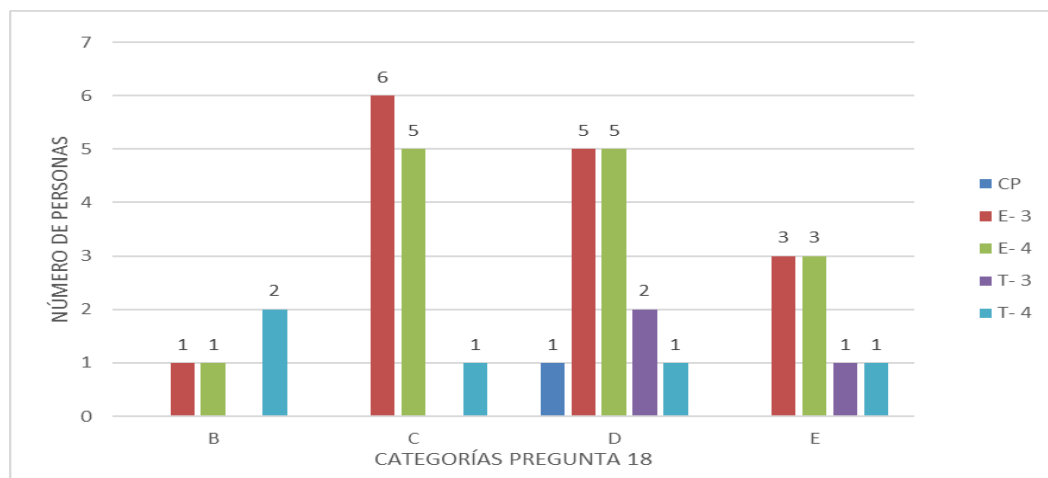
Al mismo tiempo, en la categoría “responsabilidad del aprendizaje”, la mayoría de los estudiantes concordaron absolutamente en que los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje, mientras que la mayoría de los tutores coincidieron en estar de acuerdo (*Figura 33*). La mayoría de los estudiantes estuvo de acuerdo y muy de acuerdo con la afirmación “el tutor es la fuente de información para abordar el trabajo”, mientras que la apreciación de los tutores fue dividida (*Figura 34*). La anterior afirmación es característica del enfoque cooperativo, ya que, el tutor es aquél que media, acompaña, orienta a los estudiantes, direcciona y regula el conocimiento que el estudiante debe adquirir.

Asimismo, la mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo con la afirmación en que el trabajo final corresponde a la unión de las tareas realizadas por cada miembro de forma individual (*Figura 35*). Según Maldonado (2007, p.12), esto corresponde al enfoque cooperativo, debido a que, en un enfoque colaborativo, el construir el resultado final se hace en conjunto, en ningún caso, corresponde a la suma de los esfuerzos individuales.

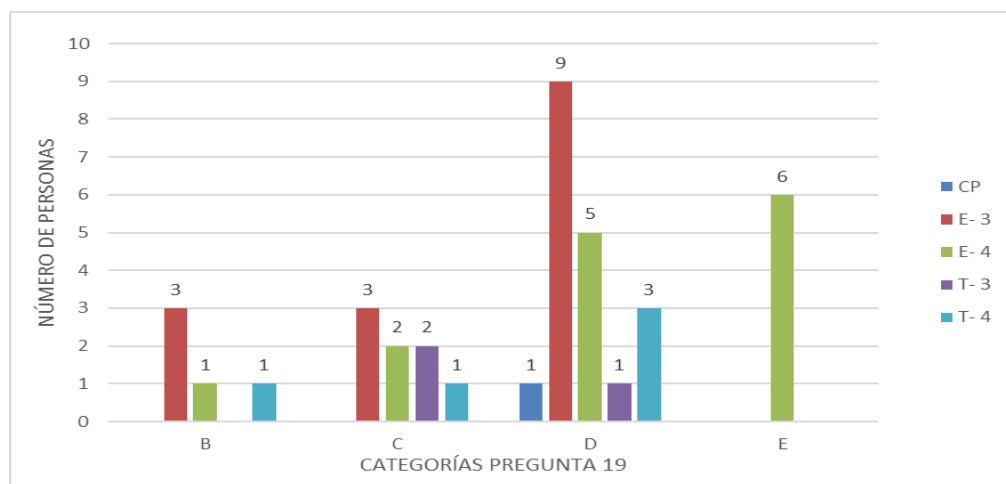


*Figura 33.* Respuesta a la pregunta 17, el estudiante es responsable de su propio aprendizaje.

Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



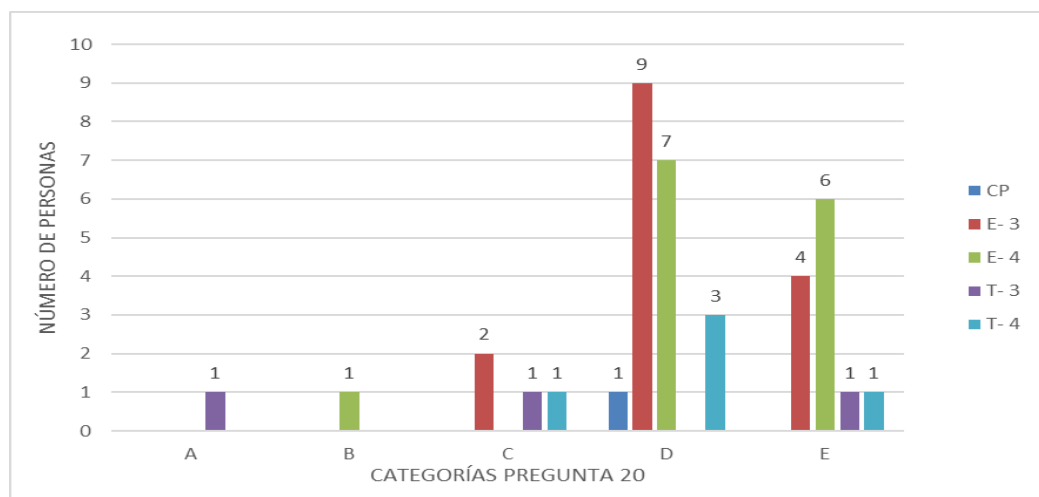
*Figura 34.* Respuesta a la pregunta 18, el tutor es la fuente de información para abordar el trabajo. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



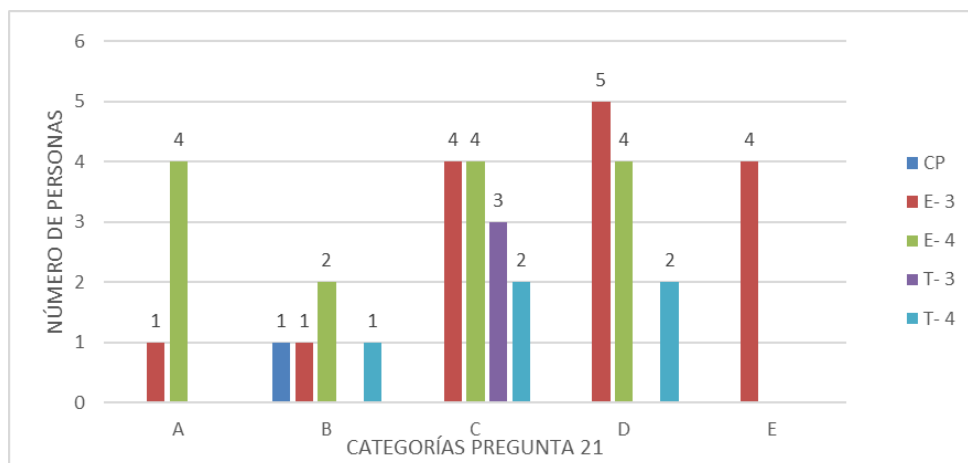
*Figura 35.* Respuesta a la pregunta 19, el trabajo final corresponde a la unión de las tareas realizadas por cada miembro individualmente. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los participantes estuvo de acuerdo con la afirmación “el estudiante aprende conforme descubre y aplica sus conocimientos o enseña a sus compañeros del CIPAS”. En

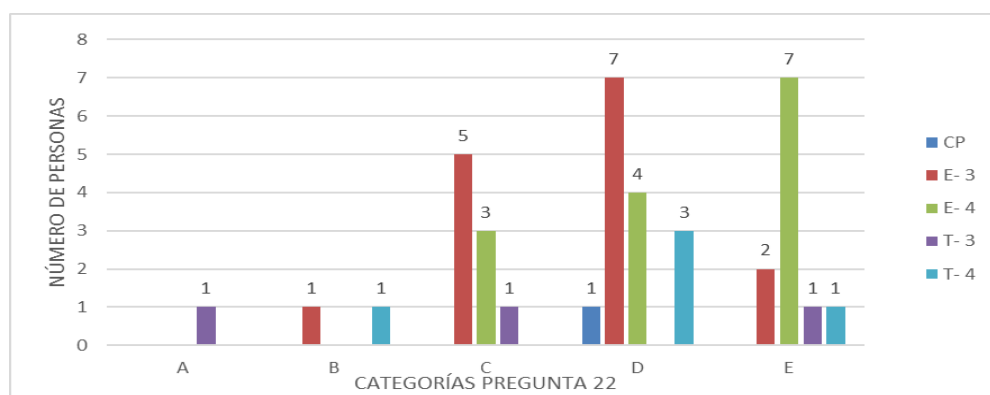
cuanto a la afirmación “los estudiantes prefieren trabajar individualmente” la mayoría de los estudiantes de tercer semestre prefirieron trabajar individualmente, mientras que solo unos pocos estudiantes de cuarto semestre estuvieron de acuerdo con la afirmación. De otro lado, la coordinadora del programa no estuvo de acuerdo con esta afirmación, al igual que algunos tutores (*Figura 37*). En relación con la afirmación “los miembros del CIPAS dependen unos de los otros para lograr una meta en común”, la mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo y muy de acuerdo (*Figura 38*).



*Figura 36.* Respuesta a la pregunta 20, el estudiante aprende conforme descubre y aplica sus conocimientos o enseña a sus compañeros del CIPAS. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

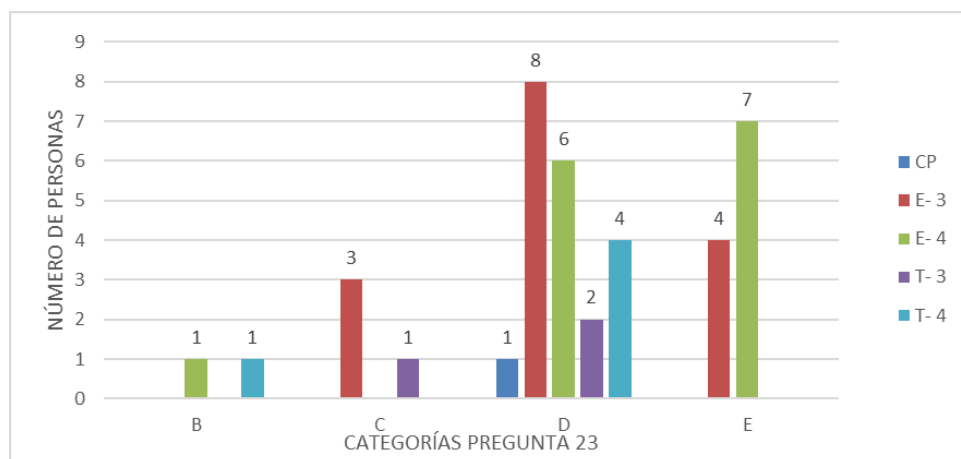


*Figura 37.* Respuesta a la pregunta 21, los estudiantes prefieren trabajar individualmente. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

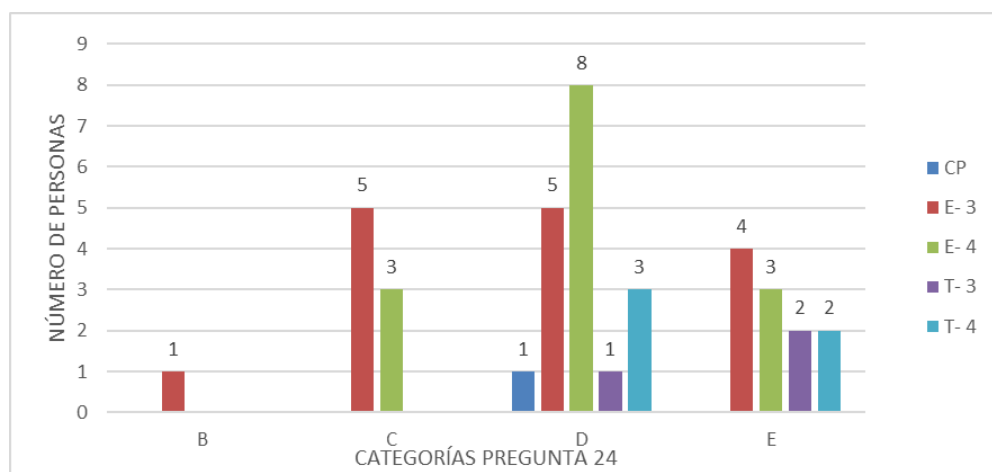


*Figura 38.* Respuesta a la pregunta 22, los miembros del CIPAS dependen unos de los otros para lograr una meta en común. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

En la categoría “motivación” la mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo con la afirmación “el estudiante se encuentra comprometido y tiene pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos” (*Figura 39*). Asimismo, estuvieron de acuerdo con la afirmación “el tutor es un motivador del aprendizaje” (*Figura 40*).



*Figura 39.* Respuesta a la pregunta 23, el estudiante se encuentra comprometido y tiene pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



*Figura 40.* Respuesta a la pregunta 24, el tutor es un motivador del aprendizaje. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

En la categoría de “investigación en el aula”, la mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo con la afirmación “el micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo

permite el cuestionamiento y la discusión sobre diferentes temáticas abordadas en cada curso” (Figura 41). Al mismo tiempo, los tutores y estudiantes estuvieron de acuerdo con la afirmación “los proyectos basados en aprendizaje colaborativo incentivan el desarrollo del pensamiento crítico” (Figura 42). La mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo con la frase “el estudiante a través de la experiencia mejora el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas” (Figura 43).

En cuanto a que el aprendizaje colaborativo promueve en los estudiantes el desarrollo gradual de habilidades y competencias en investigación, la mayoría de los estudiantes y tutores estuvieron de acuerdo (Figura 44). La mayoría de los participantes estuvo de acuerdo y muy de acuerdo con la afirmación “el estudiante realiza búsquedas de referencias en fuentes académicas” (Figura 45). Además, la mayoría de los estudiantes de tercer y cuarto semestre, y los tutores de cuarto semestre estuvieron de acuerdo con la afirmación “el estudiante ejercita su proceso de escritura académica con la elaboración de avances de investigación y del documento final” (Figura 46).

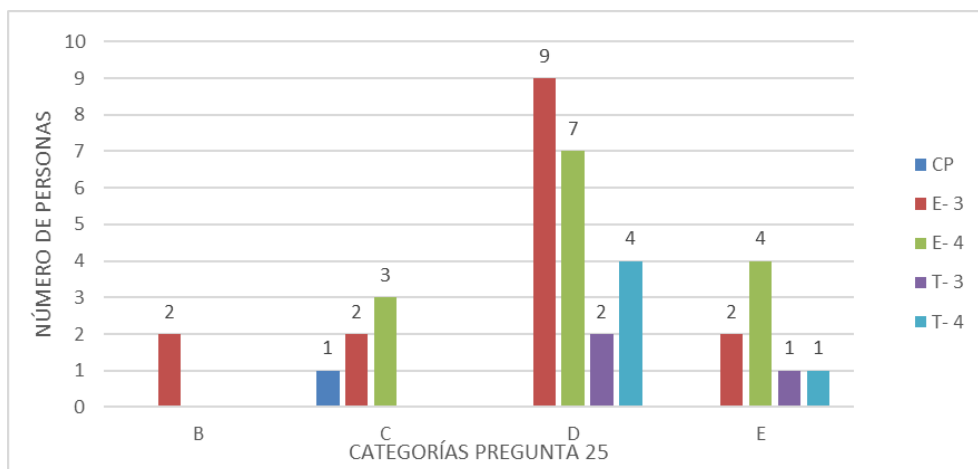
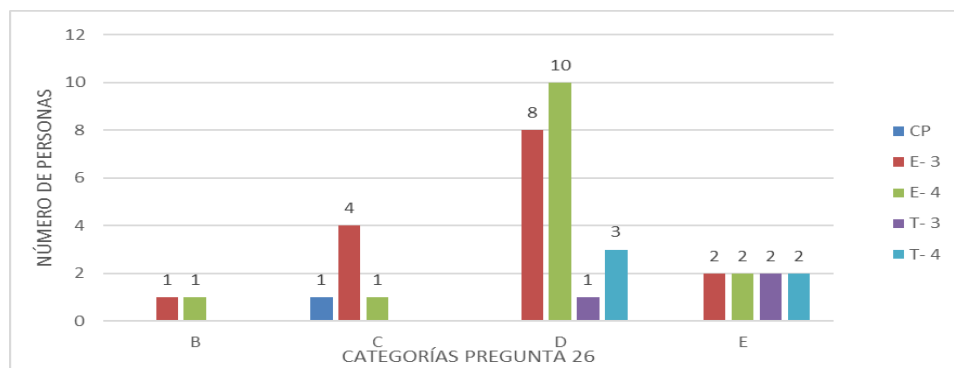
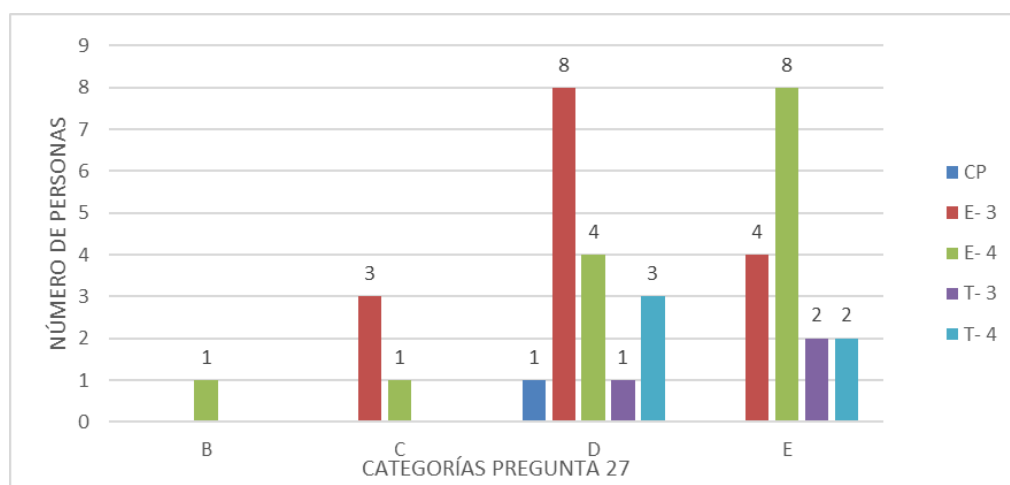


Figura 41. Respuesta a la pregunta 25, el micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo permite el cuestionamiento y la discusión sobre diferentes temáticas abordadas en cada curso. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

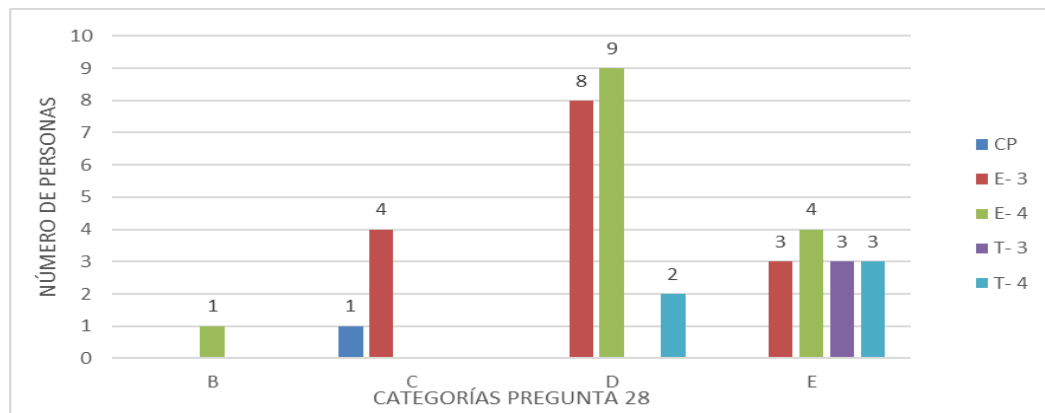


*Figura 42.* Respuesta a la pregunta 26, los proyectos basados en aprendizaje colaborativo incentivan el desarrollo del pensamiento crítico. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

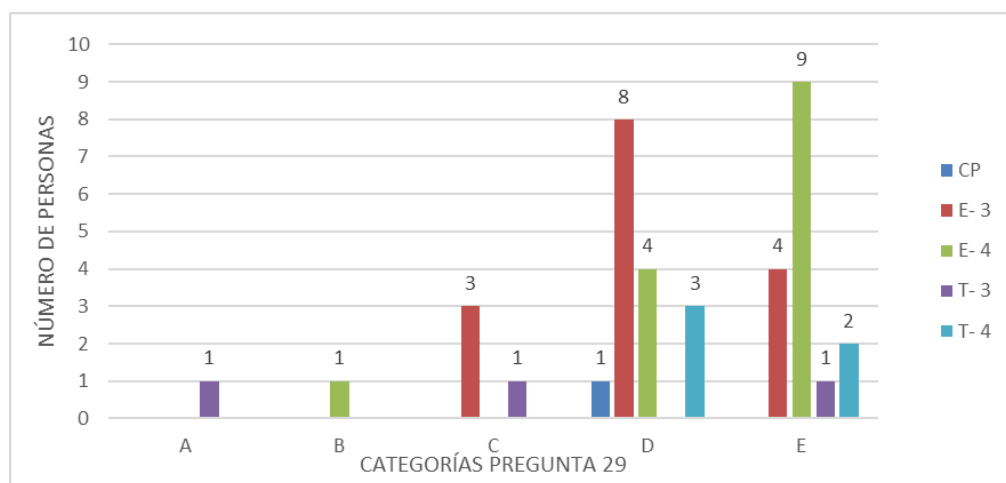


*Figura 43.* Respuesta a la pregunta 27, el estudiante a través de la experiencia mejora el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

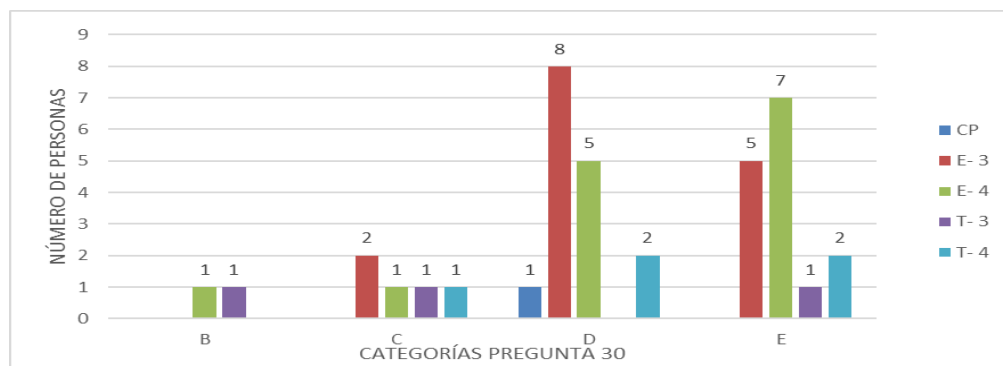




*Figura 44.* Respuesta a la pregunta 28, el aprendizaje colaborativo promueve en los estudiantes el desarrollo gradual de habilidades y competencias en investigación. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



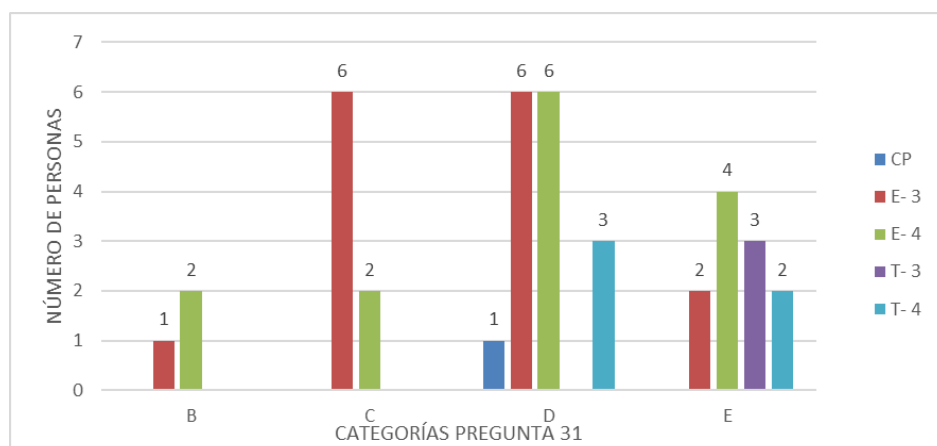
*Figura 45.* Respuesta a la pregunta 29, el estudiante realiza búsquedas de referencias en fuentes académicas. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



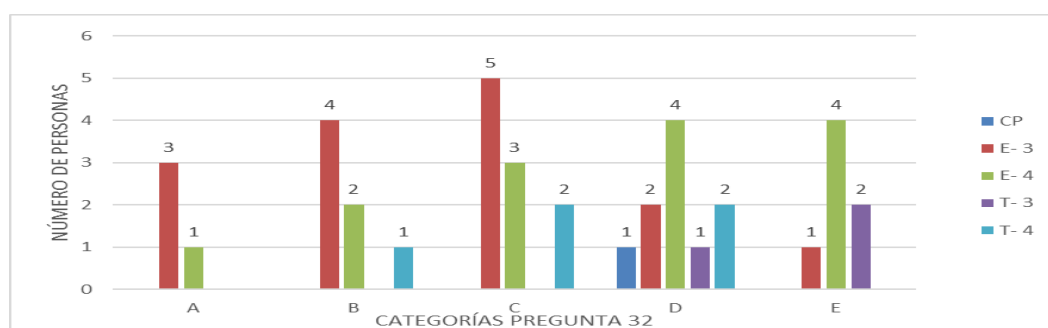
*Figura 46.* Respuesta a la pregunta 30, el estudiante ejercita su proceso de escritura académica con la elaboración de avances de investigación y del documento final. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

En la categoría “metodología propia del programa” la mayoría de los estudiantes y docentes consideraron que el acceso a información y contenidos de aprendizaje se encontró fácilmente en la plataforma (*Figura 47*). Muchos estudiantes de tercer semestre no estuvieron de acuerdo con los tiempos de entrega del avance y del informe final del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo son los adecuados, mientras que los estudiantes de cuarto semestre tienden a estar de acuerdo con esta afirmación (*Figura 48*). La mayoría de los participantes estuvieron muy de acuerdo en que la figura de tutor líder es necesaria para la realización del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo (*Figura 49*). La mayoría de los participantes coincidieron en que el método de evaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo escrito es el adecuado (avance y trabajo final) (*Figura 50*). La mayoría de los estudiantes de tercer semestre estuvieron de acuerdo en que la sustentación a través de un vídeo es más adecuada que la sustentación oral, sin embargo, algunos estudiantes de cuarto semestre no estuvieron de acuerdo y algunos estaban indecisos. En cuanto a los tutores no hubo consenso en esta afirmación (*Figura 51*). La mayoría de los participantes estuvieron de acuerdo en que la guía de aprendizaje para el micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo para los estudiantes de cuarto semestre, sin embargo, no hubo consenso entre los participantes de tercer semestre. La mayoría de los tutores si estuvo de acuerdo con esta afirmación (*Figura 52*).

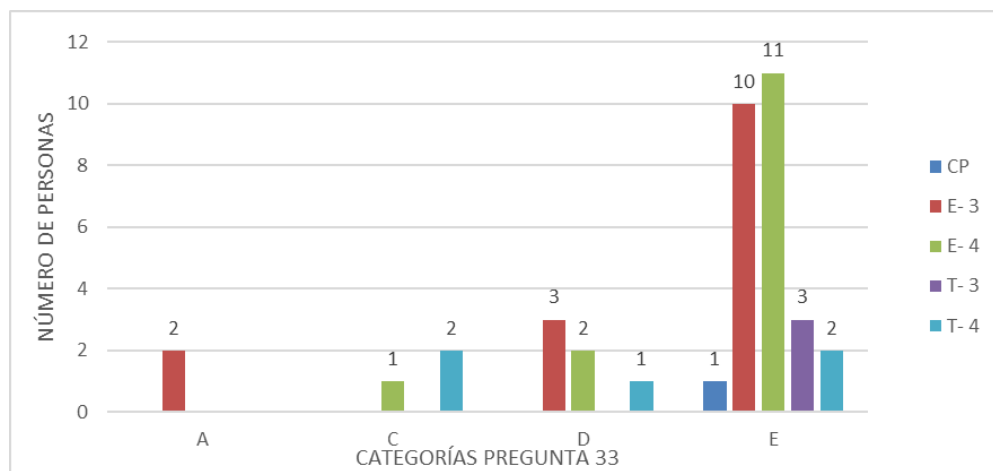
La mayoría de los estudiantes y tutores consideraron al entorno virtual amigable, intuitivo y flexible (*Figura 53*). En cuanto a la coevaluación y autoevaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo fue clara y adecuada para la mayoría de los estudiantes y tutores (*Figura 54*).



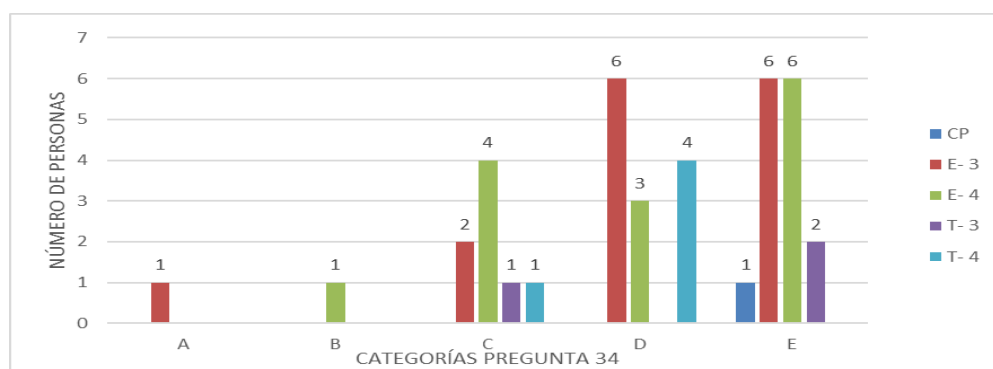
*Figura 47.* Respuesta a la pregunta 31, el acceso a información y contenidos de aprendizaje se encuentra fácilmente en la plataforma. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



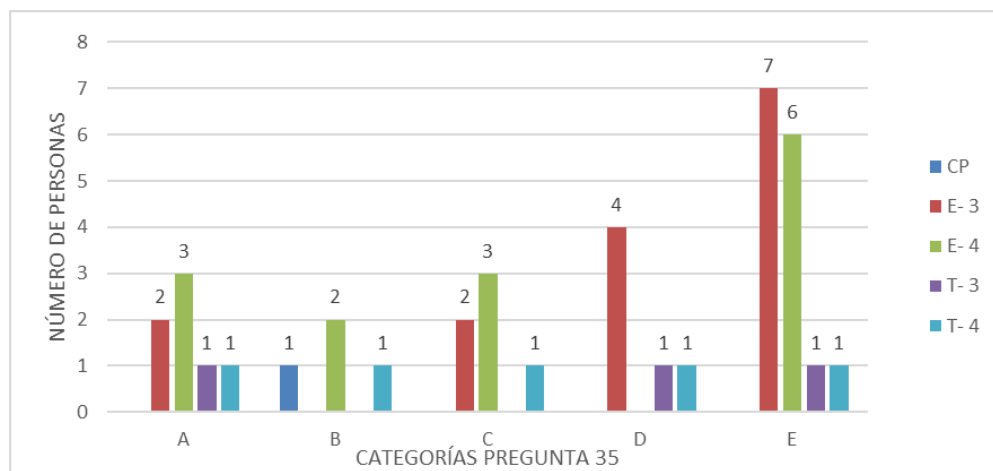
*Figura 48.* Respuesta a la pregunta 32, los tiempos de entrega del avance y del informe final del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo son los adecuados. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



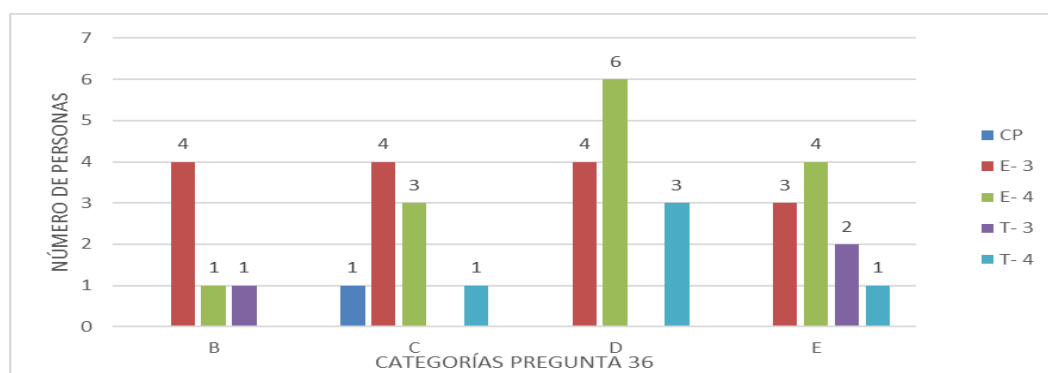
*Figura 49.* Respuesta a la pregunta 33, la figura de tutor líder es necesaria para la realización del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



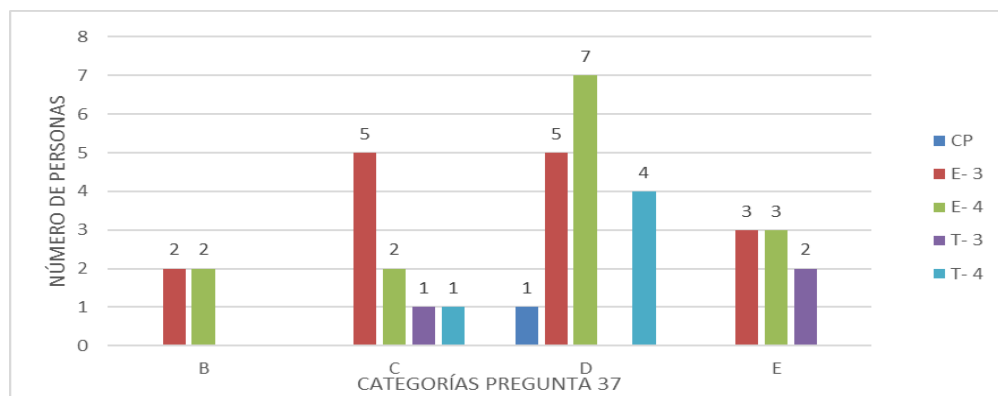
*Figura 50.* Respuesta a la pregunta 34, el método de evaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo escrito es el adecuado (avance y trabajo final). Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



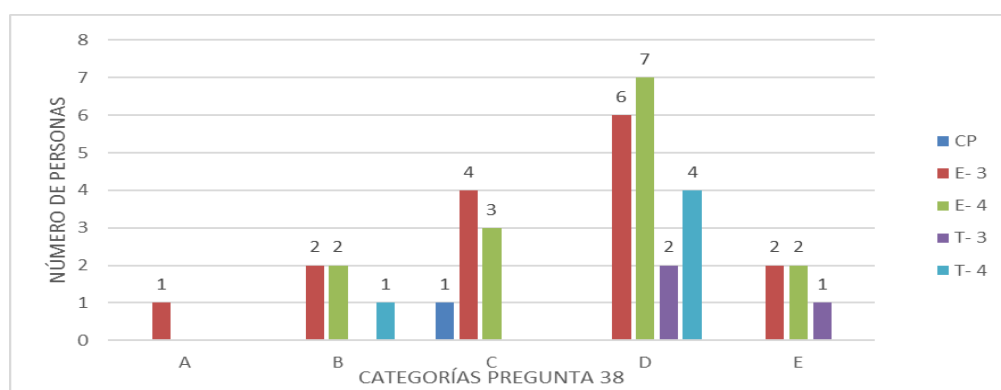
*Figura 51.* Respuesta a la pregunta 35, la sustentación a través de un vídeo es más adecuada que la sustentación oral. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



*Figura 52.* Respuesta a la pregunta 36, la guía de aprendizaje para el micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



*Figura 53.* Respuesta a la pregunta 37, el entorno virtual es amigable, intuitivo y flexible. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.



*Figura 54.* Respuesta a la pregunta 38, la coevaluación y autoevaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo es clara y adecuada. Abreviaturas: CP (coordinadora del programa), E-3 (estudiantes tercer semestre), E-4 (estudiantes de cuarto semestre), T-3 (tutores de tercer semestre), T-4 (tutores de cuarto semestre). Fuente: elaboración propia.

Como observaciones finales en el cuestionario online, se considera pertinente incluir la voz de los estudiantes participantes, afirmando lo siguiente:

*“Hace falta más colaboración de parte de los tutores hacía la orientación de las preguntas de cada asignatura, hace falta un maestro líder que nos brinde la orientación a las dudas que se tienen al respecto. Algunos no hacen retroalimentación de lo que se entregó en el avance y me*

*parece injusto que a la hora de calificar sean duros ya que quieren que el proyecto este super bien y algunos no les parece la respuesta que se le dio a la pregunta de la asignatura de ellos y que pasa que es ahí donde recalco que nosotros tenemos un plazo para subir el avance de igual forma los profesores también lo tienen para hacer la retroalimentación, creo que tanto alumnos como docentes debemos cumplir, para de esta manera lograr el objetivo. Nosotros cómo estudiantes nos estamos formando y por eso se necesita el aporte de cada docente para enriquecer nuestro conocimiento de manera correcta”* (estudiante de cuarto semestre, 2019).

*“Considero que debería haber un tutor líder para el trabajo colaborativo, para que las ideas queden más claras, y considero que las fechas de entrega no debería coincidir con las de parciales”* (estudiante de cuarto semestre, 2019); *“respecto al proyecto sugiero que nombren un profesor líder para orientación del proyecto, respecto a las clases virtuales en su gran mayoría son muy defectuosas y eso nos afecta nuestro aprendizaje”* (estudiante de cuarto semestre, 2019).

*“El trabajo colaborativo tiene buen fundamento, pero está mal diseñado. No existe un orden adecuado para desarrollarlo, un tutor líder que oriente y mucho menos retroalimentación que fructifique el contenido investigativo. Además, las fechas de avance y entrega final están mal asignadas, ya que no dan tiempo de mejora entre uno y otro”* (estudiante de tercer semestre, 2019); *“se debe brindar más acompañamiento por parte de los tutores en el trabajo colaborativo y a su vez en la retroalimentación de este, a su vez en el vídeo (si es el caso). Otro aspecto es la cipa no se debería escoger desde el primer semestre, ya que es muy rápido y no se conocen las habilidades y estrategias de los diferentes compañeros y, por ende, siempre hay rupturas y conflictos de cipas desde el segundo semestre. Y la calificación del colaborativo varía en relación con diferentes profesores, mientras para mí debe ser la misma nota para todas las materias”* (estudiante de tercer semestre, 2019).

Otro estudiante se enfocó hacia los beneficios de evaluar el proceso *“me parece que es una encuesta muy buena, ya que por medio de esta se puede observar en que se está fallando y que se puede mejorar, deberían hacerse más seguido”* (estudiante de tercer semestre, 2019). Es claro que se requiere un reajuste en el abordaje del micro-proyecto de investigación basado en aprendizaje colaborativo donde todos los tutores y estudiantes se involucren en el proceso en sí

mismo, es necesario que los tutores motiven a los estudiantes asimismo recalcaron la importancia de evaluar el proceso constantemente a través de encuestas, para así, encontrar debilidades del proceso que se conviertan en oportunidades de mejora.

Al mismo tiempo, se tuvo en cuenta la voz de los tutores, uno de ellos expresó lo siguiente:

*“Es importante capacitar a los tutores respecto a "Trabajo Colaborativo" y "Metodología de la Investigación" para así poder ser un ejemplo y a su vez realizar la retroalimentación de los microproyectos de forma adecuada. Además, es muy importante lograr el compromiso de todos los tutores en la retroalimentación de los trabajos y de esta forma motivar a los estudiantes a mejorar su investigación. Es importante que el microproyecto sea expuesto en forma oral ante los compañeros de clase pues de esta manera todos aprenden de las experiencias de los demás; a su vez se desarrollan aptitudes que permitan seguridad al hablar y sustentar opiniones, debatir, negociar, etc. También es importante lograr que los estudiantes realicen intervenciones en la comunidad respecto al tema de investigación, pues de esta forma confrontan la teoría con la realidad y se apasionan por su carrera, pues se dan cuenta de cuantas cosas pueden aportar a la sociedad”* (tutor tercer semestre).

Otro tutor expresó, *“se requiere en forma urgente hacer un redireccionamiento del trabajo colaborativo, con el fin de motivar a estudiantes y tutores a realizar este tipo de actividades”* (tutor de cuarto semestre, 2019). Y desde la coordinación del programa, expusieron lo siguiente: *“la estrategia se pierde al cambiar las temáticas en el desarrollo de los diferentes semestres, el proceso se debe fortalecer para que se gradual. Adicionalmente no se aborda la parte de la publicación de resultados (coordinación del programa, 2019)*. Por consiguiente, lo expresado por estudiantes y tutores converge en que es necesario hacer unos reajustes al proceso en donde se capacite al tutor en la metodología del trabajo colaborativo y de investigación en el aula, además, de involucrar desde los primeros semestres a los estudiantes en su rol como estudiante en entornos virtuales de aprendizaje y según la metodología del programa.

#### **4.5. Triangulación**



La triangulación de la información generada en la entrevista semiestructurada y en el cuestionario online, siguió las recomendaciones de Cabrera (2005, p.61-71), en donde el primer paso que se dio fue triangular la información obtenida de tutores, estudiantes y coordinación del programa con las subcategorías de análisis, generando conclusiones generales a partir de los resultados concretos del trabajo de campo. Estas conclusiones, fueron comparadas con la literatura especializada del marco teórico de este estudio, dando paso a una revisión y discusión reflexiva, la cual le confiere a esta investigación su carácter de cuerpo integrado y su sentido como totalidad significativa (Cabrera, 2005, p.61-71).

Al triangular la información, hubo relaciones convergentes entre las concepciones de los estudiantes, tutores y coordinación del programa en cuanto a la comunicación, negociación y conciliación, ya que todos estos fueron descritos por ellos como fundamentales para trabajar en entornos colaborativos. Asimismo, esto concuerda de manera contundente con el objetivo del aprendizaje colaborativo, que consiste en inducir a los participantes a la construcción de conocimiento mediante exploración, discusión, negociación y debate (Scagnoli, 2005, p.3).

Los tutores, estudiantes y coordinación del programa que participaron en este estudio vieron la interactividad, como elemento fundamental de la interacción colaborativa, ya que permite la escucha dentro del CIPAS, el intercambio de ideas, puntos de vista y opiniones para aprender de la puesta en común. Asimismo, la interdependencia positiva, en la que la unión entre tutores y estudiantes es importante para que los estudiantes puedan aprender conforme descubren y aplican sus conocimientos o enseñan a sus compañeros del CIPAS; es claro que los miembros de cada CIPAS dependen unos de otros para lograr una meta en común, y esto concuerda con Revelo et al., (2018, p.119), donde se expone que a través de actividades de aprendizaje basadas en el principio de la socialización didáctica y de la interdependencia positiva entre los estudiantes, se favorece el razonamiento para el pensamiento divergente, además que entre los diferentes miembros del grupo, se logra una sinergia, de manera tal, que el alcance final de las metas concierne a todos sus miembros.

Los tutores, los estudiantes y la coordinación del programa convergen en que el aprendizaje colaborativo, en relación con la investigación en el aula, permite el cuestionamiento,

la discusión sobre diferentes temáticas abordadas en cada curso, en relación con problemáticas del contexto del Regente de Farmacia, incentiva el pensamiento crítico, y a través de la experiencia y mediante la colaboración con sus compañeros mejora el aprendizaje. Lo anterior expuesto, claramente se identifica con lo expuesto por Ruiz (2007, p51), en su postura que el modelo por investigación es constructivista y se basa en la aplicación de problemas del contexto del estudiante.

Es de notar que tanto tutores como estudiantes, resaltaron la colaboración entre ellos como elemento fundamental para aprender y construir nuevos saberes. Algunos estudios resaltan, que el aprendizaje colaborativo además de ayudar a desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes mejora las relaciones interpersonales, ya que implica que cada uno de los miembros aprenda a escuchar, comprender y comunicar sus ideas u opiniones a los otros con un enfoque positivo y constructivista (Scagnoli, 2005, p.3).

El rol del tutor como transmisor de información ha pasado a la historia, es necesario que haya interacción entre tutores y estudiantes, donde a partir de la información que transmita el tutor, los estudiantes, puedan a través de la interacción del grupo, discutirla, editarla, modificarla y aprobarla, manteniendo el diálogo constante entre los miembros del grupo y el tutor (Scagnoli, 2005, p.3). En este estudio, los tutores se vieron a sí mismos, como guías, mediadores y facilitadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje; sin embargo, los estudiantes del programa expresaron la necesidad que los tutores incentiven o motiven a los estudiantes a través de la didáctica en sus tutorías. Es necesario que el tutor del programa no solo sea consciente de los objetivos y alcance de la enseñanza, sino debe ser capaz de motivar al estudiante para que aprenda y desarrolle las distintas competencias del proceso. Para el aprendizaje colaborativo es importante el rol del docente como guía y facilitador de ese proceso de comunicación y exploración de conocimiento (Scagnoli, 2005, p.3; Rodríguez, 2016, p.113), y asimismo, está llamado a propiciar ambientes de aprendizaje estimulantes que incentiven en el estudiante el querer aprender (Rodríguez, 2016, p.110).

Las concepciones entre tutores, estudiantes y coordinación del programa en cuanto a la responsabilidad del aprendizaje convergen en que ambos están de acuerdo en que la

responsabilidad del aprendizaje está direccionada hacia el estudiante, quien es responsable de su propio aprendizaje, pero también es responsable del aprendizaje colectivo, ya que ayuda, colabora, enseña y apoya a sus compañeros para la consolidación del micro-proyecto de investigación del semestre. Y es así, como el aprendizaje colaborativo le permite al estudiante desarrollar distintas competencias en comunicación escrita, responsabilidad individual y colectiva, respeto por el criterio del otro, toma de decisiones de manera consensuada, liderazgo, resolución de problemas y negociación (Mora-Vicarioli & Hooper-Simpson, 2016, p.12). En este estudio afloraron algunas características del enfoque cooperativo, como la división del trabajo, así como lo menciona Maldonado (2007, p.12), donde cada miembro del grupo se responsabiliza por una parte de la tarea y en la que para construir el micro-proyecto final se juntan las partes realizadas por los miembros del grupo.

En cuanto a la metodología del programa, se requiere motivar a los estudiantes para que participen de manera activa en los foros de discusión y comunicación de la plataforma, ya que, el enfoque colaborativo posibilita a personas que no coinciden en tiempo y espacio converger para un fin común, por medio de un soporte tecnológico, tanto en espacios sincrónicos como asincrónicos (Mora-Vicarioli & Hooper-Simpson, 2016, p.12). Estos espacios estuvieron disponibles en la plataforma del programa, sin embargo, no fueron usados por los estudiantes por diversos motivos, y es necesario recalcar en este estudio, la importancia de la confianza no solo entre pares, sino entre tutores y estudiantes, ya que según Guiza, (2011, p82), el aprendizaje colaborativo requiere que los miembros tengan confianza entre ellos para mantener una comunicación fluida que permita solucionar conflictos de manera constructiva.

#### **4.6 Propuesta de mejoramiento**

Para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia a través del trabajo colaborativo de tutores y estudiantes se hace necesario realizar lo siguiente:

- Ampliar el tiempo de las tutorías relacionadas con el micro-proyecto de investigación, ya que según los estudiantes no se tiene suficiente tiempo para las mismas.
- Incentivar a los tutores para que utilicen herramientas didácticas para abordar las diversas temáticas durante del semestre, con el fin de motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje colaborativo.
- Capacitar constantemente a los tutores sobre el aprendizaje colaborativo.
- Capacitar constantemente a los tutores sobre las metodologías para la investigación en el aula en ambientes virtuales de aprendizaje.
- En la semana de inducción de los estudiantes, al principio de semestre, capacitar a los estudiantes sobre la metodología del programa.
- Evaluar constantemente el programa de Tecnología en Regencia de Farmacia.

En esta sección se describió cómo se validaron los instrumentos de recolección de información, se detallaron las actividades que se desarrollaron durante el proyecto de investigación, se evidenciaron los resultados, se analizaron los resultados producto de la entrevista semiestructurada y del cuestionario online. Finalmente, se trianguló la información con las subcategorías de análisis y con el marco teórico que había sido estructurado a inicios de la investigación.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación que buscaba conocer si tanto tutores como estudiantes saben qué es el aprendizaje colaborativo, si usan este enfoque para el desarrollo de competencias investigativas, y si los resultados del proceso son los esperados por ambos, para esto la investigación tuvo como propósito determinar las relaciones existentes entre las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia en diversos niveles de formación, en relación con el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en ambientes virtuales de aprendizaje. Y a través de la metodología aplicada se establecieron relaciones y se evaluaron las estrategias desarrolladas por el nodo coordinador del programa.

### 5.1 Conclusiones

A partir de la pregunta problema formulada, en este estudio, tanto los tutores como los estudiantes resaltaron la colaboración entre ellos como un elemento fundamental para aprender y construir nuevos saberes, esto implica que dentro del CIPAS la relación entre los estudiantes debe ser óptima, para que cada uno de sus miembros aprenda del otro, escuche, comprenda y se comunique de manera activa. Así, tutores y estudiantes tuvieron concepciones relacionadas con el enfoque colaborativo, ambos están de acuerdo en que la responsabilidad del aprendizaje está direccionada hacia el estudiante, quien es el responsable de su propio aprendizaje; también, tienen claro que la colaboración, la ayuda, y el apoyo mutuo son esenciales en un ambiente colaborativo.

Atendiendo al primer objetivo, “describir las concepciones de los tutores y estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula, en Ambientes Virtuales de Aprendizaje”, el presente estudio permitió describir de manera pertinente las concepciones que tienen los estudiantes y tutores sobre las diferentes temáticas que conforman el aprendizaje colaborativo. Las diferentes categorías utilizadas, las cuales estuvieron enmarcadas en el rol del estudiante, abarcaron características fundamentales como la responsabilidad del aprendizaje, la colaboración y la motivación, siendo esta última relevante en el sentido que los estudiantes del

programa expresaron la necesidad que los tutores incentiven o motiven de manera oportuna a los estudiantes a través de diferentes metodologías didácticas en el transcurso de sus tutorías.

En relación con el segundo objetivo, “establecer relaciones entre las concepciones de tutores y estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula, en Ambientes Virtuales de Aprendizaje”, se evidenciaron diversas relaciones entre las concepciones de los estudiantes y los tutores, ya que ambos estuvieron de acuerdo en que la comunicación, la negociación y la conciliación son fundamentales en el entorno colaborativo que se encuentran; asimismo, la interactividad, que permite la escucha oportuna dentro del CIPAS, el intercambio de ideas, los puntos de vista y las opiniones para aprender de la puesta en común. De igual forma, la interdependencia positiva, en la que la unión entre los tutores y los estudiantes es vital para que los estudiantes puedan aprender conforme descubren y aplican sus conocimientos o enseñan a sus compañeros del grupo; al mismo tiempo, se evidenció con la entrevista realizada en esta investigación, que los miembros de cada CIPAS dependen unos de otros para lograr una meta en común. Es de notar que tanto los tutores como los estudiantes, resaltaron la colaboración entre ellos como elemento un fundamental para aprender y construir nuevos saberes. Sin embargo, las características de cooperatividad emergieron durante el desarrollo de este estudio, ya que los estudiantes expresaron que se dividen el trabajo, e incluso asumen que con dividirse las tareas asignadas ya están trabajando colaborativamente. De otro lado, no se encontró una relación entre las concepciones del estudiante y las del tutor, con base en los aspectos relacionados con “el tutor”, ya que este se definió a sí mismo como un guía, un facilitador, con atributos dinámicos y didácticos, que favorece la colaboración entre los CIPAS, mientras que la mayoría de los estudiantes lo definieron como a alguien que solo transmite información y que no posee didáctica.

De acuerdo con el tercer objetivo, “implementar actividades basadas en el trabajo colaborativo para la investigación en el aula, en Ambientes Virtuales de Aprendizaje”, se realizaron diversas actividades basadas en el trabajo colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje para el semestre de 2019-1, en las que los estudiantes respondieron positivamente al reto colaborativo propuesto, que buscaba acercar a los estudiantes

entre ellos, para romper las barreras que pudieran existir, y mejorar la comunicación entre sus diferentes miembros. Los estudiantes entregaron a tiempo los productos propuestos (escrito y video), los cuales fueron retroalimentados por los tutores de manera oportuna, a través de la plataforma Moodle. Sin embargo, los estudiantes no participaron constantemente en los foros, siendo una herramienta importante para la comunicación virtual, recalcando la importancia de la confianza entre pares y entre tutores y estudiantes para que haya una comunicación asertiva y activa. Tanto los estudiantes como los tutores conciben a la guía de aprendizaje institucional clara y explicativa en los tiempos, la metodología y las temáticas.

A partir del cuarto objetivo, “evaluar las dos metodologías desarrolladas por el nodo coordinador del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander con el fin de proponer mejoras para el aprendizaje colaborativo”, se evaluaron las dos metodologías desarrolladas por el nodo coordinador del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia con el fin de mejorar el aprendizaje colaborativo. Basado en los resultados obtenidos, se hace necesario implementar la figura de tutor líder para la realización del micro-proyecto de investigación, lo que permitirá una mejor articulación entre los tutores y los estudiantes en el proceso. De otro lado, en cuanto a la forma de sustentar el trabajo realizado, la mayoría de los participantes está de acuerdo con la presentación del vídeo, ya que les permite ensayarlo en repetidas ocasiones y no se están enfrentando un auditorio.

Finalmente, esta investigación impactó significativamente en el programa académico de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, ya que permitió generar una serie de estrategias que buscaron dar solución a los aspectos más críticos contemplados en los diferentes aspectos de este estudio, tendiendo a enfocarse en parámetros específicos como los tiempos de las tutorías presenciales, el manejo de los foros, la comunicación entre los estudiantes y tutores, las herramientas didácticas utilizadas, la plataforma Moodle, entre otros, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje del programa a distancia, debido a que la educación virtual y a distancia supone muchos retos tanto para los estudiantes como para el tutor.

## 5.2. Recomendaciones

Se recomienda ampliar el tiempo de las tutorías relacionadas con el micro-proyecto de investigación, ya que según los estudiantes no se tiene suficiente tiempo para las mismas. Asimismo, se hace necesario que los tutores usen herramientas didácticas para abordar las diversas temáticas durante del semestre, con el fin de motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje colaborativo. Al igual, se recomienda que desde la dirección del programa se coordinen capacitaciones a los tutores sobre el aprendizaje colaborativo y metodologías para la investigación en el aula en ambientes virtuales de aprendizaje.

De igual forma, se recomienda evaluar constantemente las concepciones de los estudiantes y tutores en cuanto a los procesos de enseñanza y aprendizaje en ambiente virtuales y entornos colaborativos, para encontrar oportunidades de mejora para el programa, que finalmente fortalecerán las competencias de los estudiantes del programa académico de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, y su perfil profesional.

En este capítulo se presentaron las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación que buscaba conocer si tanto tutores como estudiantes sabían qué es el aprendizaje colaborativo, si usaban este enfoque para el desarrollo de competencias investigativas, y si los resultados del proceso eran los esperados por ambos. Para lograrlo se planteó determinar las relaciones existentes entre las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia en diversos niveles de formación, en relación con el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en ambientes virtuales de aprendizaje. Y a través de la metodología aplicada, se establecieron relaciones entre las concepciones de tutores y estudiantes y se evaluaron las estrategias desarrolladas por el nodo coordinador del programa.



## Referencias bibliográficas

- Agudelo G. (2014). Proyectos sociales y de aula a partir del aprendizaje colaborativo virtual. Experiencias desde la tutoría en Diplomado de ausjal. *Humanidades Digitales: desafíos, logros y perspectivas de futuro*. Janus, Anexo 1, 63-77.
- Aguilera, A. M., Escabias, M., & Aguilero-Morillo, C. (2011). Importancia de las guías de trabajo autónomo en la educación virtual. Experiencias en el aprendizaje online de estadística aplicada con Moodle. *Revista Investigación Operacional*, 32(2), 160–167.
- Almenara, J. C., & Llorente, M. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186–193. Revisado en <http://www.redalyc.org/pdf/695/69542291019.pdf>.
- Álvarez, D., & Arias, V. (2016). La enseñanza abierta como estrategia para la formación en competencias investigativas en Educación Superior. *Revista Científica*, (26), 117–124. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.RC.2016.26.a12>.
- Álvarez, I., Ayuste, A., Gros, B., Guerra, V., & Romañá, T. (2003). Construir conocimiento con soporte tecnológico para un aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1–15.
- Álvarez, G., Álvarez, G., Constantino, G.D., Raffaghelli, J. (2010). Concepciones, modelos y propuestas alternativas para la investigación del aprendizaje en red: Una aproximación desde la experiencia del proyecto REDES. *En Constantino, G.D, Cibercultura: formación e investigación en la web*. Buenos Aires: Editorial Universitaria Rioplatense.
- Ángel, W. (2012). El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales. *En Blanco & Negro*, 3(1), 42–47. Revisado en <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/2888>.
- Avello, R., & Duart, J. M. (2016). Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning: Claves para su implementación efectiva. *Estudios Pedagógicos* (Valdivia), 42(1), 271–282. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000100017>.
- Arancibia, H., Cárcamo U, Contreras C., Scheihing G., & Troncoso V, (2014). “Repensando el uso de las TIC en educación: reflexiones didácticas del uso de la Web 2.0 en el aula escolar”. *Arbor*, 190-766, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2014.766n2014>.
- Bächler, R. (2016). Concepciones docentes sobre las relaciones existentes entre las emociones y los procesos de enseñanza-aprendizaje. Revisado en <http://bit.ly/2KWdYct>.
- Bartolomé, (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.
- Berrío, M. (2015). Estrategia didáctica para fomentar el trabajo colaborativo por medio de las redes sociales en estudiantes de pregrado de la universidad de pamplona, (1-13).
- Cabrera, F. C. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71.
- Capdeferro, N., & Romero, M. (2012). Are Online Learners Frustrated with Collaborative Learning Experiences? *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 26–44. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10515/sy5d50g99>.

- Carrió P. (2007). Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653), 1-10.
- Chaljub, J. M. (2015). Trabajo Colaborativo como estrategia de Enseñanza en la Universidad. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 11(22), 64–71. Revisado en <http://cuaderno.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/view/213>.
- Chiappe, A., Mesa, C., & Álvarez, C. (2013). Transformaciones en las Concepciones de los docentes de Educación Secundaria acerca de la Web 2.0 y su uso en los procesos de enseñanza. *Estudios Pedagógicos XXXIX*, 2, 55–66. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052013000200004>.
- Colaboraciones que Atraviesan Fronteras. (2010). Declaración de Singapur sobre la Integridad en la Investigación. 2a Conferencia Mundial sobre la Integridad en la Investigación. Revisado en [www.singaporestatement.org](http://www.singaporestatement.org).
- Coll, C. (2007). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. In Fundación Santillana (pp. 113–126). <https://doi.org/10.1097/00019442-200311000-00020>
- Collazos, C., Guerrero, L., & Vergara, A. (1996). Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor. *Universidad de Chile*, (10), 1–10.
- Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento. (1979). Principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación. Revisado en [http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/comiteEtica/normatividad/documentos/normatividadInvestigacionenSeresHumanos/22\\_Belmontreportspanishprincipioseticosdirectricesprotecciondesujetohumano.pdf](http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/comiteEtica/normatividad/documentos/normatividadInvestigacionenSeresHumanos/22_Belmontreportspanishprincipioseticosdirectricesprotecciondesujetohumano.pdf).
- Congreso de la República de Colombia. Ley General de Educación- Ley 115 de febrero 8 de 1994 (1994). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Congreso de la República de Colombia. Ley 1341 - Principios sobre SI, TIC y crea Agencia Nacional de Espectro, Ley No.1341 30 julio (2009).
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley Estatutaria 1581 del 17 octubre de 2012. Revisado en [http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/comiteEtica/normatividad/documentos/normatividadInvestigacionenSeresHumanos/12\\_Ley1581de2012Protecciondedatospersonales.pdf](http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/comiteEtica/normatividad/documentos/normatividadInvestigacionenSeresHumanos/12_Ley1581de2012Protecciondedatospersonales.pdf).
- Consejo Académico Universidad Industrial de Santander. (1996). Acuerdo 182 de 1996 Por el cual se aprueba el Modelo Pedagógico de la Universidad Industrial de Santander. UIS, 4. Revisado en [https://www.uis.edu.co/webUIS/es/concursoDocente/concursoDocente2016/documentos/normatividad/Modelo\\_Pedagogico\\_AA\\_182\\_1996.pdf](https://www.uis.edu.co/webUIS/es/concursoDocente/concursoDocente2016/documentos/normatividad/Modelo_Pedagogico_AA_182_1996.pdf).
- Daura, F. T. (2013). El contexto como factor del aprendizaje autorregulado en la educación superior. *Educ.Educ.*, 16(1), 109–125.
- Del Carmen, L., Miguelena, R., Diallo, A. (2016). La efectividad de la formación en ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior. *Campus Virtuales*, 5(2), 10-17.
- Díaz, B. (2003). Integración de las TIC en el currículo y la enseñanza para promover la calidad educativa y la innovación. *Tedesco*, 7, 131-149.

- Díaz, B., & Morales, L. (2008). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 22–23(47–48), 1–8.
- Díaz, B., & Morales, L. (2009). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua. *Tecnología y Comunicación Educativas*, (47–48), 4–25. <https://doi.org/10.1186/2046-2530-3-8>.
- Escobar, J., & Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(enero 2008), 27–36. Revisado en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2981181>.
- Freire, P. (2004). Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa. The SAGE dictionary of cultural studies. Revisado en [http://madonnaezp.liblime.com/login?qurl=http%3A%2F%2Fsearch.credoreference.com%2Fcontent%2Fentry%2Fsageukcult%2Ffreire\\_paulo\\_1921\\_1997%2F0%3FinstitutionId%3D987](http://madonnaezp.liblime.com/login?qurl=http%3A%2F%2Fsearch.credoreference.com%2Fcontent%2Fentry%2Fsageukcult%2Ffreire_paulo_1921_1997%2F0%3FinstitutionId%3D987).
- Gallego, J. (2009). Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) e investigación como proceso formativo. *Diálogos Educativos*, 54, 109–122. <https://doi.org/0718-1310>.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Hernández Martín, A., & Recamán Payo, A. (2012). La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense De Educación*, 23(1), 161-188. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2012.v23.n1.39108](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39108).
- Gómez, M., Danglot, C., & Vega, L. (2003). Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Cuando usarlas. *Revista Mexicana de Pediatría*, 70(2), 91–99. Revisado en <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2003/sp032i.pdf>.
- González, M. (2006). B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. 17 (1), 121-133.
- Gros, B. (2007). El aprendizaje colaborativo a través de la RedAula de innovación educativa, ISSN 1131-995X, (162), 44-50.
- Guiza, M. (2011). Trabajo colaborativo en la web: entorno virtual de autogestión para docentes. (Tesis doctoral). Universitat de Les Illes Balears, 1–383. Revisado en <http://www.tesisenred.net/handle/10803/59037>.
- Gutiérrez-Portlán, I., Román-García, M., & Sánchez-Vera, M. del P. (2018). Estrategias para la comunicación y el trabajo colaborativo en red de los estudiantes universitarios. *Comunicar*, 26(54), 91–100. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-09>.
- Harvard University. (2018). Protection of Human Research Participants Training. Revisado en [https://cuhs.harvard.edu/files/cuhs/files/harvard\\_non-affiliate\\_phrp\\_training.pdf](https://cuhs.harvard.edu/files/cuhs/files/harvard_non-affiliate_phrp_training.pdf).
- Hernández-Sellés, N., González-Sanmamed, M., & Muñoz-Carril, P. C. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos vituales. *Comunicar*, 21(42), 25–33. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-02>.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2004). Metodología de la Investigación. *Semblanza de los Autores*, 1-533.

- Herrera Batista, Lorenzo Miguel Ángel (2002). Las fuentes del aprendizaje en ambientes virtuales educativos. Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios, (35), undefined. ISSN: 0188-168X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=340/34003507>.
- Ibarra, M. S., & Rodríguez, G. (2007). El trabajo colaborativo en las aulas universitarias: reflexiones desde la autoevaluación. *Revista de Educación*, 344, 355–375. Revisado en [http://www.revistaeducacion.mec.es/re344/re344\\_15.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re344/re344_15.pdf)
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30–43.
- Levis, D. (2011). Redes educativas 2.1 Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 7–24.
- Likert, R. (1932). A technique for measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 5-55.
- Makewa, L. N., Gitonga, D., Ngussa, B., Njoroge, S., & Kuboja, J. (2014). Frustration factor in group collaborative learning experiences. *American Journal of Educational Research*, 2(11), 16–22. <https://doi.org/10.12691/education-2-11A-3>.
- Maldonado. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. *Una experiencia en educación superior*. Laurus, 28, 158–180.
- Maldonado, L., Landazábal, D., Hernández, J., Ruíz, Y., Claro, A., Vanegas, H., & Cruz, S. (2007). Visibilidad y formación en investigación. Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas. *Studiossitas*, 2(2), 43–56. Revisado en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2719652>.
- Maldonado, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 13(23), 263–278. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.4.5846>.
- Manrique, L. (2004). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia. *I Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia*, 1–11. Revisado en [http://geoservice.igac.gov.co/moodle/file.php/1/moddata/glossary/5/32/El\\_aprendizaje\\_autonomo\\_en\\_educacion\\_a\\_distancia.pdf](http://geoservice.igac.gov.co/moodle/file.php/1/moddata/glossary/5/32/El_aprendizaje_autonomo_en_educacion_a_distancia.pdf).
- Martín, A. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*, 5(17), 23–29. Revisado en [http://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/07/validacion\\_cuestionarios.pdf](http://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/07/validacion_cuestionarios.pdf)
- Mcmillan, J. H., & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. ISBN: 9788483226872.
- Meneses, J. (2016). El cuestionario. In Editorial UOC (Ed.), *Construcción de instrumentos para la investigación en las ciencias sociales y del comportamiento* (2a ed.).
- Mengual, S., Roig, R., & Lloret, C. (2015). Validación del Cuestionario de evaluación de la calidad de cursos virtuales adaptado a MOOC. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 145–169. <https://doi.org/10.5944/ried.18.2.13664>
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo. Decreto No. 1377 de 2013 (2013). Revisado en [http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/JUNIO/27/DECRETO\\_1377\\_DEL\\_27\\_DE\\_JUNIO\\_DE\\_2013.pdf](http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/JUNIO/27/DECRETO_1377_DEL_27_DE_JUNIO_DE_2013.pdf).
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2002a). Ley 749 de Julio 19 de 2002. Revisado en [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86432\\_Archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86432_Archivo_pdf.pdf).
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Ley 749 de Julio 19 de 2002 (2002). Revisado en [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86432\\_Archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86432_Archivo_pdf.pdf).

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2018a). Educación virtual o educación en línea - Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Revisado en noviembre 22, 2018, <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html>.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2018b). Fundamentos conceptuales: Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Revisado en enero 3, 2019, de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-printer-299611.html>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2018c). Lineamientos generales para la autoevaluación en el marco del artículo 6, numeral 6.3 del Decreto 1295 de 2010 - sistemas información. Revisado en octubre 13, 2018, de <https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-298334.html>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2017). Normograma del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [DOC\_MTIC\_0002\_2018]. Revisado en noviembre 28, 2018, de [https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/doc\\_mtic\\_0002\\_2018.htm](https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/doc_mtic_0002_2018.htm).
- Monereo, C. (2008). La enseñanza estratégica: enseñar para la autonomía. Ser Estratégico y Autónomo Aprendiendo; Unidades Didácticas de Enseñanza Estratégica para La ESO, (febrero 2008), 1–15. <https://doi.org/10.13140/2.1.4282.7842>.
- Mora-Vicarioli, F., & Hooper-Simpson, C. (2016). Trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje: Algunas reflexiones y perspectivas estudiantiles. *Revista Electrónica Educare*, 20(2), 1–26. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.19>.
- Mora, F. (2010). Papel Del Tutor Virtual En La Educación a Distancia (Uned). *Revista Calidad en la Educación Superior*, I(2), 104–119.
- Munive, O. (2014). El trabajo colaborativo en los entornos virtuales de aprendizaje. Oficina de NIH para Investigaciones Extraintitucionales. (2008). Protección de los participantes humanos. Revisado en <http://pphi.nihtraining.com/>
- Prendes E., M. & Martínez, S., Francisco, & Gutiérrez, P., (2008). Producción de material didáctico: los objetos de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. ISSN: 1138-2783.
- Presidencia de la República de Colombia. Decreto 1101 de 2001 (2001). Revisado en [http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/comiteEtica/normatividad/documentos/normatividadInvestigacionenSeresHumanos/15\\_Decreto1101de2001comisionintertorialdebioetica.pdf](http://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/comiteEtica/normatividad/documentos/normatividadInvestigacionenSeresHumanos/15_Decreto1101de2001comisionintertorialdebioetica.pdf)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). Objetivo 4: Educación de calidad | PNUD. Revisado en mayo 19, 2019, de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-4-quality-education.html>
- Rademacher, C. (2015). Concepciones de los docentes de ciencias naturales, historia, matemática y lenguaje sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje y el trabajo colaborativo.
- Ramírez, H. (2018). Estrategia didáctica para fortalecer el logro académico a través del trabajo colaborativo. Tesis, (1-64).

- Ramírez, S. (2017). El aprendizaje colaborativo y su influencia en el logro del aprendizaje en el curso de contabilidad de instituciones financieras de una universidad pública de la región Hueánuco. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Revelo, O., Collazos, C., & Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Revista TecnoLógicas*, 21(41), 115–134. <https://doi.org/10.22430/22565337.731>
- Rodríguez, J. (2001). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, 32(2), 63–75. Revisado en <http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/1-25.pdf>
- Rodríguez, M. (2016). Análisis de la Gestión Educativa en Educación a Distancia con mediación Virtual en Educación Superior en Colombia, 650.
- Romero, M. A., & Crisol, E. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. *Escuela Abierta*, 15, 9–31. Revisado en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4078711.pdf>
- Rueda, R., Quintana, A., & Martínez, J. (2003). Actitudes, representaciones y usos de las nuevas tecnologías: el caso colombiano, (38), 48–68. Revisado en <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/38/art5.pdf>
- Ruiz, B., C. (2011). La investigación cualitativa en educación: crítica y prospectiva. REDHECS: *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 6(11), 28–50. Revisado en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4172011&info=resumen&idioma=ITA>.
- Ruiz, F. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 3(2), 41–60.
- Ruíz, I., Galindo, L., Martínez, N., & Galindo, R. (2015). El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales. *Cenid* (Vol. 3).
- Saberbein M. (2018). Enseñanza estratégica virtual, aprendizaje colaborativo y formación de tutores en Orientación Vocacional en la Facultad de Tecnología de la Universidad Nacional de Educación, 2016. Tesis. (1-138).
- Scagnoli, N. I. (2005). Estrategias para Motivar el Aprendizaje Colaborativo en Cursos a Distancia, 1–15.
- Scarpeta, D. F., Rojas, S. B., & Algarra, D. (2015). Estrategias de trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Q*, 9(18), 1–15.
- Torres, V., Ángel (2002). Red UAM: grupos virtuales de aprendizaje colaborativo. REencuentro. *Análisis de Problemas Universitarios*, (35), 38-38. [fecha de Consulta 6 de Diciembre de 2019]. ISSN: 0188-168X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=340/34003504>.
- UNESCO. (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. Conferencia mundial sobre educación superior. Revisado en <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>.
- Universidad Autónoma del Caribe. (2018). Recursos Educativos Abiertos (RAE). Revisado en noviembre 28, 2018, de <http://biblioteca.uac.edu.co/herramientas-digitales/recursos-educativos-abiertos-rae>.

- Universidad Industrial de Santander. (2010). Acuerdo No 093 de 2010. Revisado en marzo 29, 2019, de [http://documentos.uis.edu.co/documentos/ConsultasSecretariaGeneral/DocumentoContenido.aspx?Id=43132&Tabla=UPER000\\_NEW](http://documentos.uis.edu.co/documentos/ConsultasSecretariaGeneral/DocumentoContenido.aspx?Id=43132&Tabla=UPER000_NEW)
- Universidad Industrial de Santander (2013) Resolución de Rectoría No. 1227 de 2013. Revisado en [https://www.uis.edu.co/webUIS/es/documentos/Reso1227\\_2013.pdf](https://www.uis.edu.co/webUIS/es/documentos/Reso1227_2013.pdf).
- Universidad Industrial de Santander. (2014). Tecnología en Regencia de Farmacia. Reforma Curricular, 532.
- Universidad Industrial de Santander. Guía consideraciones éticas ciencias sociales (2015).
- Universidad Industrial de Santander. (2016). Guía para el proceso de formación desde el aula orientados hacia la investigación en los estudiantes de Tecnología en Regencia de Farmacia.
- Universidad Industrial de Santander. (2018a). Actualización del Proyecto Institucional de la Universidad Industrial de Santander.
- Universidad Industrial de Santander. (2018b). Modelo pedagógico.
- Universidad Industrial de Santander. (2018c). Perfil del aspirante y egresado | SNIES 10073. Revisado en octubre 11, 2018, de [http://ipred.uis.edu.co/eisi/grupo/regenciadefarmacia/#views/gm63/informacion/perfil\\_del\\_aspirante\\_y\\_egresado](http://ipred.uis.edu.co/eisi/grupo/regenciadefarmacia/#views/gm63/informacion/perfil_del_aspirante_y_egresado).
- Universidad Industrial de Santander. (2018d). Regencia de Farmacia. Revisado en octubre 10, 2018, de <http://ipred.uis.edu.co/eisi/grupo/regenciadefarmacia/#views/gm62/informacion/objetivos>
- Vilanova, S. L., García, M. B., & Señorino, O. (2007). Concepciones acerca del aprendizaje: diseño y validación de un cuestionario para profesores en formación Conceptions about Learning: Design and Validation of a Questionnaire for Teaching Students. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(2), 1–7. Revisado en <http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-vilanova.html%0ARevista>.
- Villamil, G. M., Hernández, L. M., Torres, W. F., & Peña, N. E. (2016). Las competencias pedagógicas del tutor virtual en un modelo de aprendizaje autónomo y de aprendizaje colaborativo. *Virtu@lmente*, 3(2), 55-83. Recuperado a partir de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/vir/article/view/1435>.
- Zañartu, L. M. (2003). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red Escribe: *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*, (28), 1–12. Revisado en <http://tic.sep.pdf.gob.mx/micrositio/micrositio2/archivos/AprendizajeColaborativo.pdf>

## Anexos

*Anexo A.* Carta de solicitud de autorización para realizar el proyecto de investigación en el programa a distancia de Tecnología en Regencia de Farmacia- IPRED- UIS.

Bucaramanga, 16 de febrero de 2019

Ingeniera

**Liliana Marcela Palacio Rodríguez**

Coordinadora Tecnología en Regencia de Farmacia

Ciudad

**Asunto:** autorización para realizar investigación en el programa.

Estimada Coordinadora,

Dentro de la formación de posgrado de la Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, se considera importante la realización de actividades de investigación en educación. Por lo tanto, es de mi interés que la investigación que estoy realizando titulada “APRENDIZAJE COLABORATIVO: CONCEPCIONES DE TUTORES Y ESTUDIANTES EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER” se pueda desarrollar con los tutores y estudiantes del programa académico de Tecnología en Regencia de Farmacia. Es importante señalar que esta investigación no conlleva ningún gasto para la institución.

Al mismo tiempo, solicito su autorización para poder referenciar el nombre del programa en el escrito, que será el producto de mi trabajo de investigación.

Sin otro particular y esperando una excelente acogida,

Cordialmente,



Claudia Marcela Mayorga Díaz

Investigadora principal

c.c. 1098644304 de Bucaramanga



Anexo B. Carta de aceptación del rol de codirectora de una profesora planta de la UIS del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia, para poder realizar el proyecto de investigación en el programa en mención.

Bucaramanga, 29 de noviembre de 2018

Doctora  
**ADRIANA INÉS ÁVILA ZÁRATE**  
COORDINADORA ACADÉMICA  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

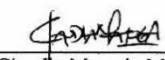
Cordial saludo,

Con el ánimo de afianzar la cooperación académica entre la Universidad Autónoma de Bucaramanga y la Universidad Industrial de Santander, la profesora Jova Ramírez Charry, vinculada al programa de Tecnología en Regencia de Farmacia del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia de la Universidad Industrial de Santander, colaborará en calidad de co-directora durante la ejecución del proyecto de investigación titulado "Aprendizaje colaborativo: concepciones de tutores y estudiantes en ambientes virtuales de aprendizaje en la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander" de la estudiante de la Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Claudia Marcela Mayorga Díaz, código U00124593.

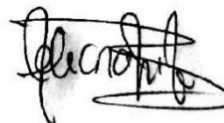
Dicha colaboración de la profesora Jova Ramírez Charry se adhiere a las condiciones expuestas por la coordinación académica de la Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, lo cual implica que no dará certificación ni compensación económica alguna.

Atentamente,

  
Jova Ramírez Charry  
Profesora  
Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia  
Universidad Industrial de Santander

  
Claudia Marcela Mayorga Díaz  
Estudiante  
Maestría en Educación  
Universidad Autónoma de Bucaramanga

1 Dic / 2018



Anexo C. Vinculación oficial de la codirectora del proyecto de investigación.



Bucaramanga, diciembre 20 de 2018

Profesora  
**Jova Ramírez Charry**  
 Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia  
 Universidad Industrial de Santander

Cordial saludo profesora.

En atención a su comunicación, enviada el día 29 de noviembre del año en curso, nos permitimos confirmar el recibido de la misma y agradecer su vinculación al proyecto, en aras de apoyar a la estudiante Claudia Marcela Mayorga en calidad de co-directora y así mismo fortalecer la cooperación académica entre la Universidad Autónoma de Bucaramanga y la Universidad Industrial de Santander.

Es preciso reiterar que en la Universidad Autónoma de Bucaramanga no existe formalmente la figura de co-director, por lo que no es posible realizar una contratación con la Universidad ni generar un pago o certificado de reconocimiento por mencionada labor, sin embargo, sí es posible figurar en el trabajo de grado y demás productos derivados, y participar en los proceso de evaluación y sustentación con su voz, pero sin posibilidad de voto.

Muchas gracias por su atención.

**Adriana Inés Avila Zárate**  
 Coordinación Académica  
 Maestría en Educación  
 Universidad Autónoma de Bucaramanga  
 Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes

Copia: Claudia Marcela Mayorga  
 Estudiante Maestría en Educación

Copia: María Piedad Acuña Agudelo  
 Directora Trabajo de grado de la estudiante

Universidad Autónoma de Bucaramanga  
 Nit. 890.200.499-9  
 Avenida 42 No 48 - 11  
 Bucaramanga, Colombia

**unab.edu.co**  
 657 1800 01 8000 12 7395

Anexo D. Aval por parte del Consejo de programas del IPRED para la realización del proyecto en el programa.

**CONSEJO DE PROGRAMAS**  
**INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA, IPred**  
**Acta No. 09**  
**Aparte de Acta**

<b>Fecha</b>	21 de marzo del 2019
<b>Número del Acta</b>	09
<b>Secretario (a)</b>	Maria Alejandra Acevedo Valencia
<b>Hora inicio</b>	10:00 AM
<b>Hora final</b>	12:00 PM
<b>Lugar</b>	Sala de Juntas de la Dirección

**DESARROLLO DEL CONSEJO**

**I. Asuntos de Miembros del Consejo**

**a) Respuesta caso aval para la realización de trabajo de aplicación en Regencia de Farmacia (Tecnología en Regencia de Farmacia):**

Se adjunta respuesta por parte de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, referente a consulta realizada en el Acta 05.


**Archivos Adjuntos:**

I. <<Respuesta vie.pdf>>

**Concepto Consejo de Programas:**

Se envía copia de la carta recibida por la VIE con las observaciones pertinentes, a la coordinadora de Tecnología en Regencia de Farmacia.

En constancia de la aprobación del acta firma:

  
 DAVID ALEJANDRO MIRANDA MERCADO  
 Subdirector académico  
 Presidente

Anexo E. Batería de preguntas del cuestionario online.

Categoría	No.	Ítem
Rol del tutor	1	El tutor define los objetivos, el proceso y la evaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo del semestre.
	2	El tutor es quién guía, facilita, observa y supervisa las participaciones de los estudiantes para que alcancen el objetivo de aprendizaje.
	3	El tutor interviene en momentos críticos o para encaminar las tareas, además de resolver conflictos del CIPAS.
	4	El tutor crea contenidos y materiales didácticos diseñados para colaborar y fomentar el pensamiento crítico y divergente (fuera de lo común).
	5	Los tutores aportan y retroalimentan los trabajos realizados por los estudiantes.
Comunicación	6	En los CIPAS hay confianza mutua, comunicación clara y sin ambigüedades.
	7	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por foros a través de la plataforma.
	8	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por correos o mensajes a través de la plataforma.
Interactividad	9	El estudiante escucha las ideas de sus demás compañeros
	10	Los estudiantes intercambian ideas, opiniones y puntos de vista sobre un tema, y aprenden de la puesta en común.
Negociación	11	En los CIPAS se resuelven los conflictos a través de la comunicación.
	12	El estudiante está abierto para conciliar con ideas contradictorias u opuestas.
	13	El CIPAS reflexiona acerca del proceso de su trabajo y toma decisiones sobre su funcionamiento.
Responsabilidad del aprendizaje	14	Los estudiantes se dividen el trabajo y cada miembro del grupo se responsabiliza por una parte de la tarea.
	15	Los CIPAS se forman de manera libre.
	16	Los estudiantes se ayudan y apoyan mutuamente para el cumplimiento de las tareas que desarrollan durante el semestre.
	17	El estudiante es responsable de su propio aprendizaje.
	18	El tutor es la fuente de información para abordar el trabajo.
	19	El trabajo final corresponde a la unión de las tareas realizadas por cada miembro individualmente.
Interdependencia positiva	20	El estudiante aprende conforme descubre y aplica sus conocimientos o enseña a sus compañeros del grupo.
	21	Los estudiantes prefieren trabajar individualmente.
	22	Los miembros del grupo dependen unos de los otros para lograr una meta en común.

---

Motivación	23	El estudiante se encuentra comprometido y tiene pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos.
	24	El tutor es un motivador del aprendizaje.
Investigación en el aula	25	El micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo permite el cuestionamiento y la discusión sobre diferentes temáticas abordadas en cada curso.
	26	Los proyectos basados en aprendizaje colaborativo incentivan el desarrollo del pensamiento crítico.
	27	El estudiante a través de la experiencia mejora el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas.
	28	El aprendizaje colaborativo promueve en los estudiantes el desarrollo gradual de habilidades y competencias en investigación.
	37	El estudiante realiza búsquedas de referencias en fuentes académicas
	38	El estudiante ejerce su proceso de escritura académica en la elaboración de avances de investigación y del documento final.
Metodología propia del programa	29	El acceso a información y contenidos de aprendizaje se encuentra fácilmente en la plataforma.
	30	Los tiempos de entrega del avance y del informe final del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo son los adecuados.
	31	La figura de tutor líder es necesaria para la realización del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo.
	32	El método de evaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo escrito es el adecuado (avance y trabajo final).
	33	La sustentación a través de un vídeo es más adecuada que la sustentación oral.
	34	La guía de aprendizaje para el micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo.
	35	El entorno virtual es amigable, intuitivo y flexible.
	36	La coevaluación y autoevaluación del micro-proyecto de investigación basado en trabajo colaborativo es clara y adecuada.

---

*Anexo F. Cuestionario online en la plataforma de Formularios de Google.*

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdFqz5Krz9r-HbMSR-wWYCaYq2nqy-yavPAdnkWwmGruhbWUw/viewform

## Aprendizaje colaborativo: concepciones de tutores y estudiantes en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander

El siguiente cuestionario hace parte del proyecto de investigación "Aprendizaje colaborativo: concepciones de tutores y estudiantes en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander" el cual se realiza en el programa de Tecnología de Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander.

El objetivo de esta investigación es analizar las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander en diversos niveles de formación en relación con el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

**SIGUIENTE**

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Universidad Autónoma de Bucaramanga. [Notificar uso inadecuado](#) - [Condiciones del servicio](#)

Google Formularios

*Anexo G. Certificado de aprobación del curso Protecting Human Research Participants (PHRP)” de la Universidad de Harvard.*

26/3/2019

Correo: CLAUDIA MARCELA MAYORGA DIAZ - Outlook

**Harvard Non-Affiliate PHRP Quiz Score**

Harvard Non-Affiliate PHRP Training <noreply@qemaiIserver.com>

Mar 26/03/2019 9:54 AM

Para: cmmd24@hotmail.com <cmmd24@hotmail.com>

**Congratulations!**

You successfully completed the Harvard Non-Affiliate Protecting Human Research Participants (PHRP) Quiz! Save this email as it will act as a certificate to document your completion of the PHRP Training.

Thank you!

The Harvard University Area IRB

617.496.2847 / [cuhs@harvard.edu](mailto:cuhs@harvard.edu) / <http://cuhs.harvard.edu>

<https://outlook.live.com/mail/Inbox/Id/AQKkADAwATYOMDABLTHIM2MIMzJhYyOwMAITMDAKABAACSUPSybOU2GXQXrIkGLg%3D%3D>

*Anexo H. Autorización de uso de la imagen corporativa de la Universidad Industrial de Santander por parte de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión.*

4110 A02.97



Bucaramanga, 15 MAR 2019

019-03425

Profesor  
DAVID ALEJANDRO MIRANDA  
Subdirector Académico Instituto Proyección Regional  
Universidad Industrial de Santander

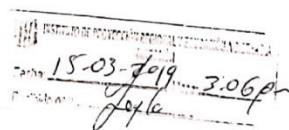
Cordial saludo.

El Comité de Propiedad Intelectual – CPI – en sesión realizada el pasado 7 de marzo de 2019, trató la solicitud de la profesora Claudia Marcela Mayorga Díaz, de referenciar al programa de Regencia de Farmacia en su proyecto de investigación de maestría titulado: *"Aprendizaje colaborativo: concepciones de tutores y estudiantes en ambientes virtuales de aprendizaje en la tecnología en regencia de farmacia de la Universidad Industrial de Santander"* de manera atenta me permito informar que el Comité de Propiedad Intelectual –CPI- emitió concepto FAVORABLE. No obstante, se sugiere hacer las recomendaciones pertinentes frente a los protocolos de manejo y datos personales, manejo de información y los que fuesen pertinentes para ejecutar la investigación incluyendo el aval de CEINCI.

Anexo a esta comunicación se remite carta de autorización de uso de imagen corporativa de la Universidad Industrial de Santander a la profesora Claudia Marcela Mayorga Díaz, limitando su uso a los documentos correspondientes a la tesis de la referencia.

Cordialmente,

  
GUILLERMO ALFONSO GONZALEZ VILLEGAS  
Vicerrector de Investigación y Extensión



Vicerrectoría de Investigación y Extensión  
Ciudad universitaria, Carrera 27 calle 9, edificio Administración 2, piso 5  
PBX: (7) 6344000, ext. 2220. Teléfono: (7) 6451467  
Bucaramanga, Colombia  
Correo electrónico: vie@uis.edu.co  
<http://www.uis.edu.co>





## Anexo I. Carta de consentimiento informado entregado a los participantes de la investigación.

Página | 1

**CONSENTIMIENTO INFORMADO A LOS PARTICIPANTES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
“APRENDIZAJE COLABORATIVO: CONCEPCIONES DE TUTORES Y ESTUDIANTES EN AMBIENTES  
VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD  
INDUSTRIAL DE SANTANDER”**

Este documento está dirigido a estudiantes y tutores del programa de Tecnología de Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, a quienes se les invita a participar en la investigación.

**PARTE 1: Información general**

Mi nombre es **Claudia Marcela Mayorga Díaz**, soy bióloga egresada de la Universidad Industrial de Santander (UIS), estudiante de la Maestría en Educación, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) e investigadora principal de este trabajo. Estoy realizando el proyecto de grado “*Aprendizaje colaborativo: concepciones de tutores y estudiantes en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander*” el cual se llevará a cabo en el programa de Tecnología de Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander, coordinado por la Ingeniera Liliana Marcela Palacio Rodríguez.

El presente documento contiene la información necesaria para conocer los aspectos relevantes de la investigación y lo(a) invito(a) a participar de la misma. Si tiene alguna pregunta o duda, puede hacerla cuando lo requiera al siguiente correo electrónico: [cmayorga687@unab.edu.co](mailto:cmayorga687@unab.edu.co).

**Objetivo de la investigación**

El objetivo de esta investigación es analizar las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander en diversos niveles de formación en relación con el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Para el desarrollo de este proyecto de investigación se plantean los siguientes objetivos específicos y las actividades en las cuales usted va a participar:

1. Describir las concepciones de los tutores y estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.
2. Establecer las relaciones que existen entre las concepciones de los tutores y estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

**Actividad a realizar:** participación en la entrevista semiestructurada para describir las concepciones de estudiantes y tutores de primer semestre sobre aprendizaje colaborativo.

3. Implementar actividades basadas en el trabajo colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

**Actividad a realizar:** participación en la charla inicial de socialización del trabajo colaborativo y en los foros de participación durante el semestre para los estudiantes de primer semestre.

4. Evaluar las estrategias desarrolladas por el nodo coordinador del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander con el fin de mejorar el aprendizaje colaborativo.

**Actividad a realizar:** diligenciamiento del cuestionario online para evaluar las estrategias de trabajo colaborativo usadas por el programa para los tutores y estudiantes de tercer y cuarto semestre.

**Nota aclaratoria**

Si usted accede a participar en esta investigación, se le pedirá responder preguntas en una entrevista o cuestionario. Esto tomará aproximadamente 30 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante la entrevista se grabará, de modo que como investigadora pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado. Igualmente, puede retirarse del proyecto y/o la información en cualquier momento sin que eso lo(a) perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas,

Claudia Marcela Mayorga Díaz  
Investigadora principal  
[cmayorga687@unab.edu.co](mailto:cmayorga687@unab.edu.co)

Maria Piedad Acuña Agudelo  
Directora  
[macuna@unab.edu.co](mailto:macuna@unab.edu.co)

Jova Ramírez Charry  
Co-directora  
[joram@uis.edu.co](mailto:joram@uis.edu.co)

tiene usted el derecho de hacérselo saber a la investigadora o de no responderlas. No habrá beneficios en especie o económicos para los participantes de la investigación.

#### **Confidencialidad**

Esta investigación mantendrá el carácter confidencial de todos los participantes, ninguno tendrá conocimiento de la participación de los otros. Adicionalmente, la información que se obtenga de esta investigación se mantendrá anónima, y sólo la investigadora principal tendrá acceso a ella; esta información tampoco será compartida ni entregada a nadie. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, que incluirá la **publicación de los resultados en una revista relacionada con educación**. Sus respuestas a la entrevista y al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas, los archivos digitales con las grabaciones se destruirán.

Si usted desea participar de la entrevista y no desea ser grabado puede expresarlo a la investigadora en el momento de iniciar la misma.

**Criterios de inclusión:** Los participantes de esta investigación son mayores de edad, estudiantes y tutores de la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander.

**Criterios de exclusión:** Los participantes de esta investigación no son menores de edad.

#### **PARTE 2: Formulario de consentimiento**

He sido invitado(a) a participar en la investigación titulada "*Aprendizaje colaborativo: concepciones de tutores y estudiantes en ambientes virtuales de aprendizaje en la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander*", que pretende analizar las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander en diversos niveles de formación en relación con el aprendizaje colaborativo para la investigación en el aula en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Se me ha proporcionado el nombre de la investigadora que puede ser fácilmente contactada usando el correo electrónico que se me ha dado de esa persona. Además, he sido informado(a) que no habrá beneficios en especie o económicos para mi persona. He leído la información proporcionada y he tenido la oportunidad de preguntar sobre ella.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme o retirar mi información de la investigación en cualquier momento, sin que me afecte de ninguna manera. Además, entiendo que si no deseo ser grabado en la entrevista igualmente puedo participar de la investigación.

Estoy de acuerdo con participar en la encuesta:    SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Estoy de acuerdo con participar en la entrevista:    SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Estoy de acuerdo con ser grabado en la entrevista:    SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Fecha 2019/03/28- Versión 1.0

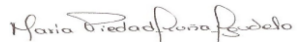
Claudia Marcela Mayorga Díaz  
Investigadora principal  
[cmayorga687@unab.edu.co](mailto:cmayorga687@unab.edu.co)

María Piedad Acuña Agudelo  
Directora  
[macuna@unab.edu.co](mailto:macuna@unab.edu.co)

Jova Ramírez Charry  
Co-directora  
[joram@uis.edu.co](mailto:joram@uis.edu.co)

## Anexo J. Rejillas de validación por expertas.


FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO																	
Aprendizaje colaborativo: concepciones de tutores y estudiantes en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander																	
Objetivo general		Analizar las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander en diversos niveles de formación en relación con el aprendizaje															
Objetivo específico relacionado		Evaluar las estrategias desarrolladas por el nodo coordinador del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander con el fin de mejorar el aprendizaje colaborativo.															
El cuestionario está basado en la escala de valoración propuesta por Likert (1932).																	
De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda, guíese por la hoja de indicadores para validar (Marque con una X).																	
Categoría	Ítem No.	Ítem	Tipo de Aprendizaje	Valoración												Sugerencias	
				Suficiencia			Claridad			Coherencia			Relevancia				
				No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel		
Rol del tutor	1	El tutor define los objetivos, el proceso y la evaluación del trabajo colaborativo del semestre.	Colaborativo				x				x				x		El tutor no solamente interviene en los momentos críticos, por lo cual debe ajustar esta pregunta, pues desorienta
	2	El tutor es quién guía, facilita, observa y supervisa las participaciones de los estudiantes para que alcancen el objetivo de aprendizaje.	Colaborativo				x				x				x		
	3	El tutor interviene solo en momentos críticos o para encaminar las tareas, además de resolver conflictos del grupo.	Colaborativo	x				x			x				x		
	4	El tutor crea contenidos y materiales didácticos diseñados para colaborar y fomentar el pensamiento crítico y divergente (fuera de lo común).	Colaborativo				x				x				x		
	5	Los tutores aportan y retroalimentan los trabajos realizados por los estudiantes.	Colaborativo				x				x				x		
Comunicación	6	En los grupos de trabajo hay confianza mutua, comunicación clara y sin ambigüedades.	Colaborativo				x				x				x		
	7	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por foros a través de la plataforma dispuesta para esto.	Colaborativo				x				x				x		
	8	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por correos o mensajes a través de la plataforma dispuesta para esto.	Colaborativo				x				x				x		
Interactividad	9	El estudiante escucha las ideas de sus demás compañeros	Colaborativo				x				x				x		
	10	Los estudiantes intercambian ideas, opiniones y puntos de vista sobre un tema, y aprenden de la puesta en común.	Colaborativo				x				x				x		
Negociación	11	En los grupos de trabajo se resuelven los conflictos a través de la comunicación.	Colaborativo				x				x				x		
	12	El estudiante está abierto para conciliar con ideas contradictorias u opuestas.	Colaborativo				x				x				x		
	13	El grupo reflexiona acerca del proceso de su trabajo y toma decisiones sobre su funcionamiento.	Colaborativo				x				x				x		
Responsabilidad del aprendizaje	14	Los estudiantes se dividen el trabajo y cada miembro del grupo se responsabiliza por una parte de la tarea.	Cooperativo				x				x				x		
	15	Los grupos de trabajo se forman de manera libre.	Colaborativo				x				x				x		
	16	Los estudiantes se ayudan y apoyan mutuamente para el cumplimiento de las tareas que desarrollan durante el semestre.	Colaborativo				x				x				x		
	17	El estudiante es responsable de su propio aprendizaje.	Colaborativo				x				x				x		
	18	El tutor es la fuente de información para abordar el trabajo.	Cooperativo														
	19	El trabajo final corresponde a la unión de las tareas realizadas por cada miembro individualmente.	Cooperativo				x				x				x		

Interdependencia positiva	20	El estudiante aprende conforme descubre y aplica sus conocimientos o enseña a sus compañeros del grupo.	Colaborativo				x			x				x			x	
	21	Los estudiantes prefieren trabajar individualmente.	Cooperativo				x			x				x			x	Si el estudiante trabaja individualmente deja de ser un trabajo cooperativo
	22	Los miembros del grupo dependen unos de los otros para lograr una meta en común.	Colaborativo				x			x				x			x	
Motivación	23	El estudiante se encuentra comprometido, motivado y tiene pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos.	Colaborativo															Brinda dos opciones : estar comprometido y motivado, podrían darse las dos o la primera y no la segunda. Sugiero eliminar la primera
	24	El tutor es un motivador del aprendizaje.	Colaborativo				x			x				x			x	
Investigación en el aula	25	El trabajo colaborativo permite el cuestionamiento y la discusión sobre diferentes temáticas abordadas en cada curso.	Colaborativo				x			x				x			x	
	26	Los proyectos basados en aprendizaje colaborativo incentivan el desarrollo del pensamiento crítico.	Colaborativo				x			x				x			x	
	27	El estudiante a través de la experiencia mejora el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas.	Colaborativo															No veo en este item implícita la investigación
	28	El aprendizaje colaborativo promueve en los estudiantes el desarrollo gradual de habilidades y competencias en investigación.	Colaborativo				x			x				x			x	
Metodología propia del programa	29	El acceso a información y contenidos de aprendizaje se encuentra fácilmente en la plataforma dispuesta para esto.	-				x			x				x			x	Puede eliminar la expresión dispuesta para esto
	30	Los tiempos de entrega del avance y del informe final del trabajo colaborativo son los adecuados.	-				x			x				x			x	
	31	La figura de tutor líder es necesaria para la realización del trabajo colaborativo.	-				x			x				x			x	
	32	El método de evaluación del trabajo colaborativo escrito es el adecuado (avance y trabajo final).	-				x			x				x			x	
	33	La sustentación a través de un vídeo es más adecuada que la sustentación oral.	-				x			x				x			x	
	34	La guía de aprendizaje para el trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo.	-				x			x				x			x	
	35	El entorno virtual es amigable, intuitivo y flexible.	-				x			x				x			x	
36	La coevaluación y autoevaluación del trabajo colaborativo es clara y adecuada.	-				x			x				x			x		
¿Hay alguna categoría que hace parte del constructo y no fue evaluada? ¿Cuál?																		
Podría incluir aspectos relacionados con: Realizar búsquedas de referencias en fuentes académicas y																		
 Firma de la evaluadora																		

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO																	
<b>Aprendizaje colaborativo: concepciones de tutores y estudiantes en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander</b>																	
Objetivo general	Analizar las concepciones de los tutores y estudiantes de la Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander en diversos niveles de formación en relación con el aprendizaje colaborativo para																
Objetivo específico relacionado	Evaluar las estrategias desarrolladas por el nodo coordinador del programa de Tecnología en Regencia de Farmacia de la Universidad Industrial de Santander con el fin de mejorar el aprendizaje colaborativo.																
El cuestionario está basado en la escala de valoración propuesta por Likert (1932).																	
De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda, guíese por la hoja de indicadores para validar (Marque con una X).																	
Categoría	Ítem No.	Ítem	Tipo de Aprendizaje	Valoración									Sugerencias				
				Suficiencia			Claridad			Coherencia				Relevancia			
				No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel		No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	
Rol del tutor	1	El tutor define los objetivos, el proceso y la evaluación del trabajo colaborativo del semestre.	Colaborativo			x			x				x			x	Es importante partir de la comprensión del concepto "colaborativo" antes de evaluar si está presente en la interacción sobre el desarrollo del proceso educativo
	2	El tutor es quién guía, facilita, observa y supervisa las participaciones de los estudiantes para que avancen el objetivo de aprendizaje.	Colaborativo			x			x			x				x	Es importante establecer la distinción e importancia entre el objetivo de aprendizaje y los objetivos del trabajo colaborativo del semestre, pues se presta para confusión, ya que no queda claro si está pensando en que la metodología base del tutor está basada en el aprendizaje colaborativo y/o contempla otros recursos pedagógicos
	3	El tutor interviene solo en momentos críticos o para encaminar las tareas, además de resolver conflictos del grupo.	Colaborativo		x			x				x				x	Aclarar a qué se refiere con "momentos críticos"
	4	El tutor crea contenidos y materiales didácticos diseñados para colaborar y fomentar el pensamiento crítico y divergente (fuera de lo común).	Colaborativo			x			x			x				x	
	5	Los tutores aportan y retroalimentan los trabajos realizados por los estudiantes.	Colaborativo			x			x			x				x	
Comunicación	6	En los grupos de trabajo hay confianza mutua, comunicación clara y sin ambigüedades.	Colaborativo			x			x			x			x		
	7	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por foros a través de la plataforma dispuesta para esto.	Colaborativo			x			x			x			x		
	8	Tutores y estudiantes se comunican constantemente por correos o mensajes a través de la plataforma dispuesta para esto.	Colaborativo			x			x			x			x	Es importante fijar cierta frecuencia para evidenciar si el mail o la mensajería de la plataforma tiene más o menos eficacia y cómo influye si el estudiante se comunica a través de un correo o a través de la plataforma	
Interactividad	9	El estudiante escucha las ideas de sus demás compañeros	Colaborativo			x			x			x			x		
	10	Los estudiantes intercambian ideas, opiniones y puntos de vista sobre un tema, y aprenden de la puesta en común.	Colaborativo		x				x			x			x	Se recomienda dividir este ítem, ya que por un lado se analiza la interacción, la existencia de comunicación proveniente de varias fuentes y por el otro el aprendizaje que puede resultar de dichas interacciones	
Negociación	11	En los grupos de trabajo se resuelven los conflictos a través de la comunicación.	Colaborativo			x			x			x			x	Es importante establecer la comprensión de los conflictos que pueden presentarse en el procesos de aprendizaje colaborativo. Esto daría profundidad. También se recomienda incluir el papel del tutor en la negociación.	
	12	El estudiante está abierto para conciliar con ideas contradictorias u opuestas.	Colaborativo			x			x			x			x		
	13	El grupo reflexiona acerca del proceso de su trabajo y toma decisiones sobre su funcionamiento.	Colaborativo			x			x			x			x	Se recomienda ahondar en el proceso de toma de decisiones, por ejemplo, si existe mediación pedagógica u orientación de algún tipo	

Responsabilidad del aprendizaje	14	Los estudiantes se dividen el trabajo y cada miembro del grupo se responsabiliza por una parte de la tarea.	Cooperativo			x				x				x								Es importante analizar si la "colaboración" se queda en una típica división del trabajo o si hay una rol activo en la realización de la tarea
	15	Los grupos de trabajo se forman de manera libre.	Colaborativo			x				x				x							x	Se recomienda volver sobre la jerarquización de los ítems, por ejemplo, pensaría que la forma en que se componen los grupos sería condición para analizar el rol, las interacciones y las estrategias para alcanzar los objetivos de aprendizaje
	16	Los estudiantes se ayudan y apoyan mutuamente para el cumplimiento de las tareas que desarrollan durante el semestre.	Colaborativo			x				x				x							x	
	17	El estudiante es responsable de su propio aprendizaje.	Colaborativo		x					x				x							x	¿Cómo se evidenciaría esa "responsabilidad"?
	18	El tutor es la fuente de información para abordar el trabajo.	Cooperativo			x				x				x							x	
Interdependencia positiva	19	El trabajo final corresponde a la unión de las tareas realizadas por cada miembro individualmente.	Cooperativo	x						x				x							x	Este ítem es confuso
	20	El estudiante aprende conforme descubre y aplica sus conocimientos o enseña a sus compañeros del grupo.	Colaborativo		x					x				x							x	Se sugiere dividir en dos este ítem: 1. descubrimiento y aprendizaje 2. compartir e incentivar procesos de aprendizajes entre pares
	21	Los estudiantes prefieren trabajar individualmente.	Cooperativo			x				x				x							x	
Motivación	22	Los miembros del grupo dependen unos de los otros para lograr una meta en común.	Colaborativo			x				x				x							x	
	23	El estudiante se encuentra comprometido, motivado y tiene pasión para resolver problemas, entender ideas y conceptos.	Colaborativo			x				x				x							x	
Investigación en el aula	24	El tutor es un motivador del aprendizaje.	Colaborativo			x				x				x							x	
	25	El trabajo colaborativo permite el cuestionamiento y la discusión sobre diferentes temáticas abordadas en cada curso.	Colaborativo			x				x				x							x	
	26	Los proyectos basados en aprendizaje colaborativo incentivan el desarrollo del pensamiento crítico.	Colaborativo			x				x				x							x	
	27	El estudiante a través de la experiencia mejora el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas.	Colaborativo			x				x				x							x	
Metodología propia del programa	28	El aprendizaje colaborativo promueve en los estudiantes el desarrollo gradual de habilidades y competencias en investigación.	Colaborativo			x				x				x							x	
	29	El acceso a información y contenidos de aprendizaje se encuentra fácilmente en la plataforma dispuesta para esto.	-			x				x				x							x	
	30	Los tiempos de entrega del avance y del informe final del trabajo colaborativo son los adecuados.	-			x				x				x							x	
	31	La figura de tutor líder es necesaria para la realización del trabajo colaborativo.	-			x				x				x							x	Se recomienda dar claridad a los roles, ya que en los ítems desarrollados más arriba siempre se propuso la figura de un tutor y aquí aparece la figura de un tutor líder, lo cual supone una dinámica jerarquizada en el entorno en el que se lleva a cabo el aprendizaje colaborativo
	32	El método de evaluación del trabajo colaborativo escrito es el adecuado (avance y trabajo final).	-			x				x				x							x	
	33	La sustentación a través de un vídeo es más adecuada que la sustentación oral.	-			x				x				x							x	
	34	La guía de aprendizaje para el trabajo colaborativo es clara, explica los temas, la metodología a utilizar, las condiciones de tiempo para la entrega de las tareas, y la forma de presentación del trabajo.	-			x				x				x							x	
35	El entorno virtual es amigable, intuitivo y flexible.	-			x				x				x							x		
36	La coevaluación y autoevaluación del trabajo colaborativo es clara y adecuada.	-			x				x				x							x	Se recomienda ofrecer claridad sobre los conceptos de coevaluación y autoevaluación para evitar percepciones y respuestas ambiguas o mal direccionadas	

¿Hay alguna categoría que hace parte del constructo y no fue evaluada? ¿Cuál? se pone a consideración del investigador incluir la categoría rol del estudiante o aprendiz, así como la inclusión de una categoría que permita evaluar el influjo de las mediaciones pedagógicas basadas en entornos virtuales de aprendizaje.

  
Firma de la validadora

*Anexo K.* Tabla cruzada para comparar juicio de expertas para la batería de preguntas de la entrevista.

		Experta 1		Total	
		Alto	Moderado		
Experta 2	Alto	Recuento	16	3	19
		% del total	64,0%	12,0%	76,0%
	Bajo	Recuento	3	1	4
		% del total	12,0%	4,0%	16,0%
	Moderado	Recuento	2	0	2
		% del total	8,0%	0,0%	8,0%
Total		Recuento	21	4	25
		% del total	84,0%	16,0%	100,0%

Fuente: IBM SPSS Statistics versión de prueba.

Anexo L. Tabla cruzada para comparar juicio de expertas para el cuestionario online.

		Experta 2			
		Alto	Moderado	Total	
Experta 1	Alto	Recuento	28	4	32
		% del total	77,8%	11,1%	88,9%
	No cumple	Recuento	3	1	4
		% del total	8,3%	2,8%	11,1%
Total		Recuento	31	5	36
		% del total	86,1%	13,9%	100,0%

Fuente: IBM SPSS Statistics versión de prueba.