

**PAPEL DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE
LOS ESTUDIANTES DE PREGRADO DE MODALIDAD VIRTUAL, DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**


Oriana Arias Chacón

Administradora de empresas

Asesora: Luz Betty Ruiz Pulido

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA MODALIDAD A DISTANCIA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE COLOMBIA**


2019

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 2 de 75	

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado de especialización:
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Papel del trabajo colaborativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de modalidad virtual, de la Facultad De Ingeniería De La Universidad De Antioquia
Autor(es)	Arias Chacón, Oriana
Director	Luz Betty Ruiz Pulido
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 75 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	TRABAJO COLABORATIVO; AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE; SOCIOCONSTRUCTIVISMO; PREGRADOS EN MODALIDAD VIRTUAL; APRENDIZAJE ENTRE PARES.

2. Descripción
<p>El presente trabajo de grado pretende explorar sobre la importancia que tiene el concepto y práctica de trabajo colaborativo en el contexto de los pregrados de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, el cual se desarrollan en el marco de un modelo pedagógico socioconstructivista donde el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje y está apoyado por actores del ecosistema de aprendizaje como docentes y pares académicos. Durante el mismo se indagó sobre las formas como participan los estudiantes en trabajos grupales en las diferentes asignaturas académicas, las estrategias por medio de las cuales se asume este trabajo en equipo y si dentro de las mismas se emplea trabajo colaborativo. También se evidenció la valoración</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Enciclopedia de la Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 3 de 75	

que los estudiantes dan al trabajo colaborativo y a las relaciones con sus pares académicos en relación con sus procesos de aprendizaje dentro de la modalidad virtual.

3. Fuentes

Angel, W. I. (2016). *Los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo en los ambientes virtuales* (Tesis doctoral). Recuperado en marzo del 2018 en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=64975>


Arboleda, N. (2013). La nueva relación entre tecnología, conocimiento y formación tiende a integrar las modalidades educativas. En N, Arboleda y C. Rama (Eds.), *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades*. (pp. 47-63). Santa Fe de Bogotá, Colombia: ACESAD Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con programas a Distancia y Virtual.

Barbas, A. (2012) *Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado*, Foro de Educación, vol. 10, núm. 14, 2012, pp. 157-175.

Basilotta Gómez-Pablos, V., & Herrada Valverde, G. (2013). Aprendizaje a través de proyectos colaborativos con TIC. Análisis de dos experiencias en el contexto educativo. *Eduotec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 0(44), 6.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2013.44.324>

Buriticá, O., Guitiérrez, M., Rodríguez, Z. (2011). *El socioconstructivismo en la enseñanza y el aprendizaje escolar*. Pereira, Colombia: Universidad tecnológica de Pereira.

Coll, C. (2000). La teoría genética y los procesos de construcción de conocimiento en el aula. En Bronckart, J. (Ed). *Cuadernos para el análisis 13 Piaget y Vigotski ante el siglo XXI: Referentes de actualidad* (43-68). Barcelona, España: Horsori editorial.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Educación de calidad</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 4 de 75	

Cucunubá, M.L, Henning, C., Mancera, O.A., Matiz, O. y Sánchez, M. M. (2009). *La interacción en la construcción de conocimiento en una muestra de programas de pregrado de la modalidad virtual en las Instituciones de Educación Superior Colombianas* (Trabajo de grado de maestría) Recuperado en marzo de 2018 en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/2533>


Durán, R. (2015). *La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

Galindo,R., González, L., de la Cruz, N., Ley, M. Ruiz, E. y González, E. (2012). Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 4(2), p1-1. 1p. Recuperado en mayo del 2018 en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/325/290>

González, N., García R., Ramírez A. (2005). Aprendizaje cooperativo y tutoría entre iguales en entornos virtuales universitarios. *Estudios Pedagógicos*, 41(1), 11-124. Recuperado En junio del 2019 en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052015000100007&lang=pt

Gumucio, A. Comunicación y Educación, una deuda recíproca. *Revista La Hojarasca*, alianza de escritores y periodistas, en sitio web consultado el 10 de noviembre de 2010. Recuperado en abril del 2018 en: <http://www.escriitoresyperiodistas.com/NUMERO31/alfonso.htm>

Gutierrez, E. y Gallego, M. (2017). Presencia social en un ambiente colaborativo virtual de aprendizaje. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 22(75), 1169–1186. Retrieved from <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v22/n075/pdf/75007.pdf>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 5 de 75	

Hennig, C., Segovia, Y., & Pineda, C. (2013). Modelos pedagógicos, trabajo colaborativo e interacción en programas virtuales de pregrado en Colombia: Un camino por recorrer. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 10(2), 187–202. Recuperado en abril del 2018 en: <https://doi.org/10.7238/rusc.v10i2.1739>


Hennig, C. y Escofet, A. (2015). *Construcción de conocimiento en educación virtual: Nuevos roles, nuevos cambios*. *Revista de Educación a Distancia*, (45), 1–10. Recuperado en marzo de 2018 en: <https://doi.org/10.6018/red/45/hennig>

Hennig, C. (2016). Retos para la formación del tutor en modalidad virtual. Alarcón, M (Ed.), En *Doctorado en educación: temas y conceptos*. (pp 201-218). Bogotá, Colombia: Universidad de la Sabana.

Herrera, J. D. (2010). La formación de docentes investigadores: el estatuto científico de la investigación pedagógica. *Revista Magis*, 3(Nº5), 61. Recuperado en marzo de 2018 en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/viewFile/3526/26184>

Kaplún, M. (2010). Una pedagogía de la comunicación. En R. Aparici (Ed.), *Educomunicación: Más allá del 2.0* (pp. 41-61). Barcelona, España: Gedisea, S.A.

Martin, F., & Parker, M. (2014). Use of Synchronous Virtual Classrooms: Why, Who, and How? *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(2), 192. Recuperado en septiembre del 2019 en: <https://cutt.ly/7eyKfP4>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 6 de 75	

Martín, J. Pensar la educación desde la comunicación. Bogotá. Editorial Norma. 2002. Recuperado en mayo de 2018 en: www.eduteka.org/pdfdir/SaberNarrar.pdf


Martín, M. M., Hernández-Suarez, C. A., & Mendoza-Lizcano, S. M. (2017). Ambientes de aprendizaje basados en herramientas web para el desarrollo de competencias TIC en la docencia. *Revista Perspectivas*, 2(1), 28. Recuperado en octubre del 2019 en: <https://doi.org/10.22463/25909215.1282>

Mora-Vicarioli, F., y Hooper-Simpson, C. (2016). Trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje: Algunas reflexiones y perspectivas estudiantiles. *Revista Electrónica Educare*, 20(2), 1–26. Recuperado en marzo del 2019 en: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.19>

Peralta, N., Roselli, N. y Borgobello, A. (2012). *El conflicto sociocognitivo como instrumento de aprendizaje en contextos colaborativos*. *Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 29(2) 325-338. Recuperado en marzo de 2018 en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/interd/v29n2/v29n2a08.pdf>

Racheva, V. (2018). Social aspects of synchronous virtual learning environments. *AIP Conference Proceedings*, 2048(December). <https://doi.org/10.1063/1.5082050>

Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
 Vega, E. A. (2016). *Interacción de un colectivo de humanos – con – medios en un curso de*

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 7 de 75	

matemáticas a distancia virtual (Tesis doctoral). Recuperado en abril del 2018 en:
<http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/handle/123456789/2415>

Strauss, A. y Corbin, j. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.

Vygotski, L. (1996). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona, España: Crítica, 123-140.

Levantamiento de información por medio de entrevistas grupales aplicadas a la muestra seleccionada.


4. Contenidos

El documento está estructurado en 10 partes. Las dos primeras dan cuenta de la justificación, antecedentes y objetivos de la investigación. En la tercera parte se desarrolla el marco teórico en el que se incluye, a modo de contexto, una reseña histórica de la educación virtual y a distancia en Colombia; se aborda el concepto de interacción en ambientes virtuales de aprendizaje, así como los conceptos de socioconstructivismo y trabajo colaborativo.

Entre los títulos cuarto y sexto se aborda la propuesta metodológica y el análisis de la información. Finalmente, y como resultado del análisis de la información levantada, y a la luz de los referentes teóricos consultados, se desarrollan tres capítulos:

Actores del ecosistema de aprendizaje que propician el trabajo colaborativo:

Se abordan los temas relacionados con interacción del estudiante con los diferentes actores del ecosistema de aprendizaje. Durante las entrevistas las relaciones más relevantes mencionadas fueron con los docentes, pares académicos y monitores; estas relaciones se mencionaron tanto en sentido

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Universidad de Pedagogía</i>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 8 de 75	

positivo, es decir, la forma en la que estos actores aportaban de manera positiva en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y cómo se conecta este aporte con el trabajo colaborativo, como en sentido negativo, es decir, las dificultades que se presentaban en relación con estos actores y cómo esto afectaba su proceso de aprendizaje en la modalidad virtual.

Actividades en equipo y trabajo colaborativo:

Desarrolla ideas relacionadas con las formas de interacción entre pares académicos en la modalidad virtual, las acciones que propician el trabajo en equipo, las formas en las que este es asumido tanto en las actividades obligatorias de los cursos, como en actividades extracurriculares, y las formas en las que dentro de esas actividades en equipo se da el trabajo colaborativo.


Relación con el par académico y su aporte al proceso de aprendizaje:

Aporta ideas afines con la descripción de las relaciones que se dan entre pares académicos y cómo estas relaciones tienen influencia sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes; así como ideas relacionadas con la necesidad expresada por algunos estudiantes de asumir el proceso de aprendizaje de manera autónoma en contraste con las ideas de agrupamiento y colaboración.

5. Metodología

Esta investigación tendrá un enfoque epistemológico hermenéutico ya que se pretende indagar un fenómeno particular en un momento histórico específico. En tal sentido esta investigación se basará en el método de estudio de caso, el cual es el estudio de la particularidad y la complejidad de un caso en específico, con el fin de comprenderlo en su dimensión y actividades particulares.

Inicialmente se hizo una revisión documental por medio de la cual se abordaron otros trabajos investigativos relacionados con la temática y se consultaron los puntos de vista de diferentes referentes conceptuales que aportaron tanto al diseño de los instrumentos metodológicos de recolección de datos, como a el análisis posterior de los mismos. Así mismo se desarrollaron entrevistas grupales en modalidad virtual, a fin de explorar las percepciones de los estudiantes alrededor del tema de investigación, en un contexto de diálogo por medio de las herramientas tecnológicas que se utilizan en su proceso formativo.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 9 de 75	


Finalmente se hizo un proceso de codificación abierta de las entrevistas y una triangulación de los datos recogidos en las entrevistas, la teoría relacionada consultada y el modelo pedagógico de los pregrados virtuales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia.

6. Conclusiones

Una vez desarrollado el trabajo, haciendo uso de la ruta metodológica establecida fue posible responder a la pregunta de investigación propuesta al lograr identificar en el contexto de los pregrados de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, el trabajo en equipo es valorado de manera positiva por parte de los estudiantes y es practicado tanto en las actividades propuestas dentro cursos obligatorios, así como a manera de actividad extraclases.

Dentro de estas actividades grupales se pueden observar varios comportamientos que se pueden clasificar como trabajo colaborativo como las reuniones para debatir temáticas en las cuales se dan conflictos sociocognitivos y construcción conjunta de conocimientos; aunque también se evidencian otras acciones que se alejan totalmente de lo que es el trabajo colaborativo como la división de las actividades entre los miembros del equipo para su posterior compilación por parte de un solo miembro de este. De lo anterior, se puede concluir que si bien el trabajo colaborativo se da entre los estudiantes de este caso, aún falta ahondar tanto en el diseño instruccional de las actividades grupales, de tal forma que el estudiante comprenda la importancia de trabajar de manera colaborativa y tenga mayor claridad de cómo puede ser un miembro más relevante, activo y propositivo dentro de los grupos de trabajo.

Se resalta la valoración que los estudiantes dan al trabajo en equipo dentro de cursos introductorios, los cuales, según lo percibido por los entrevistados, tienen una carga de trabajo individual muy alta y apoyo por parte del docente en aspectos como explicaciones temáticas y aclaración de dudas, pero no se evidencia la planeación y acompañamiento, por parte de los docentes, de experiencias educativas que lleven a los estudiantes a trabajar de manera colaborativa. Teniendo en cuenta las bondades del trabajo en equipo que se han resaltado en esta investigación, así como las características del modelo pedagógico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia,


 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 10 de 75	

valdría la pena hacer hincapié en necesidad de aplicar actividades grupales colaborativas dentro de las estrategias didácticas de los cursos de tronco común. También valdría la pena que, en futuras investigaciones de este caso, se evalúe el impacto del trabajo colaborativo en problemas comunes que presentan los cursos introductorios, como la deserción y el fracaso académico.

El hecho que en la modalidad virtual que maneja la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, se incorporen elementos de interacción como clases sincrónicas por medio de sistemas de videoconferencia para todos los cursos y evaluaciones presenciales (que indirectamente incentivan grupos de estudio presenciales, como se ha señalado en las entrevistas), representa una ventaja para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, dado que estimulan la presencia social y con esta el sentido de comunidad percibido, el sentimiento de confianza y cercanía entre los participantes del proceso, favoreciendo directamente el trabajo colaborativo desarrollado entre los estudiantes.

Si bien este estudio no indagó por las instrucciones y acompañamiento que el docente hace al trabajo en equipo, es importante resaltar que acciones como la distribución de las tareas (que los estudiantes reconocieron como una de las formas en las que a veces abordan los trabajos en equipo) y con esta, un pobre ejercicio de colaboración e interdependencia positiva entre los estudiantes, puede deberse al desconocimiento de la importancia del trabajo colaborativo por parte de los estudiantes o la falta de instrucciones claras al respecto. Valdría la pena evaluar las estrategias de diseño y acompañamiento de actividades grupales empleadas por los docentes, a fin de que las experiencias de trabajo en equipo sean cada vez más significativas para el aprendizaje.

Es importante resaltar que las relaciones académicas y personales que se dan entre pares académicos afectan de manera realmente positiva el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de ingeniería de la Universidad de Antioquia, por lo cual se insiste en la necesidad de continuar reforzando la planeación y acompañamiento de actividades que sigan favoreciendo estas relaciones, así como es necesario aprovechar mucho más los espacios de interacciones sincrónicas y presenciales. Para futuros estudios sería interesante evaluar el posible impacto que las relaciones entre pares académicos puedan tener sobre problemáticas como la deserción académica en los pregrados de la modalidad virtual.

 UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL <small>Enciclopedia de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 04-12-2019	Página 11 de 75	

Elaborado por:	Oriana Arias Chacón
Revisado por:	Luz Betty Ruiz Pulido

Fecha de elaboración del Resumen:	10	12	2019
------------------------------------------	----	----	------

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
1. JUSTIFICACIÓN	14
1.1. ANTECEDENTES	15
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.4. OBJETO DE ESTUDIO.	21
2. OBJETIVOS.....	21
2.1 OBJETIVO GENERAL.	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3. MARCO TEÓRICO.....	22
3.1. SOBRE LA EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA EN COLOMBIA.....	22
3.2. LA INTERACCIÓN EN LA EDUCACIÓN	24
3.2.1. Aprendizaje virtual sincrónico.....	25
3.3. TRABAJO COLABORATIVO BASADO EN AMBIENTES SOCIOCONSTRUCTIVISTAS.....	27
3.3.1. Concepto de Socioconstructivismo.	27
3.3.2. Concepto de trabajo colaborativo.	28
4. PROPUESTA METODOLÓGICA.	32
4.1. Enfoque de la investigación.	32
4.2. Elección de caso	33
4.3. Categorías de investigación	33
4.4. población	34
4.5. Muestra	34
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.	35
4.6. Análisis de la información	35
5. RESULTADOS.....	35
6. ANÁLISIS	36
7. ACTORES DEL ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE QUE PROPICIAN EL TRABAJO COLABORATIVO	37
7.1. Aporte del docente al trabajo colaborativo	37

7.2 Aporte de monitores al trabajo colaborativo	43
8. ACTIVIDADES EN EQUIPO Y TRABAJO COLABORATIVO	45
8.1. Interacción con pares académicos.	45
8.2 Tipos de actividades en equipo	47
8.3 Formas en las que se asume el trabajo en equipo.....	51
8.4 Dificultades en el trabajo en equipo	57
9. RELACIÓN CON EL PAR ACADÉMICO Y SU APORTE AL PROCESO DE APRENDIZAJE	58
9.1. Relaciones con pares académicos y presencia social	58
9.2. Autonomía y trabajo individual	62
10. CONCLUSIONES.	64
REFERENCIAS.....	66
ANEXOS	70
Anexo 1: Encuesta virtual semiestructurada	70
Anexo 2: Familias de códigos incluidas en la categoría de análisis Actores del ecosistema de aprendizaje que propician el trabajo colaborativo.....	74
Anexo 3: Familias de códigos incluidas en la categoría de análisis Actividades en equipo y trabajo colaborativo.....	74
Anexo 4: Familias de códigos relacionadas a la categoría Relación con el par académico y su aporte al proceso de aprendizaje	75

INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende explorar sobre la importancia que tiene el concepto y práctica de trabajo colaborativo en el contexto de los pregrados de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, los cuales se desarrollan en un el marco de un modelo pedagógico socioconstructivista en el cual el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje y está apoyado por actores del ecosistema de aprendizaje como docentes y pares académicos. Durante la misma se indagó sobre las formas como participan en trabajos grupales en sus diferentes asignaturas académicas, las estrategias por medio de las cuales se asume este trabajo en equipo y si dentro de las mismas se emplea trabajo colaborativo; también se evidenció la valoración que los estudiantes dan al trabajo colaborativo y a las relaciones con sus pares académicos en relación con sus procesos de aprendizaje dentro de la modalidad virtual.

1. JUSTIFICACIÓN

Desde el enfoque socioconstructivista, el aprendizaje es considerado un proceso que se construye sobre la relación del sujeto con el objeto de estudio, el contexto que lo rodea y la interacción dialógica con los demás sujetos (Ángel, 2016). Teniendo en cuenta esto, podemos afirmar que varios de los modelos educativos de los pregrados virtuales en los que se contextualizan las investigaciones anteriores a esta (y la población misma en la que se inserta nuestra problemática) están fundamentados teóricamente en esta corriente, por lo que comprender las relaciones sociales y el papel real que estas juegan dentro de los proceso de aprendizaje virtuales, continúa siendo un tema que vale la pena revisar y cuestionar con el fin de que los fundamentos del socioconstructivismo no se queden solo en la teoría sino que cada vez más, sean parte de la realidad práctica de las aulas.

Desde esta perspectiva, el trabajo colaborativo en los ambientes virtuales de aprendizaje, como uno de los requisitos del modelo socioconstructivista, aún requiere de exploración, caracterización y estrategias para su implementación, porque, de acuerdo con lo concluido por Ángel, es necesario

avanzar en congruencia didáctica y repensar la enseñanza y los roles del maestro como diseñador, dinamizador y motivador de espacios de construcción conjunta de conocimientos (Ángel, 2016). En cuanto al contexto social dentro del que se desarrolló la investigación, es necesario avanzar hacia la comprensión de las relaciones académicas entre pares, y esto se puede justificar con tres argumentos:

Primero, las relaciones entre pares académicos son un elemento fundamental dentro de la definición del modelo educativo de Ude@ (unidad de educación virtual de la Universidad de Antioquia dentro de la que se suscriben los pregrados virtuales de la Facultad de Ingeniería) y requieren una atención especial, así como la que se ha dado a otros actores como los docentes, los monitores y coordinadores académicos.

Segundo, se han consultado otras investigaciones que podrían relacionarse con esta temática dentro del contexto de Ude@, pero estas no están propiamente enfocadas en el problema que se desea abordar. Es el caso de la tesis doctoral *Interacción de un colectivo de humanos con medios en un curso de matemáticas a distancia virtual* escrita por Vega (2016), en la cual se analizan las interacciones que se dan en un ambiente virtual de aprendizaje (con medios tecnológicos, con recursos matemáticos, con docentes y entre estudiantes), con el fin de construir conocimientos matemáticos. Este trabajo, si bien logra identificar las formas en las que interactúan los estudiantes usando los medios tecnológicos que la universidad les proporciona (plataformas sincrónicas y asincrónicas) no va más allá en el análisis de las relaciones sociales entre pares y no toca propiamente el tema de trabajo colaborativo ni comunidades de aprendizaje.

Tercero, desde las directivas de los pregrados virtuales de la Facultad de ingeniería, se percibe una incidencia positiva de los grupos de estudio en el fenómeno de la permanencia estudiantil y existen voluntades de conocer más a fondo esta particularidad.

1.1. ANTECEDENTES

Han sido varias las investigaciones que el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje ha suscitado, y en el caso de Colombia, llama mucho la atención que en varias de estas investigaciones se señala la pedagogía socioconstructivista como una de las principales teorías sobre las que se fundamentan los programas de pregrado en modalidad virtual del país. Con el

objetivo de conocer el avance de este tema en los pregrados desarrollados en la modalidad virtual o a distancia, en el contexto colombiano, se consultaron las siguientes referencias:

La interacción en la construcción de conocimiento en una muestra de programas de pregrado de la modalidad virtual en las Instituciones de Educación Superior Colombianas, desarrollada en el año 2009 por Martha Lucía Cucunubá, Cristina Henning, Oscar Mancera, Orlando Matiz y Mónica Sánchez, presentado para optar por el título de magíster en educación de la Universidad de la Sabana. Esta investigación se propuso analizar las interacciones que alimentan el proceso de construcción de conocimiento en los pregrados virtuales de las instituciones de educación superior colombianas, apoyados en el marco de interacción propuesta por Hannafin en 1989.

Mediante una metodología cuantitativa descriptiva transversal, este estudio recogió las percepciones de estudiantes y docentes en cuanto las funciones de las interacciones mediadas por tecnologías, y puso en evidencia varias conclusiones que se consideran relevantes para esta investigación en varios asuntos: Primero, resaltó la opinión de los estudiantes en cuanto al papel que cumplían los docentes en la orientación de las actividades grupales, evidenciando la necesidad de una mayor planeación y continuidad por parte los maestros quienes las proponen, con el fin de lograr no solo los objetivos de aprendizaje sino una interacción constructiva entre pares. Segundo, puso en evidencia la falta de estímulos para que los estudiantes desarrollaran habilidades relacionadas con la construcción conjunta de conocimiento, como son: dar explicaciones, hacer síntesis, argumentar, reflexionar y proponer nuevas ideas; de donde se resaltó la necesidad de que los docentes actúen sobre los diseños instruccionales de sus cursos con el fin de proponer actividades que, apoyadas en las posibilidades que las nuevas tecnologías ofrecen, contribuyan al desarrollo de dichas habilidades. Tercero, concluyó que las relaciones entre pares cobran relevancia a la hora de resolver dudas sobre las formas de evaluación debido a que se percibe más confianza, en cuanto a este tema, con los compañeros que con los docentes. Por último, reveló que la conformación de comunidades de investigación en la modalidad virtual en Colombia era escasa para el año de la investigación, pese a los esfuerzos del MEN por promover este aspecto como fundamento para la definición de calidad de un pregrado.

Por otra parte, se consultó el trabajo *Modelos pedagógicos, trabajo colaborativo e interacción en programas virtuales de pregrado en Colombia: Un camino por recorrer*, elaborado por Cristina Hennig, Clelia Pineda y Yasbley Segovia en el 2013. Esta investigación se propuso recoger las

percepciones de estudiantes y docentes de pregrados en la modalidad virtual de algunas universidades colombianas en torno a los modelos pedagógicos sobre los que se erigen estos programas y la forma como aportan al aprendizaje colaborativo y la interacción.

En el marco de una metodología mixta, esta investigación evidenció que el trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje, para el año en el que se hizo la investigación, aún tenía un largo camino por recorrer ya que aunque los programas de pregrado de educación virtual y a distancia participantes en este proyecto, estaban planteados sobre una base pedagógica socioconstructivista, en donde el estudiante es el centro del proceso y las relaciones de colaboración son vitales para la construcción de conocimiento, se evidenció que en la práctica había mucho por recorrer para llegar a este ideal. En este sentido, tanto estudiantes como docentes señalaron que en la práctica se privilegiaban las actividades individuales sobre las grupales y que cuando estos se proponían, de acuerdo con las apreciaciones de los estudiantes, las instrucciones para su desarrollo eran insuficientes para desarrollar un trabajo realmente colaborativo.

También se hace relevante que el concepto de trabajo colaborativo, para los estudiantes de la modalidad virtual, era percibido de manera incipiente, y era principalmente asociado a la conformación de grupos donde cada estudiante hacía sus aportes individuales para una posterior unificación final, donde no necesariamente se desarrollaban habilidades colaborativas ni construcción conjunta de conocimiento. Fue muy importante el hecho de que se pusiera en evidencia la necesidad de que los docentes se apropiaran de las bases teóricas sobre las que se fundamentan las propuestas de colaboración con el fin de superar la ambigüedad entre teoría y práctica.

Hennig y Escofet (2015) en su artículo *Construcción de conocimiento en educación virtual: Nuevos roles, nuevos cambios*, llegan a conclusiones muy parecidas a las de los dos trabajos anteriores. En esta investigación cualitativa elaborada con la participación de profesores de pregrados virtuales colombianos, los docentes continúan reconociendo la importancia de sus roles tanto en el diseño metodológico como en el acompañamiento de actividades con miras a la elaboración de trabajos colaborativos. De la misma forma estos ponen en evidencia que pese a que se ofrecen diferentes herramientas para los trabajos colaborativos, los estudiantes continúan reincidiendo en la práctica de la división del trabajo entre los miembros del grupo para una posterior unificación del trabajo final sin la debida interacción colaborativa para la construcción de conocimientos.

Por otro lado, se consultó la tesis doctoral *Los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo en los ambientes virtuales*, elaborado por Wilmer Ismael Ángel Benavides en el año 2016, contextualizada en un curso impartido a estudiantes de pregrado de la modalidad virtual de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNAD) de Colombia, en la cual se buscó establecer las relaciones de los estilos de aprendizaje con el desarrollo de trabajos colaborativos, con el fin de contribuir al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes del curso evaluado.

Además de desarrollar un muy sólido marco teórico, este trabajo aporta un panorama mucho más profundo que los consultados anteriormente. Entre las conclusiones más relevantes y significativas para la investigación que se pretende iniciar, están las siguientes:

Primero, el evidente reto que tiene la pedagogía para aportar tanto teórica como metodológicamente ante la dificultad de llevar a la práctica el trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje, ya que aunque teóricamente se han demostrado sus múltiples beneficios, se evidencian barreras que impiden el alcance de los objetivos de este, que van tanto encaminados al aprendizaje significativo, como al desarrollo de competencias comunicativas, de trabajo en equipo y de solución de conflictos (ampliamente demandadas en el mundo laboral).

Segundo, si bien las tecnologías de la información y la comunicación avanzan de manera acelerada brindando herramientas que posibilitan el trabajo colaborativo, es necesario formar a los estudiantes en competencias que les den herramientas para ser miembros relevantes en los grupos de trabajo en ambientes virtuales de aprendizaje, los cuales demandan un mayor desarrollo de la didáctica con el fin de potencializar estos espacios de aprendizaje.

Finalmente, el autor reconoce los cambios que, a partir de las TIC, han surgido en la manera de ver el aprendizaje y los requerimientos del mundo laboral, los cuales ahora están más vinculados que nunca con la recuperación y el procesamiento de información en línea, la participación en comunidades virtuales, las redes sociales y el trabajo colaborativo.

Todos estos antecedentes, hacen pensar que, si bien los pregrados desarrollados en la modalidad virtual no son nada nuevo en el contexto colombiano, y el tema del trabajo colaborativo en estos ambientes de aprendizaje ya se ha abordado, es necesario ahondar en su aplicabilidad dentro de los modelos pedagógicos de las instituciones, y seguir indagando sobre su incidencia en los procesos de aprendizaje de los estudiantes virtuales.

Estos antecedentes recogen casos de universidades que desarrollan sus quehaceres en contextos muy parecidos al caso de estudio que se abordó en esta investigación, por ello, fue muy relevante para el desarrollo de esta, tener en cuenta las metodologías y resultados de aquellos, ya que sirvieron de punto de comparación al finalizar este estudio exploratorio.

1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las dificultades manifiestas por los estudiantes de los pregrados de modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, es el sentimiento de aislamiento y soledad en su proceso formativo. Los estudiantes cuentan con el acompañamiento de tutores virtuales (quienes dictan cátedra por medio de plataformas de videoconferencia) y de algunos estudiantes monitores que les ayudan a resolver dudas en áreas específicas.

Pese a esto y teniendo en cuenta que, dentro del modelo educativo planteado por la facultad (ver figura 1) se contempla que el papel de los pares académicos debe estar en el mismo nivel de los tutores y monitores (ya que se plantea, teóricamente que haya trabajo colaborativo, análisis de problemas de estudio conjunto y coevaluación), no es claro cuál es el papel en la práctica de este importante actor y su aporte en la construcción, discusión y puesta en práctica del conocimiento adquirido durante el pregrado¹.

¹ Dentro del modelo educativo de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, se señalan los siguientes actores:

Estudiantes: Son el centro del proceso de aprendizaje y deben asumir un papel autónomo e investigativo dentro de este.

Docente-Tutor: como facilitador del proceso formativo, tiene la responsabilidad de comprometerse en un contexto didáctico-pedagógico que involucre la planeación, el diseño y la aplicación del material de estudio con el fin de potenciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Coordinadores: se encarga de la elaboración y seguimiento de la programación académica.

Monitores: asisten a talleres sincrónicos en los cuales los estudiantes desarrollan las actividades propuestas y encuentran en ellos una ayuda para los momentos en los que se les presenten dudas concretas de los temas tratados en dichos talleres, pero en ningún caso asumen la exposición de temas ni la evaluación de actividades conducentes a notas.

Pares: el estudiante también asume el rol de par académico de sus compañeros, y juntos participan en actividades de trabajo colaborativo, analizan problemas relacionados con los temas de estudio y utilizan la coevaluación para adquirir nuevos conocimientos.

Modelo completo disponible en: <https://bit.ly/2KGviaL>

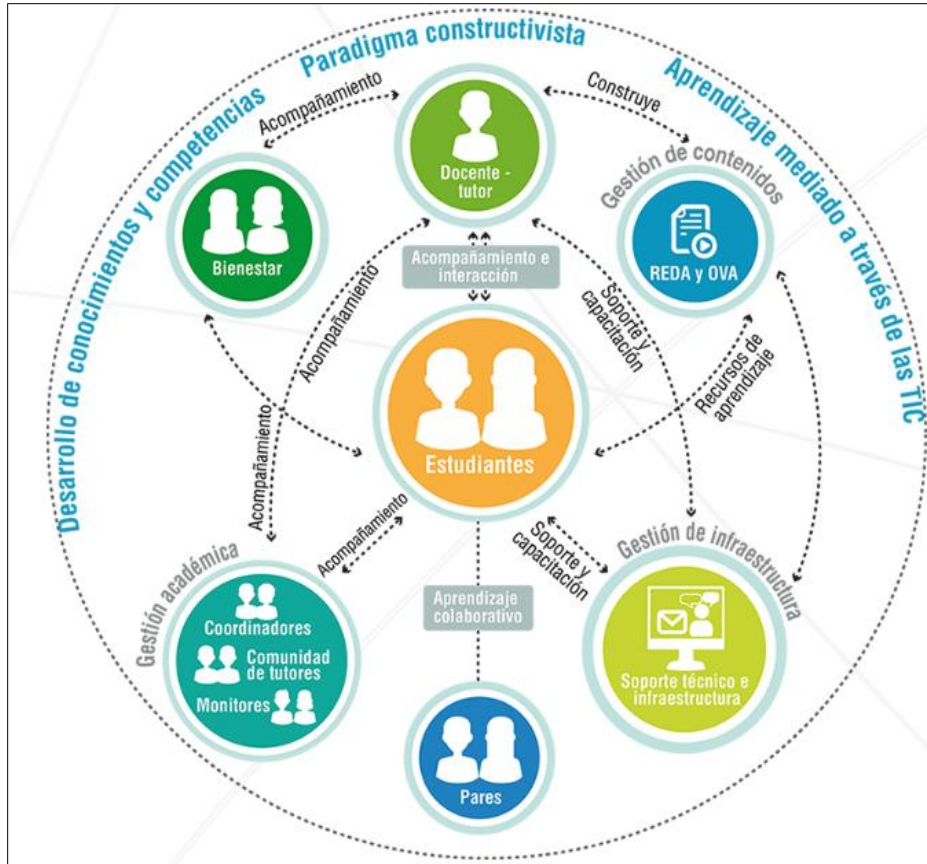


Figura 1: Ecosistema de aprendizaje Ude@, tomado de ingenieria.udea.edu.co

En este sentido se hace pues necesario caracterizar las relaciones que se dan entre pares académicos en el contexto de los pregrados de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, a fin de explorar las maneras en las que los estudiantes forman comunidades académicas, y el papel que juega el trabajo colaborativo dentro de sus procesos de aprendizaje.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La siguiente pregunta será la guía de esta investigación:

¿Cuál es el papel del trabajo colaborativo dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia?

1.4. OBJETO DE ESTUDIO.

El asunto que se va a abordar en la presente investigación corresponde al trabajo colaborativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia

2. OBJETIVOS.

2.1 OBJETIVO GENERAL.

Describir el papel del trabajo colaborativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Indagar las formas en las que los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia participan en trabajos colaborativos en sus diferentes asignaturas académicas.
2. Identificar el aporte del trabajo colaborativo a los procesos de aprendizaje con los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia.
3. Identificar el papel que tiene la figura de par académico dentro de su proceso de aprendizaje, para los estudiantes de pregrados virtuales de la Facultad de ingeniería de la Universidad de Antioquia.

3. MARCO TEÓRICO.

A continuación, se abordarán las concepciones teóricas que servirán de apoyo para el análisis del caso como el contexto de los programas de educación virtual en Colombia, el concepto de socioconstructivismo y la definición y características del trabajo colaborativo:

3.1. SOBRE LA EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA EN COLOMBIA.

Arboleda (2013) citando a Nipper (1989) describe que la educación a distancia y virtual en Colombia, ha pasado por 3 generaciones:

Primera generación, cursos por correspondencia: Desarrollada en Colombia hacia la década de los 50', a partir de la necesidad de ofrecer formación a personas que no podían acceder a la oferta que las instituciones educativas tenían en los cascos urbanos, y usando como medio principal el correo físico. Este proceso consistía en desarrollar actividades propuestas en guías o cartillas educativas, las cuales se devolvían por correo para recibir una posterior retroalimentación, calificación y certificación por el mismo medio.

Segunda generación, uso predominante de medios electrónicos: Con el desarrollo de medios como la radio y la televisión, y atendiendo a la necesidad de incorporar a más personas de zonas rurales en el sistema educativo, se avanza en el diseño e implementación de cursos apoyados en esas tecnologías, combinados con el desarrollo de actividades por correspondencia.

Arboleda (2013) señala que la Universidad de Antioquia fue la primera en ofrecer alternativas de educación superior a distancia por medio de la Facultad de educación en el año 1973. Esta experiencia permitió que se formaran y certificaran maestros de áreas rurales, usando no solo actividades por correspondencia, sino también videos y audio grabaciones, a las que los estudiantes accedían en centros regionales, en donde también desarrollaban actividades grupales y asistían a encuentros presenciales y telefónicos con sus tutores.

Este autor también resalta las experiencias en educación virtual que por esos años desarrollaron instituciones como la Universidad del Valle, la Universidad Javeriana, la Universidad Santo Tomás y la Universidad de la Sabana; en donde se desarrollaron programas de formación que se valían de recursos como la radio, los programas de televisión, textos impresos, retroalimentación por correspondencia y encuentros presenciales.

Bajo la presidencia de Belisario Betancur (1982-1986), Colombia adoptó la modalidad a distancia como pilar de la política educativa del cuatrienio. Fue así como se crearon instituciones importantes como el Sistema de Educación a Distancia (SED), cuya pretensión no era solo ampliar la cobertura educativa por medio de esta modalidad, sino asesorar a las instituciones educativas con el fin de que crearan ofertas pertinentes a las necesidades regionales y que pudieran llegar, bajo la modalidad a distancia, a los lugares más apartados del país.

Tercera generación, uso educativo de las TIC o tecnologías de la ubicuidad: En la transición de los siglos XX y XXI, internet permitió a la educación a distancia lograr la sincronización de interacciones entre estudiantes y maestros, al propiciar ambientes en donde estos actores pudieran conectarse en el mismo espacio de tiempo y lugar. De acuerdo con Arboleda (2013) esta es la educación a distancia de última generación, la cual también recibe las denominaciones de educación en línea, aprendizaje en la web o educación virtual, la cual se vale de tecnologías como internet, computadoras, teléfonos celulares, agendas electrónicas, tabletas, TV interactiva, transmisiones satelitales, audio y video digital, entre otros.

Abordar la trayectoria que ha tenido la educación virtual y a distancia en Colombia, nos permite comprender mejor el contexto en el cual se desarrollan los programas de pregrado tratados en esta investigación, los cuales, en su trayectoria de más de 10 años, han transitado desde la educación a distancia (con la utilización de módulos didácticos físicos e interacciones entre docentes y estudiantes por medios como correo electrónico, teléfono y encuentros presenciales periódicos) a un modelo de educación virtual apoyado en tecnologías de la Web 2.0, plataformas LMS (Learning Management System), sistemas de videoconferencia y encuentros presenciales en las sedes regionales de la universidad, solo con propósitos evaluativos para algunos cursos.

3.2. LA INTERACCIÓN EN LA EDUCACIÓN

Según la RAE, la interacción es la “acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, personas, agentes, fuerzas, funciones, etc.” (Real Academia Española[RAE], 2019). En el contexto de educación, la interacción se define como un conjunto de reacciones interconectadas entre los sujetos que participan en la acción educativa, en el cual el aprendizaje se desarrolla en función de los elementos que determinan la naturaleza del contenido educativo (Barberá et al., 2001, citado por Berridi, Martínez y García, 2014). En la educación virtual, la interacción es mediada por diversos medios tecnológicos que abren la posibilidad, a los participantes de la acción cognoscitiva, de comunicarse usando el lenguaje escrito, audio, imágenes y videos.

Barberá et al. (2001, citado por Berridi, Martínez y García, 2014) define la interacción virtual como las acciones tanto mentales como sociales que desarrollan los docentes y estudiantes para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje en un contexto virtual; para estos autores, la interacción que se realiza entre los participantes y otros elementos del contexto virtual (texto, imágenes, videos, entre otros), durante el proceso de aprendizaje, es vista como actividad orientada socialmente. Ellos señalan que para que en un contexto virtual se den adecuadamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, se deben identificar al menos tres tipos de interacción:

1. Interacciones que faciliten las condiciones afectivas adecuadas, a fin de favorecer un habiente de aprendizaje en el que se den intercambios comunicativos enriquecedores.
2. Interacciones de gestión y organización de la actividad virtual, las cuales implican apuntar hacia un nivel alto de comunicación y colaboración entre profesor y estudiantes, a fin de que los objetivos educativos, las condiciones de las actividades y los criterios de evaluación sean claros.
3. Interacciones orientadas a impulsar la construcción conjunta del conocimiento, en las cuales los estudiantes elaboran significaciones de los contenidos apoyados en los materiales de estudio y los intercambios comunicativos con sus compañeros y docentes. Se dan dos tipos de estas interacciones: interacción instruccional virtual, en la que el estudiante construye conocimiento interactuando con un emisor experto en la temática, este emisor puede ser el docente o el material de estudio; y la interacción dialógica virtual, en

la cual, por medio de la comunicación entre todos los miembros del grupo, se avanza en la comprensión conjunta de los contenidos temáticos.

3.2.1. Aprendizaje virtual sincrónico

Según Racheva (2018), el aprendizaje virtual sincrónico es aquel en el que la interacción entre estudiantes y docentes se hace en un mismo espacio de tiempo y lugar, en este caso, el lugar suele ser un espacio webconference. Comparte características con el aprendizaje presencial, como el hecho de que los encuentros se dan de manera periódica (diaria, semanal, mensual) y la posibilidad de retroalimentación inmediata entre docentes y estudiantes.

Racheva (2018), señala que, por medio de la interacción sincrónica, usando herramientas de audio, video, chat, función de compartir pantalla, tablero virtual y encuestas virtuales instantáneas, los estudiantes pueden participar en actividades individuales y grupales, mientras tienen la sensación de estar interactuando de manera muy cercana a la interacción física; así mismo, esta interacción permite al docente tomar el rol de moderador, quien guía el proceso de aprendizaje y apoya el desarrollo de actividades grupales, discusiones y debates.

La interacción sincrónica ayuda a mitigar el sentimiento de aislamiento y soledad que enfrentan los estudiantes de las modalidades virtuales y a distancia. Muilenburga et. al (2005, citado por Racheva 2018) indica que dada la ausencia de interacción social que se da en aprendizaje asincrónico, el mejoramiento de este aspecto por medio de interacciones sincrónicas conlleva a que la experiencia educativa sea más agradable y efectiva para el estudiante. Por su parte Martin et. al. (2014, citado por Racheva 2018) dice que agregar componentes sincrónicos a los cursos en línea, puede generar interacciones significativas que promuevan la presencia social y el sentido de comunidad de aprendizaje.

El estudio de Racheva evalúa los aspectos sociales más relevantes en las experiencias sincrónicas de aprendizaje, como se señala a continuación:

- **Interacción:** se resalta este aspecto como uno de los mayores beneficios del aprendizaje virtual sincrónico, en comparación con el aprendizaje asincrónico. Durante las sesiones sincrónicas se propicia la interacción entre estudiantes y docentes, estudiantes y sus pares académicos, y estudiantes y los contenidos académicos.

- Retroalimentación positiva y constructiva: la interacción en tiempo real permite al estudiante obtener retroalimentación inmediata de parte del docente y sus compañeros, esto es especialmente útil cuando la temática tratada involucra temas abstractos, ya que la corrección inmediata facilita la apropiación conceptual.
- Instrucción centrada en el estudiante: a diferencia del aprendizaje asincrónico, en donde el énfasis está en los contenidos y cómo es estudiante se relaciona con estos, el aprendizaje virtual sincrónico permite al docente y estudiante trabajar de manera colaborativa. El docente puede promover actividades tanto de aprendizaje individual como grupal y guiar a los estudiantes para que pongan en práctica los conceptos trabajados durante la clase.
- Ambiente psicológicamente seguro: Bello et. al (2014, citado por Racheva 2018) enfatiza que la distancia física, que en muchos casos es vista como una desventaja, puede tener efectos positivos en el aprendizaje virtual sincrónico, como participaciones más objetivas debido a la disminución de temores relacionados con críticas y prejuicios, y la mitigación de barreras culturales.
- Control docente sobre la interacción grupal: En las sesiones sincrónicas, el docente tiene la posibilidad de motivar actividades que propicien la construcción conjunta de conocimiento, como lluvias de ideas, debates, discusiones grupales, negociaciones, entre otras.
- Aprendizaje colaborativo: Por medio de la interacción sincrónica y la elaboración de instrucciones precisas por parte del docente, los estudiantes pueden involucrarse en actividades que les permitan trabajar conjuntamente para lograr una meta común, intercambiar puntos de vista, aclarar conceptos y resolver problemas juntos, de manera más fácil y con una mayor motivación que utilizando interacciones asincrónicas.

Los programas de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, a diferencia de los programas virtuales consultados en los antecedentes a esta investigación, se desarrollan con una metodología apoyada en tecnologías de comunicación sincrónica, por medio de las cuales se programan encuentros semanales entre docentes y estudiantes para cada uno de los cursos. Comprender las dinámicas del aprendizaje virtual sincrónico apoyado en tecnologías de videoconferencia, permitió hacer un análisis diferenciado en comparación con otras investigaciones en las que las interacciones que permitían el trabajo colaborativo se hacían por

medios asincrónicos como foros, wikis y procesadores de texto en línea como Google docs, o por medios sincrónicos con menores posibilidades comunicativas como las salas de chat.

3.3. TRABAJO COLABORATIVO BASADO EN AMBIENTES SOCIOCONSTRUCTIVISTAS.

El modelo educativo en el cual se insertan los programas de pregrado abordados en este estudio de caso es de carácter socioconstructivista, por lo cual se hace necesario describir el concepto de socioconstructivismo, para que posteriormente se introduzca el concepto de trabajo colaborativo, el cual es una condición necesaria para que se dé la construcción conjunta de conocimiento. A continuación, se desarrollan los temas mencionados:

3.3.1. Concepto de Socioconstructivismo.

Lev Vigotsky (1896-1934) es considerado el padre del socioconstructivismo, pues pensaba que el ser humano es un ser social que vive en continua interacción con otros y que su psiquismo se forma en la actividad de la comunicación, la cual le brinda beneficios cognitivos y afectivos que derivan en el aprendizaje grupal y dialéctico (Estrada, 2010, citado por Galindo *et al.*, 2012).

De acuerdo con Guzmán (2004, citado por Galindo *et al.*, 2012), por medio de los procesos socioculturales se transmiten los conocimientos acumulados socialmente de generación en generación, por lo que los procesos de desarrollo social y personal se relacionan de manera importante. Según Vigotsky, estos procesos y los procesos educativos están vinculados durante todo el ciclo de vida del ser humano, ya que éste está inserto en un contexto sociocultural en donde padres, maestros, compañeros, amigos, entre otros, interactúan con él, dándose de esta manera el proceso de adopción cultural.

Vigotsky (1996) parte del concepto Zona de desarrollo próximo, es decir, la distancia entre el desarrollo efectivo alcanzado por un estudiante, lo que puede hacer de manera independiente, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por lo que puede hacer con la ayuda del docente o de sus compañeros y resalta que *“el aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso, mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que les rodean”* (p.136). Para este autor el aprendizaje propicia procesos evolutivos internos que solo operan cuando el niño está en interacción y cooperación con las personas de su entorno, de esta manera,

una vez internaliza estos procesos, llegan a ser parte de sus logros independientes; el aprendizaje, precede al desarrollo evolutivo.

Por otro lado, Piaget descubrió que la interacción social es un factor determinante para el desarrollo cognitivo del ser humano; su teoría genética (1978), conocida como constructivista, plantea que el conocimiento se adquiere no sólo por medio de un proceso de interiorización y construcción individual, sino también por la interiorización del entorno social (Henson, 2000, citado por Galindo *et al.*, 2012), si bien para Piaget el otro (docentes, compañeros) es un objeto más en el entorno, y no hace énfasis en este como un agente que puede influir sobre los procesos cognitivos del sujeto (Coll, 1996, como se cita en Coll 2000).

3.3.2. Concepto de trabajo colaborativo.

Los términos cooperación y colaboración han sido utilizados por varios autores de manera indistinta, pero es importante para este estudio resaltar su diferencia que, aunque es muy fina, aportará claridad conceptual y práctica al caso.

La cooperación es percibida como la unión de productos individuales de los miembros de un grupo, con el fin de lograr un objetivo en común; mientras que la colaboración implica, además de la unificación de esfuerzos, un proceso de construcción conjunta en el que todos los individuos deben poner en común sus ideas, discutir, aportar y construir a fin de conseguir la meta. En palabras de Wiersema:

La colaboración es más que la cooperación. Diría que la cooperación es una técnica para acabar un producto junto: cuanto más rápido, mejor; el menor trabajo para cada uno, es mejor. Las colaboraciones se refieren al proceso entero del aprendizaje, a los estudiantes que se enseñan entre sí, a los estudiantes que le enseñan al profesor (¿por qué no?) y también, por supuesto, al profesor que les enseña a los estudiantes. (Wiersema, como se cita en Ángel, 2016, p.23).

La colaboración implica que los individuos se enfrenten a conflictos sociocognitivos, es decir, la construcción cognitiva que se da a partir de la confrontación de las ideas propias y las de otra persona. De acuerdo con Peralta, Roselli y Borgobello (2012), cuando dos personas trabajan en la resolución de un problema, es posible que surja un desacuerdo en las opiniones de los sujetos; de esta forma, el obstáculo que representa el punto de vista del otro le ofrece nuevas perspectivas al

individuo, propiciando una elaboración cognitiva que debe contener ambos puntos de vista y superar las posiciones individuales.

Según Ángel (2016), para Piaget, el conflicto sociocognitivo es un elemento importante en el avance intelectual, ya que encontrar puntos de vista diferentes al propio permite confrontar la comprensión de las temáticas y reconocer nuevas formas de pensamiento al respecto. Así mismo, el autor comenta que para Vigotsky, el conflicto sociocognitivo constituye un factor determinante del desarrollo intelectual, dado que es en la interacción social donde convergen diversas perspectivas, acuerdos y desacuerdos, que dan paso a la descentralización cognitiva del individuo, y con ello permitiendo el progreso intelectual.

El trabajo colaborativo no consiste en distribuirse tareas inconexas con la pretensión de reunir las en un informe final, sino que implica trabajar de manera conjunta. Cada miembro deberá involucrarse y cooperar en la tarea del otro. Es importante que la tarea planteada para todos sea realizada de forma compartida y todos puedan responder a una evaluación individual sin la ayuda del equipo.

3.3.2.1 Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo es definido por Romero y Guitert (2012, citado por Ángel, 2016) como una estrategia didáctica en la que se organiza a los estudiantes en grupos pequeños con el fin de desarrollar una actividad o tarea específica. En este proceso se les motiva a comunicarse con sus pares y a trabajar de manera conjunta para lograr la meta propuesta. El aprendizaje se logra gracias a que hay una interacción recíproca en donde los individuos aportan, contrastan y diferencian sus puntos de vista, a la vez que construyen conocimiento conjunto y aprenden más de lo que lo harían de manera individual.

Ángel (2016) cita también a Bruffee (1993), para quien el aprendizaje colaborativo logra la construcción de conocimientos por medio de interacciones sociales entre pares, mientras trabajan sobre un tema o problemática en específico. Bruffee sostiene que es indispensable que, durante el desarrollo de las actividades en grupo, los estudiantes no dependan del docente ni en cuestión de acceso a contenidos ni como autoridad en la asignatura, dado que su rol no está enfocado en supervisar el aprendizaje, sino en convertirse en un miembro más del grupo y de esta manera promover los aprendizajes autónomos y los hábitos de aprender haciendo.

Ángel resume las diferencias entre aprendizaje cooperativo y colaborativo en la siguiente tabla, tomada del trabajo de Cabrera (2008).

Tabla 1. Diferencias y similitudes del aprendizaje cooperativo y colaborativo

	Aprendizaje cooperativo	Aprendizaje colaborativo
Diferencias	<ul style="list-style-type: none"> • Divide las tareas entre los aprendices. • Cada uno es responsable de su parte. • Distribución de la labor según la habilidad. • Los conocimientos individuales no se comparten necesariamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos deben resolver la tarea. • Cada uno aporta sus habilidades y conocimientos. • Discusión y debate. • Los conocimientos se comparten.
Similitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Usan la misma forma de agrupación. • Comparten un mismo objetivo. • La recompensa es para todos. • El aprendizaje está centrado en el logro para el equipo. 	

Fuente: Cabrera (2008), como se cita en Ángel (2016), página 38.

Johnson y Johnson (1986, citados por Basilotta & Herrada, 2013) abordan el concepto de trabajo colaborativo y resaltan las siguientes características que lo definen:

- Interdependencia positiva: dado que los miembros del grupo persiguen un objetivo común, tienen la motivación de compartir información y ayudarse mutuamente.
- Fomento de la interacción: Mediante las contribuciones individuales, los miembros del grupo se ayudan unos a otros para trabajar de manera eficiente.

- Responsabilidad individual: Cada miembro del equipo debe ser responsable de aportar de manera individual.
- Desarrollo de competencias personales y académicas por medio de la interacción con el grupo.
- Valoración de los miembros del grupo: Sostener una relación positiva con los miembros del equipo de tal manera que se está abierto a aportar y recibir críticas constructivas relacionadas con las contribuciones individuales y de grupo.

3.3.3 El par académico en el trabajo colaborativo

Se considera par académico, al individuo que es visto como igual en un proceso de aprendizaje grupal. Dentro de la revisión bibliográfica, se puede observar al par cumpliendo diferentes roles en el proceso académico. Se le puede ver como compañero de espacios académicos, coevaluador del aprendizaje y como tutor.

De acuerdo con Ángel (2016) el proceso de aprendizaje colaborativo crea un vínculo entre los estudiantes, la cual se hace visible en aportaciones que cada uno da para la resolución de las problemáticas tratadas. En este sentido, los procesos de aprendizaje basados en la colaboración ayudan a los alumnos a desarrollar habilidades sociales como la escucha activa, negociación, toma de decisiones conjunta y trabajo en equipo.

Estos conceptos de socioconstructivismo y trabajo colaborativo permiten contrastar los planteamientos teóricos del modelo de aprendizaje de los programas virtuales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia con las prácticas descritas por los estudiantes durante las entrevistas en cuanto a las interacciones y relaciones con sus docentes y pares académicos a la hora de asumir actividades que implican trabajar en equipo, formar grupos de estudio y desarrollar relaciones sociales que fortalezcan sus procesos de aprendizaje y adaptación a la modalidad virtual.

4. PROPUESTA METODOLÓGICA.

4.1. Enfoque de la investigación.

Esta investigación tendrá un enfoque epistemológico hermenéutico ya que se pretende indagar un fenómeno particular en un momento histórico específico, en este caso se reconoce, tal y como lo hicieron Wilhelm Dilthey (1980, citado por Herrera 2010) que la particularidad del fenómeno no es un obstáculo que debe ser superado, sino que es su esencia misma. En tal sentido esta investigación se basará en el método de **estudio de caso**, que según Stake (2007) es el estudio de la particularidad y la complejidad de un caso en específico, con el fin de comprenderlo en su dimensión y actividades particulares. En este sentido el objetivo de los casos de estudio no es la generalización sino la particularización.

Stake (2007) propone seleccionar el caso de acuerdo al interés que se tiene en conocer una situación particular (estudio de caso intrínseco) o de acuerdo a la necesidad de conocer un fenómeno por medio del estudio realizado (estudio de caso instrumental). El principal criterio de selección debe ser la rentabilización de la información que se pueda extraer para cumplir con los objetivos planteados y la posibilidad de acceder a la información del caso.

Una vez elegido el caso, es necesario diseñar las preguntas que dirigirán la investigación. Estas preguntas ayudarán a identificar los temas o categorías de la investigación, las cuales serán las guías para la recolección de datos.

Para recoger los datos, Stake propone que se delimite claramente el caso, que se identifique previamente los problemas claros que el mismo supone, cuáles son los acontecimientos que lo rodea, sus características intrínsecas, las personas que interactúan, los espacios en los que se desarrolla y sus signos fundamentales.

Para el análisis y elaboración del informe final, Stake recomienda utilizar la triangulación (relación entre los datos recogidos, los análisis del investigador y la revisión bibliográfica) así como tener en cuenta los intereses del destinatario final del informe.

A continuación, se describen las acciones desarrolladas para esta investigación:

4.2. Elección de caso

La elección del caso de estudio se hizo debido a la conveniencia en cuanto a la recolección de datos, ya que se encuentra en el contexto inmediatamente cercano para la investigadora. Además, resulta relevante el modelo educativo en el que se sitúan los programas de pregrados virtuales de la Facultad de ingeniería de la Universidad de Antioquia (socioconstructivista), y las características de los estudiantes, quienes deben interactuar en un ambiente 100% virtual y tienen una pluralidad cultural diversa debido a la diferenciación de las regiones de Antioquia de las que provienen los estudiantes, además de las interacciones presenciales esporádicas que se dan dentro de las sedes y seccionales de la universidad, a las cuales los estudiantes acuden por actividades evaluativas obligatorias, o por actividades extracurriculares. Otro factor que incidió en la elección del caso es el interés que se manifiesta desde el personal administrativo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia por conocer más a fondo las relaciones de trabajo colaborativo que se dan dentro de los estudiantes de los programas de pregrado de la modalidad virtual.

4.3. Categorías de investigación

Siguiendo la metodología de Stake (2007) para el estudio de casos, se plantean como temas o categorías del caso los siguientes ítems:

1. Comprensión del concepto Trabajo colaborativo, y su aplicación en la vida académica de los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la UdeA.
 - Comprensión del concepto.
 - Actividades académicas en las cuales es necesario trabajar de manera colaborativa dentro de los cursos.
 - Actividades académicas donde se aplica trabajo colaborativo, por fuera de los cursos.

2. Papel del par académico en el proceso de aprendizaje.
 - ¿Qué roles toma el par en el proceso académico?
 - ¿De qué manera el par académico aporta al proceso de formación?
 - ¿Qué tan importante es buscar un grupo de estudio o formar relaciones académicas?
 - ¿Qué validez tiene el conocimiento del par académico?

3. Percepción del aporte el trabajo colaborativo al proceso de aprendizaje, de los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la UdeA.
 - Comparación del nivel de comprensión percibido, cuando se aborda la temática: desde las exposiciones magistrales del docente, al consultarlo de manera individual, y al trabajarlo en grupos.
 - Percepción de la formación de competencias sociales, a partir de las actividades académicas que implican trabajo colaborativo.

4.4. población

Los actores sociales que se reconocen como población de esta investigación son los estudiantes de los pregrados virtuales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. Esta población está constituida por un grupo de alrededor de 1139 estudiantes matriculados para el periodo 2018-2. Estos estudiantes pertenecen a las nueve subregiones de Antioquia en donde la Universidad de Antioquia tiene presencia a través de sus sedes y seccionales, y se encuentran matriculados en los 4 programas de la modalidad virtual que ofrece la facultad: Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería Industrial.

4.5. Muestra

El muestreo de esta investigación fue no probabilístico de conveniencia, teniendo en cuenta que fueran estudiantes de los 4 pregrados y que abarcaran, en lo posible, niveles académicos inicial, intermedio y final.

Grupos focales:

Estudiantes de ingeniería de sistemas

Estudiantes de ingeniería ambiental

Estudiantes de ingeniería industrial

Estudiantes de ingeniería de telecomunicaciones.

Hombres

Mujeres

Trabajadores

No trabajadores

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de la información.

Para recoger los datos necesarios para responder a la pregunta de investigación se usaron diferentes instrumentos:

1. Revisión documental, por medio de la cual se abordaron otros trabajos investigativos relacionados con la temática y se consultaron los puntos de vista de diferentes referentes conceptuales que aportaron tanto al diseño de los instrumentos metodológicos de recolección de datos, como a el análisis posterior de los mismos.
2. Se desarrollaron entrevistas grupales en modalidad virtual, a fin de explorar las percepciones de los estudiantes alrededor del tema de investigación, en un contexto de diálogo por medio de las herramientas tecnológicas que se utilizan en su proceso formativo.

4.6. Análisis de la información

Se transcribieron las entrevistas grupales y se analizó la información recolectada utilizando el programa Atlas.ti versión 7. Posteriormente, se hizo triangulación tal y como lo recomienda Stake (2007).

5. RESULTADOS

Una vez hecha la revisión documental inicial, se diseñó una entrevista semiestructurada enfocada en las categorías de investigación determinadas (ver anexo 1). Se envió una carta a la vicedecanatura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, en la que se solicitó

permiso para invitar a los estudiantes de la muestra elegida a participar en los grupos focales, y una vez se consiguió el aval, se procedió a enviar, por medio de correo electrónico, la invitación a los estudiantes de los cuatro programas virtuales de la facultad entre primero y décimo semestre de formación.

A la invitación respondieron 49 estudiantes, a quienes se les enviaron los enlaces de las salas virtuales de reunión, confirmando el horario y propósito del encuentro. Finalmente, se presentaron en total veinte estudiantes, repartidos por programas de la siguiente manera: siete estudiantes de Ingeniería Ambiental, ocho de Ingeniería de Sistemas, tres de Ingeniería Industrial y dos de Ingeniería de Telecomunicaciones.

De esta manera, entre el 13 y el 27 de abril del año 2019, se hicieron siete entrevistas grupales virtuales por medio de la plataforma Zoom. Estas tuvieron duraciones de entre 45 y 105 minutos y se planearon de tal manera que se pudieran agrupar los asistentes por programa académico.

Una vez terminadas las entrevistas, se procedió a transcribirlas y codificarlas usando el programa Atlas.ti versión 7, teniendo en cuenta las pautas para la codificación abierta (Strauss y Corbin, 2002).

6. ANÁLISIS

Como resultado de la codificación abierta, se identificaron varias categorías de análisis, cada una de ellas fue desarrollada como un capítulo de análisis por medio de triangulación de la información recolectada, representada en: análisis de los datos recogidos en las entrevistas, los referentes teóricos consultados y el modelo pedagógico implementado en la Facultad de ingeniería de la Universidad de Antioquia para los programas de pregrado virtuales. Se describe a continuación la composición de dichas categorías:

Actores del ecosistema de aprendizaje que propician el trabajo colaborativo: En esta categoría se incluyeron las familias de códigos relacionados con la interacción del estudiante con los diferentes actores del ecosistema de aprendizaje (ver anexo 2). Durante las entrevistas las relaciones más relevantes mencionadas fueron con los docentes, pares académicos y monitores; estas relaciones se mencionaron tanto en sentido positivo, es decir, la forma en la que estos actores aportaban de manera positiva en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y cómo se conecta este aporte con el trabajo colaborativo, como en sentido negativo, es decir, las dificultades que se

presentaban en relación con estos actores y cómo esto afectaba su proceso de aprendizaje en la modalidad virtual.

Actividades en equipo y trabajo colaborativo:

En esta categoría se incluyeron familias de códigos que agruparon ideas relacionadas con las formas de interacción entre pares académicos en la modalidad virtual, las acciones que propician el trabajo en equipo, las formas en las que este es asumido tanto en las actividades obligatorias de los cursos, como en actividades extracurriculares, y las formas en las que dentro de esas actividades en equipo se da el trabajo colaborativo (ver anexo 3).

Relación con el par académico y su aporte al proceso de aprendizaje:

Se incluyeron códigos de familias que incluían ideas relacionadas con la descripción de las relaciones que se dan entre pares académicos y cómo estas relaciones tienen influencia sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes; así mismo se incluyó una familia de códigos relacionados con la idea de la necesidad de asumir el proceso de aprendizaje de manera autónoma en contraste con las ideas de agrupamiento y colaboración (ver anexo 4).

7. ACTORES DEL ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE QUE PROPICIAN EL TRABAJO COLABORATIVO

Teniendo en cuenta el modelo socioconstructivista en el que se desarrollan los programas de pregrado de este estudio, se indagó durante las entrevistas por el aporte que los integrantes del ecosistema de aprendizaje hacían a los procesos de aprendizaje de los estudiantes participantes.

A continuación, se presentan los resultados:

7.1. Aporte del docente al trabajo colaborativo

No es sorprendente que uno de los actores más mencionados fuera el docente, quien cumple roles como referente conceptual, generador de interés y dinamizador de clases. Es importante resaltar que, en el modelo educativo trabajado, los estudiantes reciben tanto clases magistrales como

tutorías por medio de un sistema de videoconferencia (Zoom²), es decir, que tienen una interacción sincrónica con docentes y compañeros de cursos de manera frecuente. Esto puede explicar por qué el docente es visto como uno de los actores más confiables en cuanto a aporte positivo al proceso de aprendizaje. Los siguientes extractos pueden ilustrar este punto:

[...] personalmente me iría más por la parte de la clase magistral porque es a la que más le tendría confianza. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Ambiental).

Para mí el mayor aporte es el profesor, como desde ahí empieza el aprendizaje y las ganas de uno seguir investigando por su propia cuenta. Y resolver las dudas ya con los compañeros que le queden, pero en primera instancia el profesor. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

Para Hennig (2016) los docentes que desempeñan su labor en entornos virtuales deben orientar y facilitar el proceso de aprendizaje, estimulando la activación de conocimientos previos y encaminando la conexión de estos con los nuevos contenidos. Durán (2015) indica que uno de los roles del docente es el de facilitador o tutor del aprendizaje, más que dispensador de conocimientos como sucede en el modelo tradicional. Orientar, facilitar y propiciar la construcción de nuevos conocimientos, son acciones que le exigen al docente centralizar su labor en el estudiante más que en sí mismo, enfocándose en guiar explicaciones y diálogos reflexivos que permitan la construcción de conocimientos basados en diferentes posturas, elemento básico del aprendizaje colaborativo. En este sentido, Racheva (2018) resalta la posibilidad que dan los medios sincrónicos de comunicación para el aprendizaje, al facilitar la interacción del estudiante con sus pares académicos, docentes y contenidos del curso, proporcionando así medios de retroalimentación inmediata que permiten al docente proponer y orientar conversaciones abiertas con elementos esenciales para los procesos cognitivos sociales como debatir, cuestionar, aclarar puntos y negociar significados.

Si bien en esta investigación se buscó indagar por las formas en las que los estudiantes se relacionan con sus pares académicos y el papel del trabajo colaborativo para enriquecer el proceso de aprendizaje, el aporte del docente, así como las ventajas y dificultades que se presentan en la

² Zoom es un sistema de videoconferencia en el que anfitriones y asistentes a las reuniones pueden interactuar de manera sincrónica usando recursos como video, audio, encuestas en vivo, chat y herramienta de compartir pantalla.

relación con los estudiantes, fue una temática que saltó a la vista a lo largo de las entrevistas. Se pudo apreciar cómo el docente, en algunos casos, no plantea y dirige actividades encaminadas a la colaboración entre pares, pero se convierte en un actor que estimula la formación de grupos de estudio de manera voluntaria por parte de los estudiantes.

Un ejemplo de lo anterior es el caso de los cursos o materias de tronco común³, cursos que aportan conocimientos básicos y que normalmente son ofrecidos en los dos primeros semestres de los programas de pregrado. Frecuentemente los estudiantes manifestaron que, dado el carácter teórico y operativo de estos cursos, no se asignaban actividades obligatorias en las que tuvieran que trabajar en equipo, pero resaltaban que los docentes los motivaban a formar grupos de estudio para poder afianzar los temas vistos en clase y preparar las evaluaciones, o simplemente se reunían con sus pares para superar dificultades en la apropiación temática:

Estudiante 1: [...] pero en cálculo, álgebra, ahí no hay frecuencia [hablando de la frecuencia de asignación de actividades en equipo dentro de los cursos], porque los profesores no dicen: “Bueno, creen grupos de estudio y aquí les pongo este taller y lo van subiendo a la plataforma”; eso nunca se hizo, nunca ha funcionado, eso solamente era por inspiración del estudiante si quería hacerlo así en grupo.

Estudiante 2: Yo estoy de acuerdo, no tanto es como una inspiración de los estudiantes, sino como una necesidad de reunirse en esas materias. No es común que en las materias de tronco común encuentren profes que digan: “Muchachos, vamos a hacer un taller y vamos a evaluar ese taller”; eso se mide más que todo en las evaluaciones, [...]. (Estudiantes 1 y 2, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

Hay materias que son muy exactas del tronco común, lo que son las físicas, matemáticas, en estas materias nunca vas a encontrar actividades en equipo a menos que lo hagas de manera autodidacta para reunirte con tus compañeros para prepararte para algún parcial, también, nos podemos reunir inclusive por Hangouts, la pregunta va enfocada hacia cuánto proponen este tipo de trabajos, la respuesta es: dependiendo de cada materia, porque en cálculo, por ejemplo, los docentes no te dirán que hagas trabajos en equipos porque la forma de evaluar son 4 exámenes completamente individual. (Estudiante, 1° grupo focal Ingeniería Industrial).

³ Cursos ofrecidos a los estudiantes de los cuatro programas de la modalidad virtual durante los primeros semestres, los cuales abarcan temáticas de ciencias básicas para la ingeniería como cálculo, física y geometría.

También podría pensarse de lo anterior, que en algunos cursos de tronco común los docentes adoptan un rol tradicional, es decir, centrado en las exposiciones temáticas, aunque para los estudiantes el trabajo en equipo en estos cursos, si bien no es obligatorio, es importante en la socialización, aclaración y apropiación de las temáticas; incluso se menciona como elemento que ha ayudado a mejorar condiciones de vulnerabilidad académica:

[...] en cuanto a las demás materias voy a hablar de las del tronco común, ahí no nos ponen como mucho trabajo en equipo y a mí me parece que sería muy importante eso porque muchas veces hay cosas que uno en realidad no entiende y el compañero sí, y de esa forma uno podría entender como más fácil. (Estudiante 1, grupo focal 2 Ingeniería ambiental).

Por ejemplo, yo tuve una experiencia con geometría vectorial, cuando yo estaba viendo esa materia toda la verdad a mí no me fue tan bien y yo la vi por segunda vez y conformé un grupo de trabajo, pero pues, que iban a la casa, eran dos compañeras que iban a la casa [...] y en esa materia me fue súper bien después de que empecé a trabajar en equipo. (Estudiante 1, grupo focal 2 Ingeniería ambiental).

Buriticá, Gutiérrez y Rodríguez (2011) indican que los conocimientos previos que tiene el estudiante le permiten conectar los nuevos conocimientos y atribuirles sentido o significado; este proceso de integración entre lo previo y lo nuevo es una construcción cognitiva que realiza el estudiante de manera activa, que le permite reorganizar el conocimiento, enriquecerlo e incorporarlo a su estructura de pensamiento. En este punto las autoras enfatizan la importancia del docente como responsable de proporcionar al estudiante instrucciones y actividades que faciliten este proceso de construcción de conocimiento.

Cucunubá, et al (2009) señalan que en el constructivismo el aprendizaje es entendido como un proceso mediante el cual se incorporan conocimientos nuevos a partir de conceptos presentes y pasados, a través de la interacción; esta interacción es entendida como el diálogo entre el estudiante, su docente, sus pares académicos y los contenidos temáticos. También cita a Hannafin (1989, citado por Cucunubá, et al 2009) quien considera que en esa interacción mediada por la tecnología, ocurren varios procesos que contribuyen al aprendizaje, entre ellos el proceso de elaboración, el cual alude a la formación de estructuras de pensamiento complejos al conectar las ideas nuevas con las que se tienen previamente, si los estudiantes tienen conceptos previos relacionados con una temática nueva, pueden aprender con mayor facilidad; en este sentido

Cucunubá, et al (2009) indican que resulta más viable aprender una materia avanzada, que aprender sobre una introductoria, dado la cantidad de conceptos nuevos que debe incorporar el estudiante en las materias introductorias.

Teniendo en cuenta lo anterior, podríamos comprender por qué los estudiantes estiman en gran medida la interacción con sus pares en cursos de tronco común, dado que la apropiación de nuevos conceptos se ve favorecida por la interacción no solo con los docentes o el material de estudio, sino con los procesos de socialización que se dan en los grupos de estudio. Podríamos pensar, que valdría la pena que se estimule y dirija el trabajo en equipo, de manera obligatoria, dentro de los cursos introductorios, dados los beneficios que este supone para el aprendizaje.

En cuanto las clases sincrónicas, encontramos que los estudiantes manifestaron dificultades con la metodología de algunos docentes en la virtualidad, entre estas que el tiempo que se emplea para abarcar un tema era muy corto, que se avanzaba muy rápido en las explicaciones o que no se responden todas las preguntas en la clase en vivo porque los docentes argumentaban que el estudiante podía ver la grabación del encuentro. Como respuesta a esto, que generalmente sucede en los cursos de tronco común, los estudiantes desarrollan un mecanismo de agrupación espontánea o voluntaria en donde comparten conocimientos y resuelven dudas entre ellos mismos, cubriendo los vacíos que quedan después de las explicaciones magistrales de los docentes.

[...] sí, yo una vez hice una pregunta y resulta que el Internet me había fallado unos minutos, entonces cuando el profesor me respondió fue: “Vea la grabación”, pero bueno, gracias a Dios uno cuenta con compañeros que le repiten a uno. (Estudiante 1, grupo focal 2 Ingeniería Ambiental).

[Hablando de la validez del conocimiento del par académico] Sí, claro, sí es válido porque algunos profesores tienen su forma de dar la cátedra y de pronto ellos lo entienden para sí, de pronto igual también a veces es un poco más adelantado de lo que uno podría estar y los compañeros están más al nivel de uno. Cuando uno va a estudiar uno ve en los compañeros más como el mismo nivel de conocimientos y se puede bajar mucho más a veces que con el mismo profesor porque a veces a los profesores uno les pregunta algo y ellos le responden como ellos mismos lo entienden no como uno lo debería entender. Por ejemplo, cuando uno va a hacer un grupo de estudio con los compañeros, si hace uno eso, como que uno entiende más o menos lo mismo que los compañeros, entonces sube uno al mismo nivel. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Industrial).

La formación de grupos de estudio es vista como una alternativa a dificultades que los estudiantes encuentran en cuanto a las metodologías didácticas empleadas por los docentes durante las clases en vivo, el conocimiento del par académico es valorado de manera positiva dado que esta interacción les facilita el proceso de conexión entre sus conocimientos previos y los nuevos, al escuchar otras perspectivas y explicaciones de las temáticas, cuando las explicaciones dadas por los docentes resultan muy complejas o a un nivel superior de las bases conceptuales que tienen. Esto concuerda con el pensamiento de Cucunubá et al (2009), quienes, como se explicó anteriormente, consideran que en la construcción de conocimiento se conectan saberes previos con nuevos por medio de la interacción entre estudiantes, docentes, pares académicos y contenidos temáticos.

Los estudiantes también hacen énfasis en la necesidad de que el docente incorpore más estrategias de interacción entre los estudiantes durante las clases en vivo, dado que, si bien resaltan la importancia del docente como uno de los principales actores en su proceso de aprendizaje, también reconocen la validez de sus conocimientos previos, los conocimientos de sus pares académicos y el valor de la interacción durante las clases.

El común denominador en mis ocho semestres en la universidad es que los docentes se limitan a leer diapositivas, eso se convierte en una clase muy aburrida y por esta causa los estudiantes busquemos cosas como las redes sociales, entonces, me parece muy importante que el docente llegue con una clase dinámica, una clase que nos incluya y donde nosotros podamos aportar a lo que se está hablando en ese momento porque aunque vamos a recibir del docente, a veces hay compañeros que también pueden saber algo del tema. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Industrial).

Buriticá, Gutiérrez y Rodríguez (2011) parten del concepto de Zona de desarrollo próximo de Vigotsky para explicar que la apropiación de conocimientos inicia en actividades guiadas de forma total o parcial por el docente, quien debe delegar progresivamente la responsabilidad de apropiación a los estudiantes en la medida que se da el desarrollo de habilidades y procesos cognitivos y metacognitivos, tal y como se muestra en la figura 2:

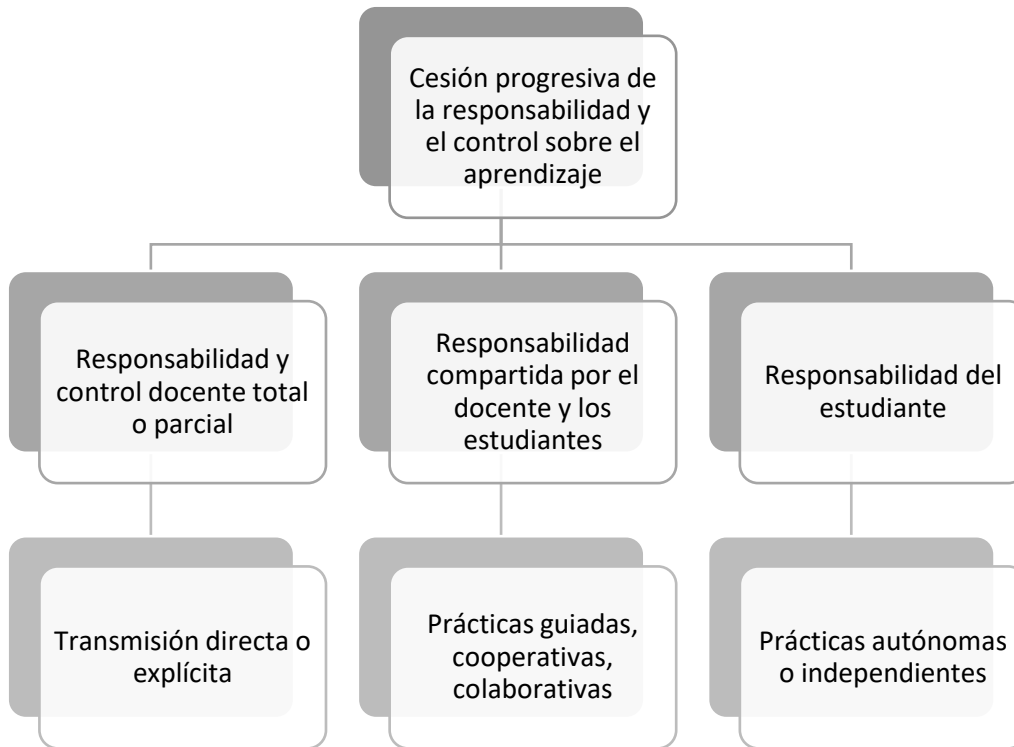


Figura 2: Apropiación progresiva de la responsabilidad y el control del aprendizaje de los estudiantes. Tomada de Buriticá, Gutiérrez y Rodríguez (2011), p. 66.

Si bien el proceso de apropiación del conocimiento inicia con la participación, en gran medida, protagónica del docente, este debe implementar estrategias pedagógicas y didácticas que impliquen la participación, la argumentación y la cooperación (Buriticá, Gutiérrez y Rodríguez, 2011) de modo que el estudiante pueda ganar cada vez mayor independencia y pueda asumir la responsabilidad que tiene sobre su proceso de aprendizaje individual y colectivo.

7.2 Aporte de monitores al trabajo colaborativo

Otro resultado actor del ecosistema de aprendizaje es el monitor, quien es un estudiante de ingeniería de niveles superiores de algún pregrado de ingeniería, no necesariamente una de las cuatro carreras de la modalidad virtual, que resuelve dudas académicas interactuando con los estudiantes por medio de un sistema de videoconferencia. Este, si bien no lo clasificaríamos como un par académico, ya que le lleva al estudiante varios niveles de aprendizaje de ventaja, tampoco cumple a cabalidad con los roles del tutor, dado que no posee el nivel de apropiación de tema que este tiene, no dirige las actividades de aprendizaje que componen el curso y no evalúa las

competencias del estudiante. Diríamos, más bien, que el monitor está en un punto intermedio en el que los estudiantes lo ven como un referente de conocimiento de alto nivel, pero, a diferencia de lo que sucede con la relación docente, se sienten más confiados y cómodos preguntando, proponiendo ideas de solución y permitiéndose el error en el proceso.

Al preguntarle a los estudiantes sobre el actor del sistema educativo que más ha aportado a su proceso de aprendizaje, este estudiante de Ingeniería Industrial opina:

Los monitores, porque ellos no están en el papel de profesor, pero sí manejan mejor los temas y nos podemos acercar con mayor confianza. Con el profesor muchas veces hay ese temor de que no responda de la mejor manera debido a que la pregunta pueda ser muy obvia, me ha sucedido, he escuchado frases del profesor como: “Eso ya lo deberías saber”. Entonces ese temor está en nosotros. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

Además del sentimiento de confianza percibido, los estudiantes también pueden encontrar en las monitorías espacios para la discusión de ideas diferentes y solución conjunta de problemas, por lo que puede ser un espacio en el que se dé el aprendizaje colaborativo. Es el caso de uno de los estudiantes entrevistados, quien está cursando los últimos semestres de su carrera, y es monitor de un curso de tronco común. Él dio su opinión desde la perspectiva de estudiante y monitor, y plantea la necesidad de que se aprovechen más las monitorías como un espacio de construcción conjunta y no como una explicación expositiva del docente, en donde los estudiantes tienen un papel pasivo:

Lastimosamente las monitorías son un espacio muy mal aprovechado por los estudiantes. Hay mucho con qué, lo que pasa es que los estudiantes no entienden que uno, como monitor, las primeras veces llega un poco desubicado y aprendiendo; no somos profesores, entonces no vamos a saber todo lo que nos traigan. Es un proceso para apoyarnos entre todos, por eso muchos estudiantes dejan las monitorías, pero si creamos esa consciencia en cursos iniciales, sería excelente, lo aprovecharían más. (Estudiante, grupo focal Ingeniería de Telecomunicaciones).

También se mencionaron, en menor medida, actores como Bienestar universitario y Coordinadores académicos, quienes hacen un acompañamiento psicológico y administrativo, respectivamente, pero que, en el caso de las entrevistas realizadas, no se relacionaron significativamente con el trabajo colaborativo.

8. ACTIVIDADES EN EQUIPO Y TRABAJO COLABORATIVO

En las entrevistas grupales, se indagó por las actividades en las que los estudiantes participan, tanto dentro de los cursos obligatorios como por fuera de los mismos, las cuales les permitían trabajar en equipo con sus pares académicos; se preguntó por los tipos de actividades propuestos y desarrollados, así como por las estrategias empleadas para abordar el trabajo en equipo, sus aportes al proceso de aprendizaje y las limitaciones que estas presentan.

A continuación, se describen los resultados:

8.1. Interacción con pares académicos.

Aparte de las interacciones sincrónicas durante las clases en vivo, los estudiantes se comunican y trabajan en equipo con sus compañeros usando diferentes herramientas, tanto sincrónicas como asincrónicas que les ofrece la Web 2.0, las cuales están enfocadas en facilitar la formación de comunidades virtuales al permitir el intercambio eficiente de información y la construcción de conocimiento colectivo; entre algunas herramientas de la Web 2.0 se encuentran diferentes servicios que permiten el intercambio de imágenes, texto, video y/o audio, como los blogs, wikis, las redes sociales, las plataformas E-learning, los entornos para compartir información, entre otras (Hernández, Martín y Mendoza, 2017).

Durante las entrevistas grupales se evidenciaron diversas formas de interacción con los pares académicos, como se cita a continuación:

[Hablando sobre dificultades para interactuar con los pares académicos] el avance tecnológico nos hace más sencillo comunicarnos. Yo tengo una amiga de la misma carrera y que vive en Chigorodó, además, como ambos trabajamos se nos hace difícil vernos, entonces estamos llamándonos, por videollamada, también chateamos y nos mandamos correos electrónicos y allí compartimos dudas. [...]. Entonces los problemas los hay, pero los impedimentos los pondríamos nosotros. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Ambiental).

El reunirse, hacer reuniones virtuales por Skype o por cualquier red social y comenzar a trabajar en proyectos o en ejercicios a pesar de que estábamos muy lejos, hacía mucho más fácil el trabajo. inclusive muchos tenían una disposición hasta altas horas de la noche entonces sí, han sido muy buenas herramientas desde mi punto de vista. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Ambiental).

Por ejemplo, yo me he reunido con algunos compañeros, hacemos reuniones extras en Zoom y nos reunimos y nos explicamos como temas que no entendamos de cierta materia o si tenemos algún taller... sí, como un grupo de estudio, pero virtual. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Ambiental).

Se puede observar una preferencia por los medios de comunicación sincrónicos como Whatsapp, Skype, Hangouts, pizarrones virtuales y herramientas de videoconferencia como Zoom por sobre los asincrónicos como Google Docs. Racheva (2018) señala que los medios de comunicación sincrónicos incentivan el trabajo grupal dado que facilitan la interacción entre pares académicos, propician la retroalimentación inmediata y pueden convertirse en un medio en el que el estudiante se sienta seguro para relacionarse y participar activamente en situaciones de diálogo y debate, característicos del trabajo colaborativo.

Por otro lado, el modelo educativo de los programas virtuales de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia contempla que los estudiantes deben presentar algunas evaluaciones de manera presencial, desplazándose hasta la sede más cercana a su lugar de residencia. Este factor hace que los estudiantes busquen la presencialidad como forma de interacción con sus pares académicos.

[...] buscar compañeros en tronco común no es fácil, como de pronto para las personas que están en la sede es más fácil ya que todos se reúnen y se ayudan entre todos, pero para nosotros que estamos lejos de la sede, como yo por ejemplo, he optado por ir a la universidad y buscar ayuda allá, pues por ir a Ciudad Universitaria, y buscar ayuda allá, buscar compañeros, amigos... he encontrado ayudas allá y las monitorias de la universidad que los sábados son todo el día también. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

A mí me ha tocado quedarme en la universidad hasta después de haber presentado una evaluación de 8:00 a 10:00 de la mañana me quedo hasta las 2:00 o 3:00 o 4:00 de la tarde con los compañeros y precisamente adelantando cualquier taller o cualquier reto, entonces toca es aprovechar los sábados para hacer ese tipo de actividades. A mí me ha tocado hasta domingo, coincido con algunos compañeros que también viven acá pues en Medellín, entonces toca es coordinar con ellos y cuando se puede presenciar, cuando se puede, sino virtual; nos hemos reunido mucho virtual también. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

En la parte académica, los primeros semestres uno sí anda como muy solo mientras encuentra a los compañeros, uno trata de buscar como a los compañeros de las mismas sedes porque piensa que en lo presencial rinde más el tiempo, es más productivo. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Ambiental).

[...] en mi caso, pertenezco a la sede de Cauca, entonces como los exámenes son en la tarde, casi siempre nos vamos desde la mañana y estudiamos allá en la sede antes de empezar las evaluaciones. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Telecomunicaciones).

Pese a que los estudiantes manifiestan que las herramientas Web 2.0 facilitan sus procesos de trabajo en equipo, la presencialidad sigue jugando un importante papel en cuanto a sus relaciones académicas y personales con sus pares. El hecho de que las dinámicas de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, integre las evaluaciones presenciales, crea la posibilidad de que los estudiantes formen grupos de estudio y busquen de manera presencial a sus compañeros como fuente para afianzar sus conocimientos, lo cual fortalece de manera significativa este tipo de relaciones.

En este sentido, algunos estudiantes identifican la falta de contacto presencial como un obstáculo para desarrollar actividades grupales, lo que indica que, si bien las herramientas sincrónicas de aprendizaje cumplen un importante rol en la interacción de los estudiantes de la modalidad virtual, la presencialidad se sigue valorando como una forma de contacto esencial en las relaciones académicas.

Sería muy complejo, desde mi punto de vista, favorecer el trabajo en equipo, a pesar de los muchos consejos de los docentes, todavía existiría la falta de comunicación con los compañeros lo óptimo sería encontrarnos en la presencialidad, encontrarnos en alguna sede, o algo así. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Telecomunicaciones).

8.2 Tipos de actividades en equipo

Al indagar por los tipos de actividades en equipo en las cuales los estudiantes participaban, surgieron dos categorías: las actividades obligatorias, las cuales eran propuestas por los docentes

de los cursos, en su mayoría cursos específicos de las carreras, en las que tenían que trabajar en equipos tanto de manera virtual como presencial; y las actividades grupales no obligatorias, es decir, reuniones espontáneas en la que los estudiantes decidían participar para afianzar conocimientos de cursos, como los grupos de estudio de los cursos de tronco común, o para adquirir conocimientos extracurriculares.

Al indagar por la frecuencia con la que los docentes les asignaban actividades que implicaran trabajo grupal obligatorio, los estudiantes señalaron que estas se proponen en gran medida dentro de los cursos específicos de las carreras.

En los cursos que yo he visto hasta el momento, los que son concernientes a la carrera, es decir material de la carrera como Ecología y todo eso, han puesto muchos trabajos que exigen la compañía de otros compañeros, entonces no es tan frecuente, para mí no es tan frecuente, pero no sé si es porque yo no he visto más allá, o no sé, pero no es tan frecuente, pero si lo hacen. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Ambiental).

Profe, demasiado, de hecho, pienso que el noventa por ciento de nuestros cursos en ingeniería en sistemas, son meramente trabajos en equipos, casi todo, a excepción de las primeras materias del tronco común. Siempre se desarrollan proyectos de diferentes materias. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería de Sistemas).

En las [materias] que tienen que ver directamente con la carrera, ya la mayoría enfocan más que todo al liderazgo y trabajo en equipo. Con los que me han tocado a mí, en las materias directamente de la carrera, he trabajado bastante en equipo. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

Hablando de los tipos de actividades en equipo que se asignan dentro de estos cursos, se mencionaron acciones que van desde exposiciones hasta proyectos basados en problemas, como se cita a continuación:

exposiciones en equipo, proyectos integradores, videos, trabajos de escritura, proyectos de investigación pequeños y así más o menos. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Ambiental).

Estudiante 1: En mi caso, trabajos escritos, exposiciones, videos, investigación de proyectos

Moderadora: ¿Tienen alguna más?

Estudiante 2: Yo pienso que las salidas a algunas empresas, el resto ya son actividades que uno como estudiante se propone. (Estudiante1 y estudiante 2, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

Estudiante 1: informes, exposiciones y diapositivas en vivo

Estudiante 2: talleres, videos

Estudiante 3: procesos de desarrollo, retos. (Estudiante1, estudiante 2 y Estudiante 3, grupo focal 2 Ingeniería de sistemas).

Por ejemplo, en mi caso particular, creo que hay algunas materias propias de ingeniería de sistemas que, entre los mismos profesores, lo llamaron como “retos”. Los retos son importantes porque lo obligan a uno a como a desarrollar lo que se ve en clase, por como a practicarlo, entonces uno tiene que buscar esos momentos libres como para poder practicar eso. Cuando uno ve materias que son propias de la carrera, siempre tiene muchos trabajos de campo, pues de programación, y yo creo que eso ayuda mucho a mejorar las habilidades y entender más el tema. (Estudiante1, grupo focal 1 Ingeniería de sistemas).

Connolly and Stansfield (Citados en Cucunubá et al 2009) proponen que, en ambientes virtuales de aprendizaje basados en modelos constructivistas, se deben plantear actividades que involucren aprendizaje basado en problemas, es decir seleccionar proyectos conectados con la práctica profesional, que le exijan al estudiante desarrollar habilidades analíticas para solucionar problemas, tanto de manera individual como grupal. En este sentido, actividades mencionadas por los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, como los retos, los cuales son problemas de programación informática para desarrollar en equipos; y las actividades integradoras, mencionadas por las estudiantes de Ingeniería Ambiental, las cuales involucran saberes de varios cursos en un solo proyecto de semestre, son acciones de aprendizaje que exigen al estudiante tener claridad conceptual de forma individual, conectar conocimientos previos con retos profesionales y aportar sus construcciones al trabajo conjunto, participar de discusiones y negociaciones y consolidar junto con sus pares el resultado final de la actividad.

En cuanto a las actividades en equipo desarrolladas de forma espontánea, se mencionaron actividades que les permitían reforzar conocimientos curriculares, si bien no son movidos por la evaluación de los cursos, sino más bien por el deseo de adquirir o mejorar sus competencias

profesionales. También se mencionaron grupos de estudio en los que los estudiantes se reunían para trabajar temáticas no relacionadas con sus líneas de formación, pero que le aportan a su desarrollo personal:

Por ejemplo, yo armé un grupo con uno compañeros que no sabían programar y en este momento ya están programando, entonces uno va avanzando más con los compañeros. (Estudiante1, grupo focal 1 Ingeniería de sistemas).

con algunos compañeros decidimos crear grupos, por ahí hay unas páginas que son para seguimiento de proyectos alojamiento y seguimiento de proyectos, y con varios compañeros hemos comenzado proyectos ahí como para para avanzar más en el proceso de desarrollo de software. Esos son actividades que se han hecho extras y ha sido pues muy bacano, muy chévere hacerlo con ellos, ha sido complementario pues extra clases. (Estudiante1, grupo focal 1 Ingeniería de sistemas).

Yo creo que con una compañera de otra ingeniería, de ingeniería industrial cómo nos colocamos de acuerdo para estudiar inglés, o sea uno ve inglés como en la carrera pero siento que ahí hay como huequitos entonces para reforzar eso, porque ella sabe un poco más, nos reunimos varias veces en la semana y estudiamos, sí como más un grupo pero nos reunimos como en una cafetería, en una biblioteca, en un lugar como tranquilo donde podamos estudiar o de pronto nos asignamos un calendario, es decir, ambas tenemos un calendario para editar y ahí nos enviamos tareas la una a la otra o nos enviamos páginas web que pueden ayudar a mejorar muchas de las habilidades que hay que adquirir en el inglés y materiales. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Ambiental).

Otra en la que he estado, algunos estudiantes de ingeniería industrial, administración de empresas y otras carreras, hemos hecho un grupo para hablar acerca de la astronomía, la sede nos ha colaborado enviando profesores de otra sede que nos ayude y nos informe, es nuestro pasatiempo para salir de la rutina. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Ambiental).

Los estudiantes también se reúnen de manera espontánea, para afianzar conocimientos curriculares, motivados por mejorar los resultados de las evaluaciones. Estos grupos de estudio son mencionados de manera positiva en relación con la apropiación de conocimientos y aumento de confianza a la hora de presentar actividades evaluativas, tal y como se mencionó en el anterior capítulo, y en las siguientes citas:

[...] grupos de estudio sí, sí ya que lo pienso sí, sobre todo en las partes de cálculo y todo eso nos reunimos varios compañeros y de una pizarra virtual hacemos como el trabajo que vamos a trabajar o a estudiar para un parcial y nos reunimos días antes y comenzamos a estudiar. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Industrial).

Sí, yo pienso que eso pasa más que todo en los cálculos y las físicas, en mi caso nos reuníamos en grupos de estudios virtuales de preparación para los parciales. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería de Sistemas).

Al principio, en el tronco común, los trabajos en equipo suceden más que todo es por iniciativa de cada persona, que cada uno tuviera en cuenta sus fortalezas y debilidades para luego, en el grupo de estudio, resolver dudas, usábamos la plataforma “WizIQ”. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería de Sistemas)

8.3 Formas en las que se asume el trabajo en equipo

Al hablar de las formas en las que los estudiantes asumen el trabajo en equipo, indagando si dentro de estas dinámicas se evidencian características del trabajo colaborativo, se mencionaron diversos temas alrededor del trabajo con pares académicos. En primer lugar está la motivación que lleva a los estudiantes a buscar grupos de estudio, entre estas están el conocer nuevas perspectivas, discutir las temáticas, mejorar el rendimiento académico, obtener apoyo de los pares, avanzar en la comprensión y aprendizaje de temas nuevos, aclarar dudas, tener contacto con personas de diversas culturas, la transferencia de conocimientos, ampliar los temas visto en clase y adquirir conocimientos extracurriculares, prepararse para pruebas parciales o finales e insertarse en ambientes que generen seguridad y confianza para el aprendizaje en los cuales se permita un mayor margen de error y duda.

Pero nosotros logramos conformar un grupo muy bueno en occidente, y sabés que eso marca como pautas muy bacanas para trabajar, pues no es lo mismo trabajar solo que trabajar en grupo, y eso se vio reflejado, al final del semestre se vio reflejado en las notas de todos, porque pues alguien no entendía un tema y llegaba una persona que sí entendía y entre todos nos colaborábamos y nos explicábamos, yo sabía unas cosas... por ejemplo yo tengo un compañero que en programación era un poquito... era más quedado, y él para la matemática era muy bueno, entonces nos apoyábamos

y lográbamos obtener muy buenas notas. Éramos 3 compañeros y nos fue muy bien en el semestre, en este último semestre que pasó. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

Profe, en mi caso, lo que me motiva es la transferencia de conocimiento, porque en muchas ocasiones cada uno de nosotros tiene maneras diferentes de abordar un problema. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Ambiental).

Profe, es bastante válido su conocimiento [el de los compañeros] porque ellos también son estudiantes y están dispuestos también a debatir con nosotros, además, a un profesor me da más nervios preguntarle que aun compañero mío. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Ambiental).

los trabajos grupales aportan mucho porque realmente es donde uno hace como el feedback con los compañeros y puede estar uno como con muchas más personas como más variedad de regiones, por ejemplo, uno se encuentra con compañeros que están a cientos de kilómetros de distancia de uno y que tienen otra cultura y otra manera de pensar, esto me parece bastante importante. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Industrial).

el trabajo en equipo, sin importar la modalidad, lo considero importante porque creo que siempre necesitamos de las demás personas, pero no puedo negar que en nuestra modalidad es mucho más difícil; sería bueno el trabajo en equipo porque nos ayuda a interactuar con los pares académicos, también nos ayuda a ampliar nuestro horizonte al conocer otras opiniones y, por último, como hay buena confianza entre compañeros, nos complementamos en conocimientos. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Telecomunicaciones).

Estas motivaciones concuerdan con las características que Johnson y Johnson (1986, citados por Basilotta & Herrada, 2013) le otorgan al trabajo colaborativo pues es evidente que los estudiantes son motivados a desarrollar relaciones de interdependencia positiva, al perseguir objetivos comunes, como reforzar conceptos aprendidos en clases, ganar evaluaciones o fortalecer sus competencias profesionales, por lo que buscan oportunidades para trabajar en equipo y a ayudarse mutuamente de manera que puedan lograr sus objetivos de aprendizaje individuales y cumplir con las tareas grupales asignadas por los docentes. También son motivados a fomentar la interacción con sus pares académicos al percibir sus propias fortalezas académicas y ponerlas al servicio de sus compañeros, al tiempo que se sirven de las habilidades y conocimientos ellos. Así mismo se

observa la valoración positiva que los estudiantes otorgan al conocimiento de los miembros de sus grupos de estudio, al mencionar la apertura al diálogo, el debate y la crítica constructiva que se da en sus ejercicios de trabajo en equipo.

En cuanto a las estrategias que emplean los estudiantes para asumir las actividades que requieren trabajo en equipo, tanto cuando son obligatorias como voluntarias, se mencionaron acciones como repartir la tarea entre los miembros del equipo para que una persona o todo el grupo reunido junten las partes; reunirse y trabajar de manera conjunta durante todo el desarrollo de la actividad, trabajar en documentos compartidos, cada uno aportando de manera asincrónica, entre otras.

El asumir el trabajo en equipo como una distribución de tareas entre los miembros del equipo es una estrategia frecuente entre los estudiantes, si bien señalan que la utilizan más en actividades como exposiciones grupales o talleres que incluyen puntos independientes en su desarrollo.

Ahí tocamos de todo es dividir temas y pues delegar cada tema a la persona que se va a encargar, en cuanto a las presentaciones [...] sí, en las exposiciones es más fácil, pues no existe tanta necesidad de reunirnos. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

Es muy frecuente en los talleres que se repartan tareas, pero en los procesos de desarrollo es mejor estar comunicándonos por correo, Skype y otro tipo de redes. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería de Sistemas).

Sí, depende del tipo de trabajo como uno se reparte usted hace una parte, yo hago otra y luego tenemos una sesión donde ya se reúne uno y junta las partes y ya empieza a armar el trabajo como tal. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Industrial).

Hennig, Segovia, & Pineda (2013) en su investigación sobre trabajo colaborativo en programas virtuales con modelos socioconstructivistas en Colombia, en donde las interacciones sociales se daban, en gran parte, por medios de comunicación asincrónicos, encontraron que los estudiantes de su muestra utilizaban la distribución de tareas seguida de una posterior unificación de las partes aportadas, a cargo de uno de los miembros del equipo, como una de las principales estrategias para asumir el trabajo en equipo. En relación con la citada investigación, los estudiantes de la modalidad

virtual de la Facultad de ingeniería de la Universidad de Antioquia también recurren a la división de las tareas asignadas, pero estos usan medios de comunicación sincrónicos para elaborar el documento final a entregar, cubriendo así vacíos que, de acuerdo a las autoras mencionadas, se dejan en la modalidad virtual cuando la comunicación solo se da en espacios asincrónicos, como falta de retroalimentación inmediata, dificultad para aclarar dudas y desarrollar habilidades colaborativas.

En el caso de esta investigación, una de las diferencias marcadas que se tienen respecto a programas de educación virtual que hacen parte de los antecedentes consultados, es el componente de comunicación sincrónica, la cual favorece aspectos directamente relacionados con el trabajo colaborativo como el intercambio de diversas perspectivas sobre una temática, la retroalimentación y la interacción dinámica y significativa con los pares (Park y Bonk, 2007 citados Martin y Parker 2014), tal y como se puede apreciar en las siguientes citas:

Estudiante: En mi caso, en el grupo nos dividimos tareas, y finalmente la socializamos y debatimos, también pedimos sugerencias [...] Fijábamos una hora y hacíamos una videollamada, donde realizamos los debates. Y entregábamos el trabajo final. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Ambiental).

en mi caso pues en los trabajos en grupo, por lo general trabajamos de la misma manera en que yo se lo explico, en algunas ocasiones se hace un documento en la nube como se asignan de pronto alguna tarea y se comienza a editar el trabajo de tal manera que todos puedan ver el trabajo y si alguno se equivocó en alguna parte se le hace como la observación, y tratar de corregir y luego entre todos se hace una revisión final del trabajo como tal. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Ambiental).

Bueno he tenido varias experiencias, la mayoría positivas, por lo que venía diciendo anteriormente como por ejemplo a nosotros nos ha tocado el trabajo en grupo y nosotros creamos documentos en Word en la nube y ya nos dividimos como los temas y cada quien va enriqueciendo ese documento, y también a veces hacemos reuniones para que cada una exponga como su parte y enriquecer como todo el grupo, pues que todas entendamos de lo que estamos hablando. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Ambiental).

Sí, depende del tipo de trabajo como uno se reparte usted hace una parte, yo hago otra y luego tenemos una sesión donde ya se reúne uno y junta las partes y ya empieza a armar el trabajo como tal. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Industrial).

Por medio de las interacciones sincrónicas, se pueden generar situaciones de conflicto sociocognitivo, característica importante del aprendizaje colaborativo, dado que los estudiantes pueden enfrentar sus puntos de vista con los de sus compañeros y transformar sus nociones temáticas a medida que tienen la oportunidad de compartirlas, cuestionarlas y replantearlas por medio de la interacción con sus compañeros:

[Hablando de la construcción de conocimiento nuevos como producto de la participación en trabajos en equipo] personalmente me ha tocado de hecho cambiar algunas ideas, debido a que no siempre vamos a tener la razón, pero eso me ha llevado a aprender bastante. Recuerdo en una materia, que un profesor nos puso a hacer un trabajo en el que no llegamos a ningún consenso, así que no siempre las ideas van a cambiar tan fácilmente. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Sistemas).

Yo considero que las personas que vamos conociendo hacen parte de nuestro proceso de aprendizaje y de nuestro crecimiento como persona, en especial esas personas que no son de nuestro agrado porque nos hacen pensar de alguna manera si los equivocados somos nosotros. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería Sistemas).

En el estudio de Peralta, Roselli y Borgobello (2012), los autores concluyeron que, si bien en algunos de los casos que evaluaron, no se podía hablar de una enseñanza recíproca entre estudiantes, dado que no tenían conocimientos previos del tema, sí se evidenciaron concurrencias en las perspectivas y puntos de vista divergentes en cuanto al conocimiento disponible de las temáticas, lo que le daba un valor importante a la colaboración entre pares debido a la posibilidad de acceder a diversos puntos de vista distintos, aunque fueran erróneos o imperfectos.

Finalmente, dentro de esas estrategias que se asumen para trabajar en equipo, se resalta que los estudiantes asumen roles dentro de los equipos que les permiten organizarse para lograr las metas conjuntas. Se resalta la importancia del líder dentro del grupo, como el estudiante que coordina la

distribución de tareas y la consolidación del documento o tarea a entregar; también se menciona la importancia de que cada estudiante debe aportar al trabajo desde sus principales competencias y habilidades:

En cuanto a las entregas y a organizar el trabajo como tal, siempre debe existir un líder, uno o dos líderes, muchas veces uno toma la responsabilidad porque uno quiere que el trabajo quede bien hecho, que se haga bien la tarea, entonces a mí me ha tocado darme el trabajo de leer todo y de pronto hacer correcciones, entonces en todo trabajo grupal siempre habrá un líder que se va a encargar de decir “tenemos que hacerlo así de esta forma”, el que se va a encargar de leer y que todo esté correcto, que no hayan errores ortográficos, que no hayan otros tipos de errores o cosas que no vienen al caso, y finalmente quien lo sube a la plataforma para poder cumplir. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Sistemas).

El trabajo en equipo va muy de la mano con el liderazgo y en la modalidad virtual tenemos que buscar ayuda con los compañeros y formar trabajo en equipo. Capacidad para tomar decisiones... capacidad para uno poder decir “si yo consulto” “yo lo revisó” ... (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Sistemas).

Yo pienso que el trabajo ideal en equipo sería ese en el que cada persona desde sus fortalezas, y por iniciativa propia, hace aportes que nos lleven a trabajar de manera óptima, donde alguien se identifique rápidamente como un líder y que cada uno sea consciente de sus fortalezas, es difícil, pero el equipo ideal sería ese donde todos disfruten su función en lo que hacen, desde la iniciativa propia, saber en qué eres bueno muchas veces no es tan sencillo. Si eres bueno haciendo gráficas, bueno exponiendo, bueno redactando, y otras más. Si todos hacen de todo en el equipo, no saldrá un trabajo bien ni un trabajo ordenado. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

Si bien dentro del trabajo colaborativo es importante asumir roles (Salinas, 2013 citado en Mora-Vicarioli y Hooper-Simpson, 2016) de manera deliberada o espontánea, y que cada estudiante debe aportar sus habilidades y conocimientos (Cabrera 2008, como se cita en Ángel 2016), esta aportación individual no puede tornarse en división de la actividad global, de manera que cada uno desarrolle la parte del trabajo que mejor sabe hacer para que posteriormente un líder se encargue de unificar los fragmentos, dado que este accionar no es propio del trabajo colaborativo en donde se trabaja para llegar a una meta conjunta, pero la tarea se resuelve entre todos haciendo uso de elementos

como la discusión, el debate y el compartir comprensiones individuales para llegar a una construcción grupal.

8.4 Dificultades en el trabajo en equipo

Dentro de las dinámicas del trabajo en equipo se evidenciaron dificultades que obstaculizan el trabajo en equipo, principalmente relacionados con el hecho de que les es difícil ponerse de acuerdo para reunirse, debido a sus disponibilidades horarias; pero también manifestaron inconformidades relacionadas con el incumplimiento de responsabilidades individuales relacionadas con la practica anteriormente mencionada de dividir la tarea entre los miembros del equipo:

aunque a veces el trabajo en equipo todos son como muy individuales, la mayoría son como muy individuales y uno termina haciendo los trabajos que son en... por ejemplo en matemáticas discretas, me acuerdo de que los trabajos eran en grupos hasta de 4 o de 5 y uno terminaba haciendo el trabajo solo porque no le daba tiempo de reunirse con los compañeros, o ese tipo de trabajo era mejor como uno hacerlo solo, porque era como difícil. El trabajo en equipo sí me ha parecido como... no es muy interactivo con los compañeros, en mi caso pues. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Sistemas).

La verdad yo he tenido experiencias poco buenas con respecto a trabajar en equipo ya que generalmente los estudiantes de la virtualidad resultan siendo muy impuntuales. Es como si les diera miedo salir de sus computadores, de hecho, hace un tiempo que vino a nuestra sede el Decano y el Vicedecano, de 125 personas confirmadas, solamente llegaron 35. Eso ha sucedido cuando nos vamos a reunir para hacer trabajos grupales, no llegan. Siempre he tenido problemas, entregamos los trabajos, pero no hemos sido eficientes por el desorden en los horarios. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Ambiental).

{...} me ha tocado estar detrás de algunos compañeros que no aparecen y ese tipo de cosas, todo esto para que cuando llegue el momento de nuestra pequeña reunión tener ciertos puntos adelantados. La verdad, me ha sido un poco complicado, es raro y escaso ver algún compañero con el cual ya haya tenido una clase, entonces toca buscar su correo, escribirles, pero no siempre responden o no van a las reuniones. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

[Un problema con el trabajo en equipo es] que uno propone que usted investiga una cosa, y se divide los temas, y a la hora de organizarlos no están todos, algunos incumplen entonces a uno le toca rellenar a última hora, y ya eso queda mal. Cuando todos cumplen, ahí sí es muy bueno. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Sistemas).

9. RELACIÓN CON EL PAR ACADÉMICO Y SU APOORTE AL PROCESO DE APRENDIZAJE

En el siguiente apartado se desarrollan los resultados relacionados con la naturaleza de las relaciones entre pares académicos en el contexto de los pregrados de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia y cómo estas aportan al proceso de aprendizaje de los estudiantes.

9.1. Relaciones con pares académicos y presencia social

Al describir la relación que se da entre pares académicos, los estudiantes indican que esta se da tanto desde el ámbito académico como desde el personal. Para algunos de ellos, las interacciones sincrónicas, asincrónicas e incluso presenciales con sus compañeros, les permiten cumplir con los objetivos académicos fijados, pero consideran que este acompañamiento no necesariamente se convierte en relaciones personales que trascienden el ámbito académico:

para mí, esa relación ha sido más que todo virtual, sí he tenido compañeros con los que hablo cosas diferentes del estudio y otras cosas pero más que todo ha sido académico, porque cuando es para presentar los exámenes en la sede a mí no me queda tiempo de quedarme compartiendo con los compañeros, o sólo como antes de presentar el parcial que repasamos juntos o a veces que tenemos un espacio como de 1 hora, uno se queda ahí como hablando y todo, pero más que todo en el momento por lo académico. Ya afuera como una amistad, es difícil hasta el momento para mí ha sido difícil. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Sistemas)

[Hablando sobre la importancia de fomentar relaciones interpersonales, más allá del ámbito académico, con los pares académicos] Yo pienso que es muy importante, porque vivimos en comunidad y realmente eso somos, somos comunidad, es importante, pero no necesario. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

académicamente es posible hacer estas relaciones, pero socialmente no, aunque las redes sociales están muy avanzadas, soy de los que dicen que no podemos llegar a conocer las personas, totalmente, por medio de las redes, no hay nada como la presencia física de las personas. En lo académico se puede, pero en lo social es muy difícil. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Telecomunicaciones).

Por otro lado, hay quienes consideran que es posible desarrollar relaciones interpersonales que aportan a su desarrollo académico y social; estas relaciones se vinculan a menudo con aumento de motivación para trabajar en la modalidad virtual, superación de dificultades académicas, sentido de pertenencia y comunidad y apoyo para la permanencia dentro de los programas académicos.

{...} yo, he tenido la suerte de tener muy buenos compañeros por lo cual he disfrutado esta etapa, ellos me escogieron a mí desde que nos encontramos, hoy en día seguimos en contacto, nos hemos salvado socialmente y académicamente, nos ayudamos y hacemos cartas al concejo académico porque uno necesita ayuda y cosas por el estilo; son experiencias que, si las sabemos elegir, necesariamente las vamos a disfrutar. Estas compañías nos han hecho fuertes, esa ha sido mi experiencia, y si nos enfocamos muy bien [...] y comenzamos a conocer a esos compañeros más allá de lo académico, pienso que podríamos tener buenas experiencias y grandes ayudas. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

Mi mejor amiga en la modalidad es una profesora de educación física la cual me ha enseñado, no deporte, pero sí física, esta relación tan buena que tengo con ella no la habría tenido si me hubiera resistido o cerrado al trabajo en equipo; para la virtualidad, es vital encontrar con quien trabajar y no creo que la gente sea capaz de mantenerse en la universidad sin buenas personas con las cuales trabajar. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

Gutierrez y Gallego (2017) definen la Presencia Social, concepto clave en las comunidades colaborativas virtuales, como “el grado en que una persona es percibida por los demás miembros, el nivel en que se aprecia y se proyecta a sí misma dentro de la comunidad virtual y las relaciones sociales que se establecen a través de estas percepciones” (p.4); e indican que dentro de las comunidades de aprendizaje, este concepto está integrado por tres aspectos: comunicación afectiva (acciones como humor, expresión de emociones y extraversión), comunicación abierta

(apreciación de los aportes de los compañeros y generación de respuestas constructivas a las cuestiones grupales) y cohesión de grupo (sentido de comunidad percibida por los miembros).

Teniendo en cuenta esta idea, podemos decir que en los programas virtuales de este estudio se evidencia una fuerte presencia social, la cual es alimentada no solo por las interacciones por medios virtuales, sino por la posibilidad que tienen los estudiantes de interactuar de manera presencial. Sea porque se relacionan para tratar asuntos netamente académicos o porque además de ello establecen relaciones de amistad, es posible ver en las descripciones hechas por los estudiantes, elementos de comunicación afectiva, comunicación abierta y cohesión de grupo, evidenciándose mucho más este último elemento entre los estudiantes que perciben las relaciones personales con sus pares no solo como una ventaja académica sino como un motivador social; estos estudiantes se perciben como miembros de una comunidad y valoran positivamente el acompañamiento de sus compañeros dentro de sus procesos de aprendizaje.

Estas relaciones con los pares generan en los estudiantes sentimientos de pertenencia, confianza y respeto, condiciones que, además de los intercambios intelectuales, son necesarias para que se dé el aprendizaje colaborativo y se construya comunidad de aprendizaje (Rovai, 2007; Russo y Benson, 2005, citados por Gutierrez y Gallego, 2017):

{...} en las actividades complementarias [actividades no obligatorias en que los estudiantes se reúnen a estudiar] tenemos mayor confianza para hacer vínculo de amistad, tampoco nos da vergüenza no saber algo, cuando estamos con los profesores nos da miedo en cierto sentido porque pensamos que nuestras preguntas están fuera de contexto, en las actividades complementarias esto no sucede porque tenemos más confianza y no estamos motivados solo por lo académico sino también conocernos. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Telecomunicaciones).

{...} en mi caso principalmente esas relaciones le generan a uno como más confianza, se siente uno más acompañado, uno va a la universidad y siente esa confianza, se siente como si estuviera en casa, uno pasa un rato muy agradable, y puede disfrutar de todo lo que hay en la universidad. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

Como Eduardo y Carmona (2008) señalan, es importante reconocer que en las comunidades académicas virtuales, además de intercambios intelectuales, circulan todo tipo de manifestaciones humanas como las manifestaciones de valores y sentimientos, elementos que además son

generadores de cohesión grupal y a su vez aportan de manera positiva a los procesos de aprendizaje. En general las relaciones interpersonales son valoradas por los estudiantes como experiencias generadoras de conocimientos, espacios de debate, conversación y puesta en común de significados construidos:

El trabajo en equipo en la modalidad virtual nos permite tener unos conocimientos que, al estar solos, no podríamos tenerlo, de hecho, yo he tratado de tener muchas buenas relaciones con personas de todas las sedes y de otros semestres y asistir a todo tipo de eventos con ellos, he tenido muy buenas experiencias en esta modalidad [...] para la virtualidad, es vital encontrar con quien trabajar y no creo que la gente sea capaz de mantenerse en la universidad sin buenas personas con las cuales trabajar. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

Yo pienso que el hecho de compartir con otros nos enriquece porque se comparte conocimiento y los trabajos en equipo son eso, expresar opiniones, llegar a acuerdos, debatir, sacar conclusiones y determinar qué es lo mejor para todos. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Ambiental).

Finalmente, estas relaciones son valoradas en el ámbito profesional, dado que los estudiantes reconocen a sus compañeros como futuros colegas y conexiones con el mundo laboral; también resaltan la importancia del trabajo grupal como oportunidad de desarrollar competencias sociales necesarias en la vida profesional:

Yo pienso que definitivamente sí se hacen amigos, buenos compañeros y contactos. En mi experiencia, tuve la oportunidad de hacer buenos amigos de diferentes municipios y después que terminé mi etapa de práctica, muchas de esas amistades me sirvieron y aunque algunos estaban graduados, seguíamos hablando y fueron las personas por medio de las cuales pude encontrar oportunidades de empleo en alguna empresa. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

Siempre estamos conectados y pendiente de cada uno de los compañeros. Las redes están muy avanzadas y no es un impedimento el comunicarnos bien. Es muy bueno tener estas amistades porque al momento de salir de nuestra carrera, debemos trabajar en equipo y comunidad. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Telecomunicaciones).

9.2. Autonomía y trabajo individual

Un de las características de la educación virtual es sin duda el grado de autonomía que el estudiante debe desarrollar en sus procesos de aprendizaje, dado que dispone de los contenidos de los cursos en las plataformas LMS (Learning Management System), los docentes cumplen un rol de orientador del proceso educativo y los compañeros son un soporte para generar conocimientos a partir de la colaboración. En este sentido es lógico que, aunque se resaltaron las bondades del trabajo en equipo, muchos estudiantes recalcaron su preferencia por el trabajo individual y la importancia de la autonomía en sus procesos de aprendizaje; algunos estudiantes identifican este aspecto como fundamental para sacar mayor provecho de las interacciones con docentes, compañeros y material de estudio propuesto en los cursos. Otros estudiantes destacan la importancia del trabajo individual al evidenciar las dificultades que presenta el trabajo en equipo:

[Hablando de la importancia de las clases en vivo con los docentes, el trabajo grupal y el estudio individual] primero el estudio individual, luego el docente y por último el trabajo con los compañeros porque la base de la virtualidad es la autonomía, luego las clases porque es el medio para resolver las dudas y por último los compañeros porque pese a que soy autónomo, en otras ocasiones necesito de compañía. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería de Sistemas).

en la modalidad virtual me parece muy importante el aprendizaje autónomo, eso es como de cada quien llegar a la clase con conocimientos previos. Por ejemplo, pues en programación, a veces es bueno llegar con los conocimientos, a veces uno hace cositas por ahí en internet y eso le ayuda mucho, y de resto ya el trabajo en clase. (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

pienso que el trabajo en equipo en la virtualidad no aporta mucho a nuestro proceso de aprendizaje, pienso que la virtualidad está más centrada al trabajo individual. Yo pienso que, de hecho, si estamos en la virtualidad es por múltiples factores que tenemos a nuestro alrededor que nos impide estar en una universidad todos los días, hay algunos que trabajan y tienen otros compromisos, yo no puedo esperar que mi compañero tenga o saque el tiempo para hacer el trabajo [...] (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería Industrial).

Hay estudiantes que les gusta trabajar solos, por ejemplo, yo soy uno de esos estudiantes que me gusta hacer mis cosas solos y aprender solo, y no me preocupo por si no trabajo con otros

compañeros pues simplemente a mí me gusta estudiar solo, hacer mis cosas a mi gusto y hacerlas bien [...] (Estudiante, grupo focal 1 Ingeniería de Sistemas).

Hablando del desarrollo de competencias sociales en la modalidad virtual, los estudiantes reconocieron que, si bien el trabajo autónomo es esencial, es importante aumentar y mejorar las experiencias educativas que conlleven al desarrollo de competencias sociales como escucha activa, diálogo y negociación, trabajo en equipo, resolución de conflictos, liderazgo, capacidad para tomar decisiones, capacidad para sintetizar y compartir sus ideas de manera pública, entre otras.

Hablando del desarrollo de competencias sociales, emergieron las siguientes ideas:

yo pienso que esto va ligado más a la personalidad de cada persona, hay unas que son más retraídas, que no son capaces de hablar en público, algunos prefieren estar en el computador programando y trabajando que salir y relacionarse, entonces creo que la universidad debería esforzarse más para desarrollar estas habilidades, tener un proceso más profundo y riguroso para ayudar a este tipo de personas. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería de Sistemas).

En las clases diferentes, inclusive a lectoescritura, también se desarrollan este tipo de habilidades, por ejemplo, en inglés porque con el simple hecho de hablarle al profesor, en otro idioma y delante de los demás compañeros, a uno como estudiante eso le va dando ánimo, al principio da vergüenza, pero luego nos va dando valentía. También en otras materias donde debemos hacer informes, aprendemos a socializar y a escribir. Como ingenieros salimos a trabajar con personas y no con máquinas, sería bueno que en otras materias como “programación” incluyeran esos temas. (Estudiante, grupo focal 2 Ingeniería de Sistemas).

Es evidente que el trabajo individual es valorado de manera positiva por los estudiantes, algunos de ellos lo toman como una herramienta que complementa el aprendizaje desarrollado en interacción con docentes y pares académicos, mientras que para otros este es su principal actividad de aprendizaje al considerarlo el eje de la educación virtual. En todo caso es importante resaltar que estas apreciaciones varían de acuerdo con el estilo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes y el hecho de que algunos prefieran trabajar de manera individual, no desvirtúa los aportes positivos observados del trabajo colaborativo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad virtual de este estudio.

10. CONCLUSIONES.

Una vez desarrollado el trabajo, haciendo uso de la ruta metodológica establecida fue posible responder a la pregunta de investigación propuesta al lograr identificar que, en el contexto de los pregrados de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, el trabajo en equipo es valorado de manera positiva por parte de los estudiantes y es practicado tanto en las actividades propuestas dentro cursos obligatorios, así como a manera de actividad extraclases. Dentro de estas actividades grupales se pueden observar varios comportamientos que se pueden clasificar como trabajo colaborativo como las reuniones para debatir temáticas en las cuales se dan conflictos sociocognitivos y construcción conjunta de conocimientos; aunque también se evidencian otras acciones que se alejan totalmente de lo que es el trabajo colaborativo como la división de las actividades entre los miembros del equipo para su posterior compilación por parte de un solo miembro de este. De lo anterior, se puede concluir que, si bien el trabajo colaborativo se da entre los estudiantes de este caso, aún falta ahondar en este aspecto; una forma de hacerlo es desde el diseño instruccional de las actividades grupales, de tal forma que el estudiante comprenda la importancia de trabajar de manera colaborativa y tenga mayor claridad de cómo puede ser un miembro más relevante, activo y propositivo dentro de los grupos de trabajo.

Se resalta la valoración que los estudiantes dan al trabajo en equipo dentro de cursos introductorios, los cuales, según lo percibido por los entrevistados, tienen una carga de trabajo individual muy alta y apoyo por parte del docente en aspectos como explicaciones temáticas y aclaración de dudas, pero no se evidencia la planeación y acompañamiento, por parte de los docentes, de experiencias educativas que lleven a los estudiantes a trabajar de manera colaborativa. Teniendo en cuenta las bondades del trabajo en equipo que se han resaltado en esta investigación, así como las características del modelo pedagógico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, valdría la pena hacer hincapié en la necesidad de aplicar actividades grupales colaborativas dentro de las estrategias didácticas de los cursos de tronco común. También valdría la pena que, en futuras investigaciones de este caso, se evalúe el impacto del trabajo colaborativo en problemas comunes que presentan los cursos introductorios, como la deserción y el fracaso académico.

El hecho de que en la modalidad virtual que maneja la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, se incorporen elementos de interacción como clases sincrónicas por medio de sistemas

de videoconferencia para todos los cursos y evaluaciones presenciales (que indirectamente incentivan grupos de estudio presenciales, como se ha señalado en las entrevistas), representa una ventaja para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, dado que estimulan la presencia social y con esta el sentido de comunidad percibido, el sentimiento de confianza y cercanía entre los participantes del proceso, favoreciendo directamente el trabajo colaborativo desarrollado entre los estudiantes.

Si bien este estudio no indagó por las instrucciones y acompañamiento que el docente hace al trabajo en equipo, es importante resaltar que acciones como la distribución de las tareas (que los estudiantes reconocieron como una de las formas en las que a veces abordan los trabajos en equipo) y con esta, un pobre ejercicio de colaboración e interdependencia positiva entre los estudiantes, puede deberse debido al desconocimiento de la importancia del trabajo colaborativo por parte de los estudiantes o la falta de instrucciones claras al respecto. Valdría la pena evaluar las estrategias de diseño y acompañamiento de actividades grupales empleadas por los docentes, a fin de que las experiencias de trabajo en equipo sean cada vez más significativas para el aprendizaje.

Es importante resaltar que las relaciones académicas y personales que se dan entre pares académicos afectan de manera realmente positiva el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de ingeniería de la Universidad de Antioquia, por lo cual se insiste en la necesidad de continuar reforzando la planeación y acompañamiento de actividades que sigan favoreciendo estas relaciones, así como es necesario aprovechar mucho más los espacios de interacciones sincrónicas y presenciales. Para futuros estudios sería interesante evaluar el posible impacto que las relaciones entre pares académicos puedan tener sobre problemáticas como la deserción académica en los pregrados de la modalidad virtual.

REFERENCIAS

- Angel, W. I. (2016). *Los estilos de aprendizaje y el trabajo colaborativo en los ambientes virtuales* (Tesis doctoral). Recuperado en marzo del 2018 en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=64975>
- Arboleda, N. (2013). La nueva relación entre tecnología, conocimiento y formación tiende a integrar las modalidades educativas. En N, Arboleda y C. Rama (Eds.), *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades*. (pp. 47-63). Santa Fe de Bogotá, Colombia: ACESAD Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con programas a Distancia y Virtual.
- Barbas, A. (2012) Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado, *Foro de Educación*, vol. 10, núm. 14, 2012, pp. 157-175.
- Basilotta Gómez-Pablos, V., & Herrada Valverde, G. (2013). Aprendizaje a través de proyectos colaborativos con TIC. Análisis de dos experiencias en el contexto educativo. *EduTec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 0(44), 6.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2013.44.324>
- Buriticá, O., Guitiérrez, M., Rodríguez, Z. (2011). El socioconstructivismo en la enseñanza y el aprendizaje escolar. Pereira, Colombia: Universidad tecnológica de Pereira.
- Coll, C. (2000). La teoría genética y los procesos de construcción de conocimiento en el aula. En Bronckart, J. (Ed). Cuadernos para el análisis 13 Piaget y Vigotski ante el siglo XXI: Referentes de actualidad (43-68). Barcelona, España: Horsori editorial.
- Cucunubá, M.L, Henning, C., Mancera, O.A., Matiz, O. y Sánchez, M. M. (2009). *La interacción en la construcción de conocimiento en una muestra de programas de pregrado de la modalidad virtual en las Instituciones de Educación Superior Colombianas* (Trabajo de grado de maestría) Recuperado en marzo de 2018 en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/2533>
- Durán, R. (2015). *La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

- Galindo,R., González, L., de la Cruz, N., Ley, M. Ruiz, E. y González, E. (2012). Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 4(2), p1-1. 1p. Recuperado en mayo del 2018 en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/325/290>
- González, N., García R., Ramírez A. (2005). Aprendizaje cooperativo y tutoría entre iguales en entornos virtuales universitarios. *Estudios Pedagógicos*, 41(1), 11-124. Recuperado En junio del 2019 en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052015000100007&lang=pt
- Gumucio, A. Comunicación y Educación, una deuda recíproca. *Revista La Hojarasca*, alianza de escritores y periodistas, en sitio web consultado el 10 de noviembre de 2010. Recuperado en abril del 2018 en: <http://www.escriitoresyperiodistas.com/NUMERO31/alfonso.htm>
- Gutierrez, E. y Gallego, M. (2017). Presencia social en un ambiente colaborativo virtual de aprendizaje. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 22(75), 1169–1186. Retrieved from <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v22/n075/pdf/75007.pdf>
- Hennig, C., Segovia, Y., & Pineda, C. (2013). Modelos pedagógicos, trabajo colaborativo e interacción en programas virtuales de pregrado en Colombia: Un camino por recorrer. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 10(2), 187–202. Recuperado en abril del 2018 en: <https://doi.org/10.7238/rusc.v10i2.1739>
- Hennig, C. y Escofet, A. (2015). *Construcción de conocimiento en educación virtual: Nuevos roles, nuevos cambios*. *Revista de Educación a Distancia*, (45), 1–10. Recuperado en marzo de 2018 en: <https://doi.org/10.6018/red/45/hennig>
- Hennig, C. (2016). Retos para la formación del tutor en modalidad virtual. Alarcón. M (Ed.), *En Doctorado en educación: temas y conceptos*. (pp 201-218). Bogotá, Colombia: Universidad de la Sabana.

- Herrera, J. D. (2010). La formación de docentes investigadores: el estatuto científico de la investigación pedagógica. *Revista Magis*, 3(Nº5), 61. Recuperado en marzo de 2018 en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/viewFile/3526/26184>
- Kaplún, M. (2010). Una pedagogía de la comunicación. En R. Aparici (Ed.), *Educomunicación: Más allá del 2.0* (pp. 41-61). Barcelona, España: Gedisea, S.A.
- Martin, F., & Parker, M. (2014). Use of Synchronous Virtual Classrooms: Why, Who, and How? *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(2), 192. Recuperado en septiembre del 2019 en: <https://cutt.ly/7eyKfP4>
- Martín, J. *Pensar la educación desde la comunicación*. Bogotá. Editorial Norma. 2002. Recuperado en mayo de 2018 en: www.eduteka.org/pdfdir/SaberNarrar.pdf
- Martín, M. M., Hernández-Suarez, C. A., & Mendoza-Lizcano, S. M. (2017). Ambientes de aprendizaje basados en herramientas web para el desarrollo de competencias TIC en la docencia. *Revista Perspectivas*, 2(1), 28. Recuperado en octubre del 2019 en: <https://doi.org/10.22463/25909215.1282>
- Mora-Vicarioli, F., y Hooper-Simpson, C. (2016). Trabajo colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje: Algunas reflexiones y perspectivas estudiantiles. *Revista Electrónica Educare*, 20(2), 1–26. Recuperado en marzo del 2019 en: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.19>
- Peralta, N., Roselli, N. y Borgobello, A. (2012). *El conflicto sociocognitivo como instrumento de aprendizaje en contextos colaborativos*. *Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 29(2) 325-338. Recuperado en marzo de 2018 en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/interd/v29n2/v29n2a08.pdf>
- Racheva, V. (2018). Social aspects of synchronous virtual learning environments. *AIP Conference Proceedings*, 2048(December). <https://doi.org/10.1063/1.5082050>

Real Academia Española [RAE] (2019) Interacción. rae.es. Recuperado en diciembre del 2019 en: <https://dle.rae.es/interacci%C3%B3n>

Ramírez, R., Martínez J., García B. (2014). Validación de una escala de interacción en contextos virtuales de aprendizaje. Revista electrónica de investigación educativa, 17(1), versión online. Recuperado en noviembre del 2019 en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412015000100008&script=sci_arttext&tlng=en

Stake, R. (2007). Investigación con estudio de casos. Madrid: Morata.
Vega, E. A. (2016). *Interacción de un colectivo de humanos – con – medios en un curso de matemáticas a distancia virtual* (Tesis doctoral). Recuperado en abril del 2018 en: <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/handle/123456789/2415>

Strauss, A. y Corbin, j. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.

Vygotski, L. (1996). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona, España: Crítica, 123-140.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta virtual semiestructurada

De acuerdo con las categorías de investigación determinadas, se formuló la siguiente guía de para las entrevistas grupales.

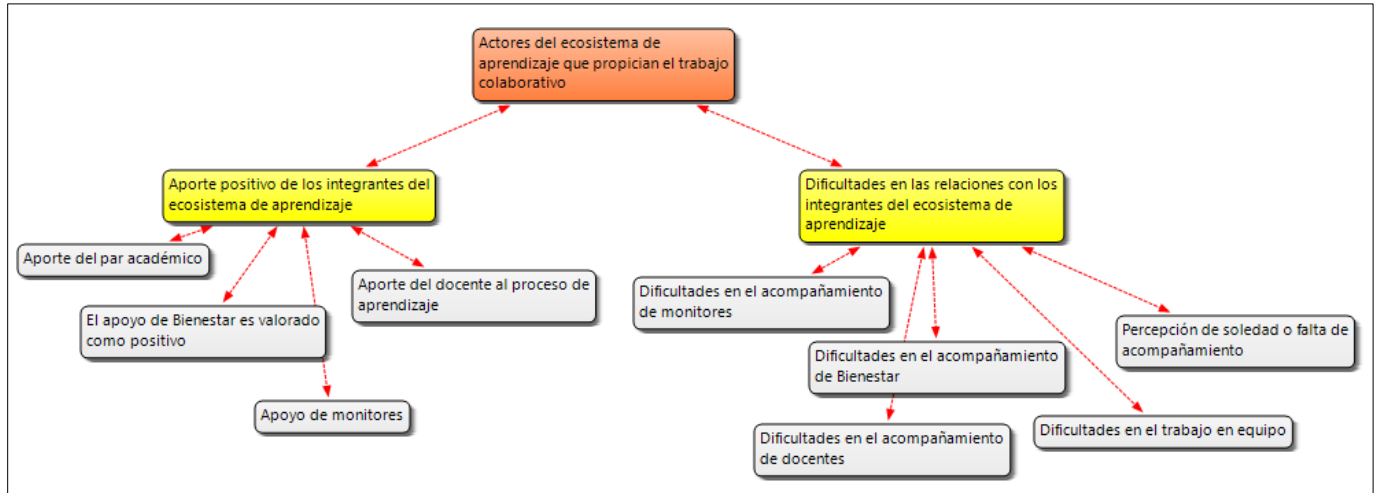
CATEGORÍAS	PREGUNTAS
<p>1. Comprensión del concepto Trabajo colaborativo, y su aplicación en la vida académica de los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la UdeA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprensión del concepto.• Actividades académicas donde se aplica trabajo colaborativo, dentro de los cursos.• Actividades académicas donde se aplica trabajo colaborativo, por fuera de los cursos.	<p>Ver qué es un proceso de aprendizaje. Ver el ecosistema de aprendizaje de la facultad.</p> <p>Visualizando los actores que conforman el ecosistema de aprendizaje virtual de la facultad de Ingeniería de la UdeA, ¿Mencione quiénes son los dos actores que más han portado a su proceso de aprendizaje y por qué?</p> <p>Ahora, hablando de actividades educativas, mencione qué tipo de actividades, que regularmente se desarrollan en sus cursos, le han aportado más en su proceso de aprendizaje, o le han generado más aprendizaje.</p> <p>Hablemos ahora de actividades grupales.</p>

	<p>Dentro de las actividades propuestas en sus cursos, ¿qué tan frecuente es que los docentes propongan actividades que impliquen trabajar en equipo?</p> <p>Listemos esas actividades propuestas frecuentemente por los docentes (actividades obligatorias de curso) y que les han permitido trabajar en equipo.</p> <p>Háblenme de esas experiencias, cómo ha sido su experiencia trabajando en equipo</p> <ul style="list-style-type: none">• Normalmente cuando se asigna una actividad en equipo, ¿qué hacen ustedes? ¿Cómo es su metodología para cumplir con el trabajo?• ¿Qué importancia le encuentran al trabajo en equipo? ¿Enriquece el proceso de aprendizaje? ¿Cómo? <p>Ahora hablemos de actividades de aprendizaje, que, si bien hacen parte del proceso de aprendizaje universitario, se dan por fuera de las actividades obligatorias de los cursos. Actividades complementarias.</p> <p>Listemos esas actividades complementarias, que me les han permitido trabajar en equipo.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué los motiva a participar en este tipo de actividades, o a buscar estos espacios? ¿Si no participó en este tipo de espacios complementarios, a qué se debe?
<p>2. Papel del par académico en el proceso de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué roles toma el par en el proceso académico? • ¿De qué manera el par académico aporta al proceso de formación? • ¿Qué tan importante es buscar un grupo de estudio o formar relaciones académicas? • ¿Qué validez tiene el conocimiento del par académico? 	<p>Hablemos sobre las características de las relaciones que formamos con nuestro compañeros o pares académicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Fluye de manera natural, o es difícil relacionarnos con los compañeros? • ¿Se puede generar amistad entre los compañeros de la modalidad virtual? • ¿Qué tan importante es para ustedes generar y cultivar esas relaciones con los compañeros? • ¿Hay algo que dificulta esa relación? • ¿Hay algo que fortalece esa relación? • ¿Normalmente se relacionan más con sus compañeros dentro de las actividades obligatorias de los cursos, o en esos espacios complementarios?

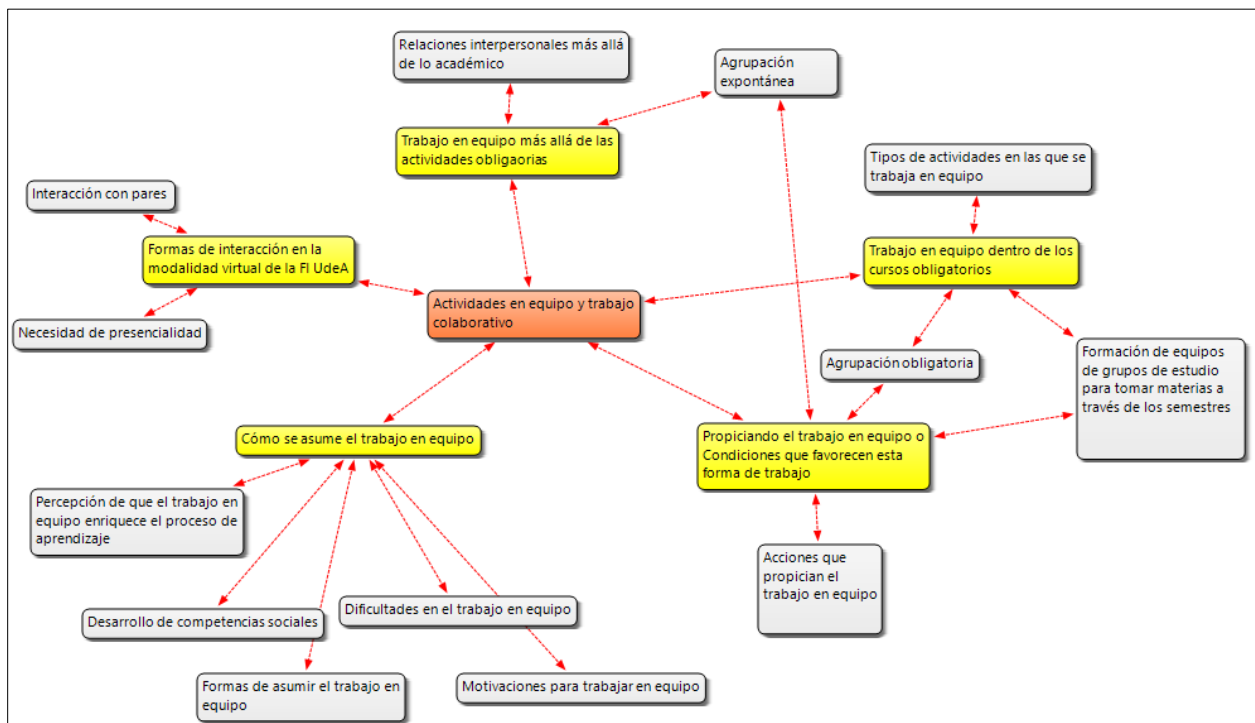
	<p>Cuando no se comprende un tema, ¿cuál es el primer recurso del que se echa mano para clarificarlo o resolver dudas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se acude a los compañeros? ¿Por qué sí y por qué no?
<p>3. Percepción del aporte el trabajo colaborativo al proceso de aprendizaje, de los estudiantes de la modalidad virtual de la Facultad de Ingeniería de la UdeA.</p> <p>a. Comparación del nivel de comprensión percibido, cuando se aborda la temática: desde las exposiciones magistrales del docente, al consultarlo de manera individual, y al trabajarlos en grupos.</p> <p>b. Percepción de la formación de competencias sociales, a partir de las actividades académicas que implican trabajo colaborativo.</p>	<p>Mencionaron ahora algunas de las actividades que más aportan a su proceso de aprendizaje. Si tuviéramos que comparar entre recibir clases magistrales por videoconferencia, consultar y/o trabajar el tema de manera individual, y desarrollar actividades grupales para trabajar la temática, ¿cuál de estas les ayuda más a apropiarse del conocimiento y por qué?</p> <p>Volviendo a reflexionar sobre sus experiencias trabajando en equipo, ¿creen que han logrado desarrollar habilidades sociales por medio de estos ejercicios? ¿cuáles? ¿por qué?</p>

Anexo 2: Familias de códigos incluidas en la categoría de análisis Actores del ecosistema de aprendizaje que propician el trabajo colaborativo



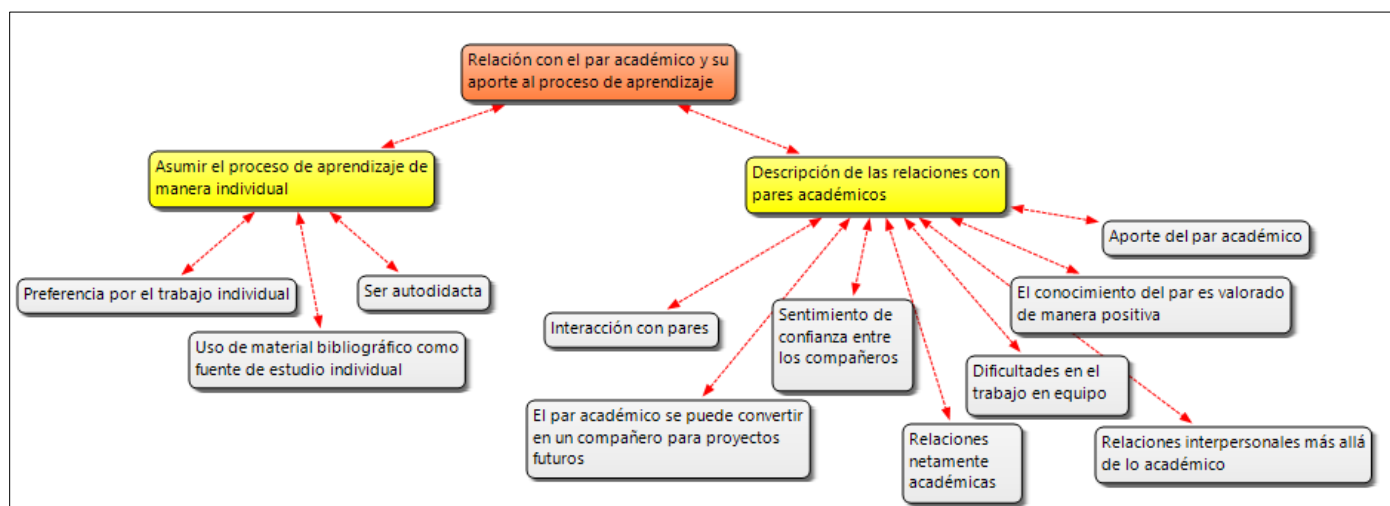
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Familias de códigos incluidas en la categoría de análisis Actividades en equipo y trabajo colaborativo



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Familias de códigos relacionadas a la categoría Relación con el par académico y su aporte al proceso de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia