



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**  
**Programa de Doctorado en Psicología**

**INTERACCIONES SOCIOEMOCIONALES Y DISCUSIONES  
TRANSACTIVAS EN EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN  
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Sociales para optar al grado académico de  
Doctora en Psicología

**POR: ANGÉLICA GARCÍA ZAPATA**

Profesor guía: Dr. Himmbler Olivares Gallardo

Concepción, Chile 2021

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.





*A mi padre, Luis García, por cultivar en mí la pasión y el amor por el conocimiento.*

## **Agradecimientos**

Agradezco a la Universidad Católica de Pereira – Colombia, por la beca otorgada para cursar mis estudios de doctorado, y al programa de Doctorado en Psicología por el apoyo brindado para desarrollar la investigación.

Gracias a mi profesor guía, Doctor Himmler Olivares, por su acompañamiento genuino en cada momento de la investigación, por ayudarme a aprender paso a paso y enseñarme con calidez y exigencia el riguroso y apasionante camino de la investigación.

Gracias a la profesora Livia Simão por permitirme realizar la pasantía en el laboratorio de Interacciones verbales y construcción de conocimiento de la Universidad de São Paulo, Brasil, por sus aportes teóricos y metodológicos que enriquecieron la perspectiva de la investigación.

Gracias a mi compañera de trabajo y amiga, Ana Lorena Domínguez, por los diálogos teóricos que contribuyeron a la publicación de los resultados de la prueba piloto de la investigación.

Agradezco a mi amiga, Inés Emilia Rodríguez, por la corrección de estilo del manuscrito y su compañía desde la distancia.

Gracias a mis amigas María de los Ángeles, Lourdes, Camila y Pamela por las largas horas de estudio compartidas, por su apoyo, por su acogida, por hacerme sentir cercana y segura en un país extranjero, y por los momentos de bienestar compartidos a lo largo de este trayecto.

Gracias a mi madre y hermano por su apoyo incondicional, siempre.

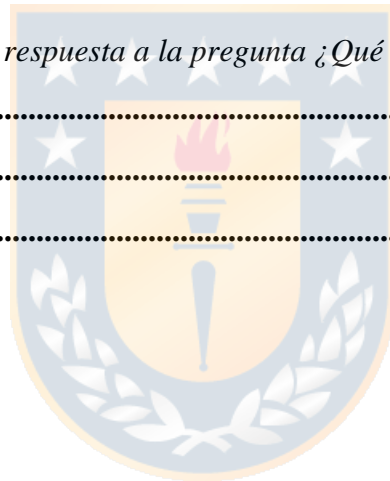
Gracias a Willmar Acevedo por estar presente de principio a fin durante el proceso del doctorado, por su apoyo en momentos difíciles y, principalmente, por confiar en mis capacidades y potencialidades.

## Tabla de contenido

<b>Agradecimientos</b> .....	<b>4</b>
<b>Tabla de contenido</b> .....	<b>5</b>
<b>Índice de Tablas</b> .....	<b>8</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>10</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>11</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>12</b>
<b>1. Planteamiento del Problema</b> .....	<b>17</b>
<b>2. Pregunta, supuestos y objetivos</b> .....	<b>29</b>
2.1 Pregunta de investigación.....	29
2.2 Supuestos.....	29
2.2.1 <i>Supuesto general</i> .....	29
2.2.2 <i>Supuestos específicos</i> .....	29
2.2 Objetivos .....	30
2.3.1 <i>Objetivo general</i> .....	30
2.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	30
<b>3. Marco teórico</b> .....	<b>32</b>
3.1 Aprendizaje Colaborativo.....	32
3.3 Características generales de las teorías sociohistóricas y su relación con el aprendizaje colaborativo.....	37
3.4 Interacciones socioemocionales en el aprendizaje colaborativo .....	42
3.4.1 <i>Intersubjetividad, tensión y experiencia inquietante en la Psicología semiótico cultural: una perspectiva de análisis de las interacciones socioemocionales</i> .....	47
3.5 Discusiones Transactivas en el Aprendizaje colaborativo .....	53
3.5.1 <i>Las discusiones transactivas desde la perspectiva del significado en construcción</i> .....	58

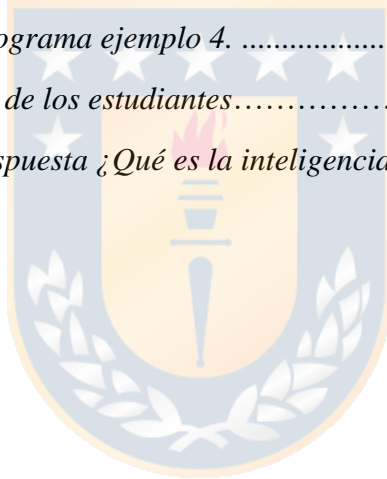
<b>4. Método .....</b>	<b>62</b>
4.1 Fundamentación teórica del tipo de estudio .....	62
4.2 Diseño.....	64
4.3 Participantes .....	66
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	67
4.4.1 <i>Observación de clases</i> .....	67
4.4.1.1 <i>Objetivo de la observación</i> .....	67
4.4.1.2 <i>Campo de observación:</i> .....	68
4.4.2 <i>Entrevista individual</i> .....	70
4.4.3 <i>Prueba de conocimiento</i> .....	71
4.5 Procedimiento.....	73
4.5.1 <i>Fase 1: preparatoria</i> .....	73
4.5.2 <i>Fase 2: realización de prueba piloto</i> .....	74
4.5.3 <i>Fase 3: recolección de la información</i> .....	75
4.5.4 <i>Fase 4. Análisis de datos</i> .....	77
4.5.4.3 <i>Análisis de la prueba escrita</i> .....	84
4.5.4.4 <i>Análisis de las notas</i> .....	84
4.6 Criterios de rigor metodológico .....	84
<b>5 Consideraciones éticas.....</b>	<b>86</b>
<b>6. Resultados.....</b>	<b>87</b>
6.1 Resultados de la prueba piloto: interacciones socioemocionales desde la perspectiva de la Psicología semiótico cultural.....	87
6.2 Relación entre interacciones socioemocionales y discusiones transactivas en situaciones de aprendizaje colaborativo .....	99
6.2.1 <i>Resultados cuantitativos</i> .....	99
6.2.2 <i>Resultados cualitativos por grupo</i> .....	101
6.2.2.1 <i>Ejemplo 1. Grupo 1, Clase 1</i> .....	102
6.2.2.2 <i>Ejemplo 2. Grupo 1, Clase 2</i> .....	106

6.2.2.3 Ejemplo 3. Grupo 2, Clase 2.....	115
6.3 Comprensión de contenido en actividades de aprendizaje colaborativo .....	120
6.3.1 Análisis integrante grupo 1.....	120
6.3.2 Análisis integrante grupo 2.....	122
6.3.3 Análisis integrante grupo 3.....	124
6.3.4 Análisis integrante grupo 4.....	127
6.4 Rol de las Interacciones socioemocionales y las Discusiones Transactivas en los resultados del Aprendizaje Colaborativo .....	128
6.4.1 Notas de los estudiantes que participaron en la tarea de Aprendizaje colaborativo	129
6.4.2 Análisis de la respuesta a la pregunta <i>¿Qué es la inteligencia artificial?</i> ...	133
<b>7 Discusión.....</b>	<b>139</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>150</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>158</b>



## Índice de Tablas

Tabla 4.1 <i>Codificación Interacciones socioemocionales.</i> .....	79
Tabla 4.2 <i>Codificación Discusiones Transactivas.</i> .....	80
Tabla 4.3 <i>Codificación estrategias de monólogo.</i> .....	83
Tabla 6.1 <i>Frecuencia de interacciones observadas.</i> .....	100
Tabla 6.2 <i>Diálogo y fotograma ejemplo 1.</i> .....	102
Tabla 6.3 <i>Diálogo y fotograma ejemplo 2</i> .....	106
Tabla 6.4 <i>Diálogo y fotograma ejemplo 4.</i> .....	115
Tabla 6.5 <i>Análisis notas de los estudiantes</i> .....	130
Tabla 6.6 <i>Análisis de respuesta ¿Qué es la inteligencia artificial?</i> .....	134





## Índice de figuras

<i>Figura 6.1</i> Expresiones de intersubjetividad en situaciones de AC.....	94
<i>Figura 6.2</i> Fotograma 1. Clase 1. Grupo 1.....	103
<i>Figura 6. 3</i> Fotograma 2. Clase 2. Grupo 1.....	110
<i>Figura 6. 4.</i> Fotograma 3. Grupo 2. Clase 2.....	117
<i>Figura 7.1</i> Situación de Aprendizaje Colaborativo.....	144



## **Resumen**

El aprendizaje colaborativo se considera como una valiosa estrategia de enseñanza y aprendizaje. En la actualidad, la investigación sobre aprendizaje colaborativo se ha centrado en los resultados del rendimiento académico de los estudiantes, así como en su impacto a nivel cognitivo y metacognitivo. No obstante, aspectos relacionados con el proceso de aprendizaje colaborativo han sido menos estudiados, tanto desde el punto de vista afectivo como desde el conocimiento en construcción durante los diálogos de aprendizaje. Por tanto, el objetivo de este estudio es comprender, en una tarea concreta, el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios. Se realizó un estudio cualitativo microgenético basado en videografía para delimitar el fenómeno y la unidad de análisis. Para el análisis de los datos se utilizó observación estructurada y análisis de contenido. Los resultados muestran que las interacciones evidencian aspectos afectivos y lingüísticos, es decir, mientras los estudiantes van resolviendo la tarea propuesta emergen, tanto interacciones socioemocionales como discusiones transactivas. También se presenta un mayor número de interacciones socioemocionales positivas y discusiones transactivas operacionales, lo que indica la resolución de la tarea en un clima emocional positivo que facilitó la construcción elaborada del conocimiento. Además de elaborar el conocimiento, las discusiones transactivas se conciben como un proceso de construcción de significado que se va transformando en el curso de la situación intersubjetiva.

## **Abstract**

Collaborative learning is now considered a valuable teaching and learning strategy. Currently, research on collaborative learning has focused on the results of students' academic performance, as well as on its impact at the cognitive and metacognitive levels. However, aspects related to the collaborative learning process have been less studied, both from the affective point of view and from the point of view of the knowledge under construction during the learning dialogues. Based on the above, the aim of this study is to understand, in a concrete task, the role of socioemotional interactions and transactive discussions in collaborative learning in university students. A qualitative microgenetic study based on videography was conducted to delimit the phenomenon and the unit of analysis. Structured observation and content analysis were used for data analysis. The results show that the interactions show affective and linguistic aspects, i.e., while the students are solving the proposed task, both socioemotional interactions and transactive discussions emerge. There is also a greater number of positive socioemotional interactions and operational transactive discussions, which indicates the resolution of the task in a positive emotional climate that facilitated the elaborated construction of knowledge. Furthermore, in addition to elaborating knowledge, transactive discussions are conceived as a process of meaning construction that are transformed in the course of the intersubjective situation.

## Introducción

El Aprendizaje Colaborativo (AC) se considera como una de las estrategias de enseñanza aprendizaje más importantes. En la actualidad, se define como una metodología dirigida por los maestros, en la cual se organiza a los estudiantes dentro de grupos pequeños con el objetivo de que trabajen juntos y resuelvan una tarea común de aprendizaje (Pérez & Sánchez, 2012; Noroozi et al., 2013b). Los antecedentes más significativos señalan el impacto positivo del AC en los procesos de aprendizaje en el contexto de la educación superior (Panhwar, et al., 2017), pues se ha demostrado que contribuye al logro de aprendizaje profundo y significativo, permite una mejor comprensión de los contenidos, el desarrollo de habilidades sociales y de regulación individual y social, junto con una reducción de la carga cognitiva a nivel individual, favoreciendo la metacognición (González et al., 2015; Cadavieco & Cabezas, 2016; Freire & Grau, 2016; Malmberg et al., 2017). También se encuentra que los estudiantes universitarios conciben el AC como una estrategia innovadora que facilita el aprendizaje de ciertos contenidos, como los referentes a psicología social y a la investigación en entornos virtuales de aprendizaje (Guàrdia-Olmos et al., 2013; Garratt-Reed et al., 2016; Griffin & Howard, 2017;).

Una línea importante en el estudio del AC se refiere al análisis de los procesos de regulación y coordinación de los integrantes del grupo para que los procesos de colaboración sean exitosos (Hadwin & Oshinge, 2011; Panadero & Järvelä, 2015;

Castellanos et al., 2020a; Castellanos et al., 2020b) Al respecto, los hallazgos señalan que los grupos con alta calidad en los procesos de regulación y coordinación evidencian un mayor rendimiento en tareas concretas de aprendizaje y en la construcción colaborativa del conocimiento (Mayordomo & Onrubia, 2015; Castellanos et al., 2020a; Castellanos et al., 2020b).

En este sentido, algunos trabajos con población universitaria coinciden en afirmar que, para que se logre el AC y se llegue a la consecución de objetivos propuestos, no es suficiente con que los estudiantes se dispongan a trabajar juntos como colectivo; se requiere, además, que los integrantes del grupo se apoyen unos a otros en la coordinación de actividades de regulación, planificación, monitoreo, evaluación y seguimiento (Hadwin & Oshige, 2011; Grau & Whitebread, 2012; Panadero & Järvelä, 2015; Freire & Grau, 2016).

No obstante, si bien se ha avanzado en la investigación y conocimiento de los procesos de coordinación y regulación implicados en las situaciones de aprendizaje colaborativo (Hadwin & Oshinge, 2011; Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; De Backer et al., 2015; Panadero & Järvelä, 2015), la literatura aún es escasa. La mayoría de las investigaciones indaga por los aspectos cognitivos y conductuales asociados, y cuando se investigan estos, se enfatiza en procesos de planificación cognitivos y metacognitivos, descuidando las particularidades discursivas asociadas con la construcción de

conocimiento, como es el caso de las discusiones transactivas (De Backer, 2015). Así pues, se estudian en menor medida los aspectos emocionales involucrados en el AC.

Consecuente con lo anterior, el objetivo general de la presente investigación fue comprender el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios. Para lograr dicho objetivo, se plantearon los siguientes objetivos específicos: 1. Identificar la relación entre las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en actividades de AC. 2. Identificar el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en la comprensión del contenido en actividades de AC. 3. Identificar el rol de las interacciones socioemocionales y de las discusiones transactivas en los resultados de actividades de AC.

Para cumplir el objetivo general se realizó una investigación cualitativa descriptiva (Mertens, 2010), mediante el diseño de estudio de caso (Hays & Singh, 2012). Como técnicas de recolección de información se empleó la observación estructurada, la entrevista individual, el reporte de notas y la evaluación escrita. En el análisis de los datos se usaron los procedimientos de observación estructurada y codificación de contenido.

La investigación es relevante porque aborda el tema de AC desde una perspectiva del proceso, superando la perspectiva tradicional que se centra en los resultados de esta estrategia. Tal enfoque implica que no se trata solo de responder la pregunta por los efectos de dicha metodología, sino de aportar a la respuesta acerca de cómo se da el proceso, principalmente a nivel de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas. De igual modo, el presente estudio es un aporte en términos teóricos, en tanto se realizó un análisis de las interacciones afectivas y discursivas como procesos de construcción de significado, desde la perspectiva semiótico cultural en Psicología, avanzando en la investigación tradicional que enfatiza en el análisis de contenido y concibe lo cognitivo y afectivo como dos fenómenos de naturaleza independiente.

El informe que se desarrolla a continuación, se estructura en siete capítulos. En el primer capítulo se presenta el planteamiento del problema, donde se expone una síntesis de los antecedentes que originaron la problemática de investigación y se argumenta su carácter de novedad. En el segundo capítulo se presenta la pregunta de investigación, los objetivos, general y específicos, y los supuestos de la investigación. El tercero comprende el marco teórico, integrando aspectos teóricos y empíricos de las principales categorías de la investigación: aprendizaje colaborativo, interacciones socioemocionales y discusiones transactivas. El cuarto capítulo corresponde al método de la investigación, y en él se argumenta el tipo de investigación y el diseño seleccionado; asimismo, se explican los procedimientos de recolección y análisis de los datos. En el quinto capítulo se encuentran las consideraciones éticas de la investigación

de acuerdo con los lineamientos de la APA. En el sexto capítulo se muestran los resultados de la investigación, dando cuenta de los hallazgos por cada uno de los objetivos específicos propuestos. Finalmente, en el séptimo capítulo, se presenta la discusión de la investigación, donde se discuten los principales hallazgos de la investigación y se identifican convergencias y divergencias con estudios previos; también se explicitan las limitaciones del estudio.





## 1. Planteamiento del Problema

La Comisión para la Educación del siglo XXI de la UNESCO declaró como sustancial en cualquier formación profesional (Muñoz-Osuna et al., 2014; González et al., 2015; Näykki et al., 2015), la adquisición de competencias socio profesionales como la motivación intrínseca, el pensamiento crítico, las habilidades sociales, la autorregulación para el aprendizaje y el trabajo en equipo. Formar estas competencias en los estudiantes significa entregarles herramientas para responder a las exigencias de la dinámica social y, por lo tanto, del contexto laboral (González et al., 2015).

En esta perspectiva, durante las últimas décadas y especialmente en la educación superior, se ha incrementado el uso de estrategias grupales de enseñanza aprendizaje (Muñoz-Osuna et al., 2014; Freire & Grau, 2016; González et al., 2015; Herrera, 2017), para contribuir con el mejoramiento de los procesos de aprendizaje por un lado y, por el otro, cumplir con las demandas del discurso público educacional. Este último plantea la necesidad de desarrollar competencias generales y específicas en los estudiantes de pregrado y postgrado, y destaca como una de las principales, la capacidad para el trabajo en equipo (Freire & Grau, 2016; Perez & Sánchez, 2012).

El aprendizaje colaborativo (de ahora en adelante AC) es una de las estrategias grupales de enseñanza aprendizaje más importantes, y se entiende como una estrategia

dirigida por los maestros, en la cual se organiza a los estudiantes dentro de grupos pequeños con el objetivo de que trabajen juntos y resuelvan una tarea común de aprendizaje (Perez & Sánchez, 2012; Noroozi et al., 2013b). En este sentido, los estudios señalan el impacto positivo del AC en la educación superior (Panhwar, et al., 2017), pues se ha demostrado que contribuye al logro de aprendizaje profundo y significativo, permite una mejor comprensión de los contenidos, el desarrollo de habilidades sociales y de regulación individual y social, junto con una reducción de la carga cognitiva a nivel individual, favoreciendo la metacognición (González et al., 2015; Cadavieco & Cabezas, 2016; Freire & Grau, 2016; Malmberg et al, 2017). También se encuentra que los estudiantes universitarios conciben el AC como una estrategia innovadora que facilita el aprendizaje de ciertos contenidos, como los referentes a psicología social y a la investigación en entornos virtuales de aprendizaje (Guàrdia-Olmos et al., 2013; Garratt-Reed et al., 2016; Griffin & Howard, 2017).

Además, el estudio del AC refiere la necesidad de coordinar y regular a los integrantes del grupo para que los procesos de colaboración sean exitosos (Hadwin & Oshinge, 2011; Panadero & Järvelä, 2015; Castellanos et al., 2020a; Castellanos et al., 2020b). Al respecto, los hallazgos señalan que los grupos con alta calidad en los procesos de regulación y coordinación evidencian un mayor rendimiento en tareas concretas de aprendizaje y en la construcción colaborativa del conocimiento (Mayordomo & Onrubia, 2015; Castellanos & Niño, 2020; Castellanos et al., 2020). La

mayoría de los estudios reportados investigan la interacción y coordinación de los integrantes en entornos virtuales y su relación con aspectos concretos como el aprendizaje de la escritura, la evaluación y la motivación (Castelló et al., 2012).

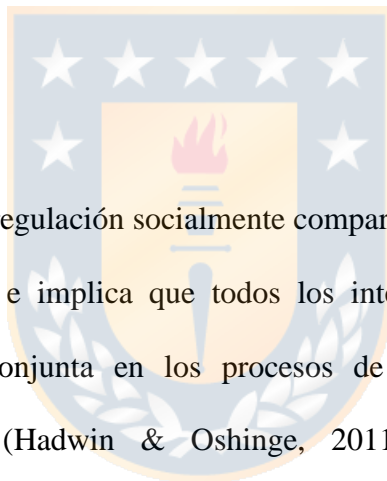
Algunos trabajos con población universitaria coinciden en afirmar que, para que se logre el aprendizaje colaborativo y se llegue a la consecución de objetivos propuestos, no es suficiente con que los estudiantes se dispongan a trabajar juntos como colectivo; se requiere, además, que los integrantes del grupo se apoyen unos a otros en la coordinación de actividades de regulación, planificación, monitoreo, evaluación y seguimiento (Hadwin & Oshige, 2011; Grau & Whitebread, 2012; Panadero & Järvelä, 2015; Freire & Grau, 2016).

La investigación contemporánea sobre AC se enfoca en indagar por los resultados del aprendizaje colaborativo, y otorga mayor relevancia a una perspectiva causal relacionada con el producto, preguntándose menos por los procesos regulatorios implicados (Hadwin & Oshige, 2011; De Backer et al., 2015). Estos procesos referidos a planificación del contenido, planificación de la tarea y regulación de aspectos emocionales, entre otros, permiten a los grupos coordinar sus interacciones en situaciones de AC para lograr los objetivos de aprendizaje (Rogat y Linnenbrink-Garcia, 2011; Hadwin & Oshige, 2011; De Backer et al., 2015; Panadero & Järvelä, 2015).

En este escenario, se proponen dos enfoques que investigan los procesos de regulación en situaciones de AC: la regulación socialmente compartida y la corregulación del aprendizaje (Hadwin & Oshige, 2011). El tema central de estos enfoques aborda la pregunta por la coordinación del aprendizaje durante la actividad grupal compartida (Hadwin & Oshige, 2011; Panadero & Alonso-Tapia, 2014b; Panadero & Järvelä, 2015; Freire & Grau, 2016), y pese a sus diferencias, destaca la importancia de que la interacción social asociada al AC incluya aspectos cognitivos, conductuales, emocionales y discursivos (Hadwin & Oshige, 2011; Järvelä et al., 2014; De Backer et al., 2014; Onrubia et al., 2015; De Backer et al., 2015; Castellanos & Onrubia, 2016; Castellanos et al., 2020a; Castellanos et al., 2020b)

La regulación socialmente compartida se refiere a los procesos sociales que los grupos utilizan para regular su trabajo conjunto en una tarea de aprendizaje (Rogat y & Linnenbrink-Garcia, 2011). Es el proceso mediante el cual un conjunto de personas que conforman un grupo, coordina y regula sus acciones para alcanzar una comprensión compartida del problema, compartir unos objetivos comunes y trabajar productivamente para cumplir con una tarea. Este tipo de regulación se da cuando los estudiantes planifican, monitorean y evalúan grupalmente sus procesos cognitivos, conductuales y emocionales (Volet et al., 2009; Näykki et al., 2015; Castellanos & Onrubia, 2016).

Por su parte, la corregulación del aprendizaje se define como un proceso de transición hacia la adquisición de un aprendizaje autorregulado que realiza el estudiante (Hadwin & Oshige, 2011), en el que se comparte un plano común de resolución de problemas. Mediante este proceso, el estudiante se va apropiando gradualmente de la autorregulación a través de las interacciones. En otras palabras, en la corregulación del aprendizaje se asume que en la relación entre un estudiante y otro (por lo general un otro más capaz, como un estudiante más avanzado, tutor, compañeros, o profesor) se da una regulación mutua.



Mientras que la regulación socialmente compartida se dirige al logro de las metas compartidas explícitas, e implica que todos los integrantes del grupo participen de manera equitativa y conjunta en los procesos de regulación, en una especie de negociación conjunta (Hadwin & Oshinge, 2011); la corregulación se enfoca principalmente en la influencia de otros en los procesos de regulación y aprendizaje propios, lo cual supone una intervención explícita de uno de los integrante del grupo sobre los otros (Hadwin & Oshinge, 2011; Panadero & Alonso-Tapia, 2014b).

Un factor relevante en la regulación de los aspectos cognitivos es la planificación del contenido, definida como la regulación de los procesos cognitivos y metacognitivos relacionados con el contenido del aprendizaje (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Freire & Grau, 2016). Se considera planificación de contenido de alto nivel cuando los

integrantes del grupo se involucran en la construcción del conocimiento, caracterizado por elaboraciones, interpretaciones, inferencias, relaciones entre ideas, preguntas de comprensión de contenido y explicaciones con palabras propias. El procesamiento de contenido de bajo nivel se da cuando los miembros del grupo se limitan a compartir información, intercambiar ideas, clarificar hechos básicos o proveer definiciones (Freire & Grau, 2016).

Algunas investigaciones encontraron que una mayor planificación del contenido mejora los procesos de regulación metacognitiva, debido a que la regulación avanza hacia una de alto nivel, y que la calidad de los procesos regulatorios cambia en función del tiempo y de la complejidad de la tarea (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; De Backer et al., 2014, 2015; Sobocinski et al., 2017).

En la planificación de los aspectos conductuales se considera importante la planificación de la tarea (Castellanos & Onrubia, 2016), porque se identifica que los grupos que logran coordinarse y obtener un aprendizaje exitoso, invierten un tiempo en la organización y planeación antes de iniciar la tarea como tal (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011). La planificación de la tarea se considera de alta calidad cuando se presenta colaboración y discusión entre los miembros del grupo para interpretar las instrucciones. Es de baja calidad cuando hay una discusión mínima sobre las

instrucciones y no hay consenso y seguimiento del plan establecido (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Castellanos & Onrubia, 2016).

En el enfoque de la regulación socialmente compartida se destaca la regulación de los aspectos emocionales, la cual incluye interacciones socioemocionales positivas, socioemocionales negativas, colaborativas y no colaborativas (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Onrubia et al., 2015; Castellanos & Onrubia, 2016; Castellanos et al., 2020a; Castellanos et al., 2020b). Las interacciones socioemocionales positivas y colaborativas se dan en la medida en que los integrantes del grupo son respetuosos, se escuchan unos a otros y se apoyan mutuamente (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Sobocinski et al., 2017), favoreciendo el funcionamiento del grupo.

Por su parte, las interacciones socioemocionales negativas son aquellas que no favorecen y disminuyen el funcionamiento grupal armonioso y productivo; se caracterizan por falta de respeto, de cohesión grupal y participación desalentadora explícita de un miembro del grupo hacia otro miembro del mismo (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Castellanos & Onrubia, 2016).

En esta dirección, se encuentra que existe una relación directa y positiva entre la presencia de interacciones positivas y colaborativas y la planificación del contenido y la tarea de alto y bajo nivel en situaciones de AC (Freire & Grau, 2016). Así, los alumnos

que promueven la cohesión del grupo, comparten expectativas positivas sobre las tareas y/o grupo, realizan valoraciones positivas sobre la tarea y/o desempeño del grupo, expresan y comparten emociones/afectos con sus compañeros, resuelven satisfactoriamente los conflictos, evidencian una mejor comprensión del contenido de la tarea, se planifican para su realización y son más exitosos en el logro de los objetivos propuestos (Rogat y & Linnenbrink-Garcia, 2011; Castellanos & Onrubia, 2016).

Un tema pendiente en las investigaciones anteriores, es que los hallazgos se basan en análisis de interacciones verbales, lo que sugiere la necesidad de indagar otros aspectos interaccionales de manera exploratoria, como la dimensión corporal-gestual implicada en este proceso (De Backer et al., 2015; Panadero y Järvelä, 2015).

Un tema menos investigado con relación a las interacciones en el AC, son las discusiones transactivas. Este constructo asociado principalmente a la corregulación del aprendizaje, se define como cierta forma de interacción verbal, en la cual un estudiante reacciona frente a la afirmación de un compañero, parafraseándola o transformándola (Noorozi et al., 2013a; Noorozi et al., 2013b; De Backer et al., 2014; Van Keer & Valcke, 2017).

Las discusiones transactivas se clasifican en discusiones transactivas de alto nivel y de bajo nivel (De Backer et al., 2014). Las primeras, también denominadas



operacionales, se caracterizan por operar o transformar el pensamiento del otro. Por su parte, las de bajo nivel definidas como representacionales, se caracterizan por intercambios discursivos en los cuales prima el parafraseo con respecto a las ideas previamente expresadas por los compañeros (Berkowitz et al., 2008; De Backer et al., 2014, 2017).

Algunas investigaciones con estudiantes universitarios encuentran una relación positiva entre la frecuencia y la calidad de las discusiones transactivas y la regulación de los aspectos cognitivos y metacognitivos en situaciones de AC (De Backer et al., 2014, 2017). Así, las discusiones transactivas de alto nivel permiten el procesamiento de contenido de alto nivel y, por tanto, se correlacionan positivamente con la construcción de conocimiento y el rendimiento en la tarea (Berkowitz et al., 2008; De Backer et al., 2014, 2017). En contraste, las discusiones transactivas de bajo nivel se asocian con procesamiento de contenido y la tarea de bajo nivel (De Backer et al., 2015).

En cuanto a las investigaciones sobre el proceso de AC (Rogat & Linebrink-García, 2011; Sobocinski et al., 2014; Näykki et al., 2015; Castellanos & Onrubia, 2016; Sobocinski et al., 2017; Järvenojä et al., 2019; Castellanos et al., 2020a; Castellanos et al., 2020b), el énfasis se orienta al análisis de la regulación de los aspectos emocionales y su impacto en los resultados del aprendizaje y la comprensión de contenidos. En una dirección similar, se ha investigado la relación entre el tipo y calidad

de las discusiones transactivas con los procesos de planificación de contenido, comprensión de conceptos y calidad de la argumentación (De Backer et al., 2014, 2017; Noorozi et al., 2013).

En los dos casos anteriores, se estudiaron por separado estos dos fenómenos (interacciones socioemocionales y discusiones transactivas) sin considerar el rol conjunto que puedan desempeñar en el curso de las interacciones en situaciones de aprendizaje colaborativo, lo cual sugiere que aún falta evidencia empírica que describa con mayor detalle la forma como se dan estas discusiones transactivas en el proceso de AC, vinculadas con la regulación emocional que ocurre dentro de las interacciones.

Cabe señalar que la planificación del contenido se concibe como procesamiento de contenido de alto y bajo nivel, el cual implica elaboraciones, interpretaciones, inferencias, relaciones entre ideas, preguntas, clarificación de hechos básicos y definiciones (Freire & Grau, 2016). Desde esta perspectiva, la planificación de contenido enfatiza en estudiar las estrategias metacognitivas y cognitivas para estructurar y resolver la tarea académica (Volet, et al., 2009; Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Castellanos & Onrubia, 2016). Se concibe, por tanto, que los grupos realizan una planificación de alto nivel cuando logran resolver adecuadamente la tarea cumpliendo con el producto esperado.

En conclusión, la investigación desarrollada hasta el momento se focaliza en mayor medida, en el estudio de los resultados del AC, y deja de lado el proceso; y los estudios que se han enfocado en el proceso del AC, enfatizan en los procesos de regulación de los grupos, relacionados principalmente con los aspectos cognitivos y que conducen a la resolución de la tarea específica de aprendizaje. Lo anterior implica al menos tres consecuencias: en primer lugar, se presta poca atención al papel que podrían jugar las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el proceso de aprendizaje colaborativo; en segundo lugar, las interacciones socioemocionales se estudian considerando aspectos estrictamente verbales, sin tener en cuenta aspectos no verbales, los cuales también hacen parte del fenómeno afectivo.

En tercer lugar, si bien el contenido se asocia con inferencias, interpretaciones y construcción conjunta, entre otros elementos que podrían estar relacionados con la perspectiva del significado en psicología, se estudia solo a partir del conocimiento asociado a la tarea concreta, en relación con procesos cognitivos y metacognitivos, y no como un conjunto de significados en permanente transformación, es decir, como conocimiento que los estudiantes de manera grupal construyen y comprenden. En otras palabras, que más allá de la resolución de la tarea, el contenido contemple la dimensión comprensiva desde la perspectiva del significado y no solo la correspondencia con un contenido temático específico (Lemke, 1997).

En coherencia con lo anterior, se propone estudiar el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios, concretamente, en estudiantes de psicología, donde se contemple, además, la construcción de conocimiento como un proceso de construcción de significado (Lemke, 1997), y no solo como procesamiento de información en relación con la correspondencia de un contenido específico. El tema de investigación se considera relevante, en tanto contribuye a disminuir los vacíos teóricos en el tema de la afectividad y los procesos interaccionales en el aprendizaje colaborativo, dado que el énfasis se ha dado en términos de resultados.

Describir y comprender los procesos de aprendizaje a nivel interaccional es un insumo importante para realizar intervenciones en aprendizaje colaborativo en los contextos educativos, al proporcionar información valiosa a los maestros para que guíen sus intervenciones hacia la promoción de ambientes colaborativos en los cuales se logren los objetivos, se mejore el rendimiento académico y los procesos de aprendizaje en general.

## **2. Pregunta, supuestos y objetivos**

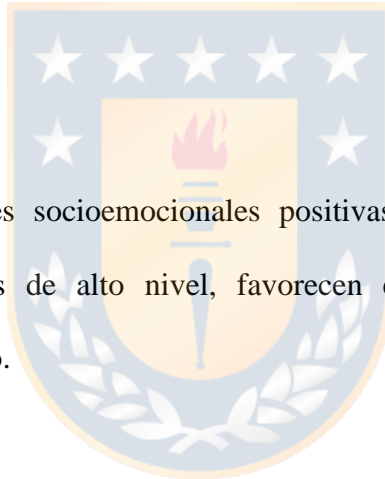
### **2.1 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo?

### **2.2 Supuestos**

#### ***2.2.1 Supuesto general***

Las interacciones socioemocionales positivas y colaborativas, junto con las discusiones transactivas de alto nivel, favorecen el proceso y los resultados del aprendizaje colaborativo.



#### ***2.2.2 Supuestos específicos***

1. Las interacciones socioemocionales positivas y colaborativas favorecen las discusiones transactivas de alto nivel en el proceso de aprendizaje colaborativo.
2. Las interacciones socioemocionales positivas y colaborativas, junto con las discusiones transactivas de alto nivel, favorecen la comprensión de contenido sobre psicología cognitiva en el proceso de aprendizaje colaborativo.

3. Las interacciones socioemocionales positivas y colaborativas, junto con las discusiones transactivas, favorecen los resultados del aprendizaje colaborativo.

## **2.2 Objetivos**

### ***2.3.1 Objetivo general***

Comprender el rol de las interacciones socioemocionales y de las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo.

### ***2.3.2 Objetivos específicos***

1. Identificar la relación entre las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en actividades de aprendizaje colaborativo en estudiantes de psicología
2. Identificar el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en la comprensión del contenido en actividades de aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios de segundo año de psicología

3. Identificar el rol de las interacciones socioemocionales y de las discusiones transactivas en los resultados de actividades de aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios de segundo año de psicología.



### 3. Marco teórico

#### 3.1 Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo es una metodología usada por los maestros, en la cual se organiza a los estudiantes dentro de pequeños grupos con el objetivo de que trabajen juntos y resuelvan una tarea común de aprendizaje (Perez & Sánchez, 2012). Se considera como una metodología activa que motiva a los estudiantes para la construcción de conocimiento desde la interacción con sus pares, ya sea dentro del aula o fuera de ella. Se concibe entonces como un sistema de organización que induce la influencia recíproca de los integrantes de un equipo y de un proceso, facilitando el desarrollo de múltiples aprendizajes (Muñoz-Osuna et al., 2014; González et al., 2015).

Se ha encontrado que la implementación de esta metodología, principalmente en el contexto de la educación superior, favorece el desarrollo de habilidades como el intercambio de ideas sustentadas y argumentadas, contrastación de hipótesis, búsqueda planificada de información, desempeño de roles, evaluación de los aprendizajes y dificultades, cohesión social y pensamiento crítico (Muñoz-Osuna et al., 2014; Czerwonogora, 2016; Soto & Torres, 2016; Al-Rahmi & Zeki, 2017; Panwar, 2017; Kalalain & Kasmin, 2017).



Además, algunos estudios señalan que ciertas metodologías de enseñanza-aprendizaje favorecen el aprendizaje colaborativo en educación superior. Así, existen relaciones significativas entre la implementación de metodologías como: el aprendizaje basado en problemas, el desarrollo de proyectos de aula, el aprendizaje autónomo, el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones, y el desarrollo de ciertas características propias del aprendizaje colaborativo como construcción conjunta, interdependencia positiva, interactividad y negociación, coordinación y cooperación (Perez & Sánchez, 2012; González et al., 2015; Ausín et al., 2016; Castellanos & Onrubia, 2016; Czerwonogora, 2017).

El énfasis de los estudios se ha dado en conocer y destacar los resultados del aprendizaje colaborativo a nivel del producto y resultados de aprendizaje, concediendo menor importancia a la investigación por los procesos implicados a nivel de las interacciones (Hadwin & Oshige, 2011; Onrubia et al., 2015; Castellanos & Onrubia, 2016; Freire & Grau, 2016; De Backer et al., 2017). De otro lado, las investigaciones coinciden en señalar la necesidad de proponer un cambio metodológico que incluya un proceso progresivo de implementación, así como la participación activa de los estudiantes en su planeación y evaluación (Muñoz-Osuna et al., 2014; González et al., 2015).

### 3.2 Características de las interacciones en Aprendizaje Colaborativo

Para lograr una interacción de calidad (Galindo & Arango, 2009; Panwar et al., 2017) y, por tanto, se considere una verdadera experiencia de aprendizaje colaborativo, se deben identificar las siguientes características:

- ***Interdependencia positiva***: una relación de interdependencia entre los diferentes miembros que conforman el grupo, siendo el alcance de las metas corresponsabilidad de todos, es decir, cada participante tiene un rol que asumir, lo cual genera un sentido de pertenencia, tanto al equipo como a la tarea. En otras palabras, la interdependencia positiva se refiere a la característica de que todos los integrantes del grupo se esfuerzan por alcanzar metas comunes, con la plena conciencia de que el aporte de cada uno es fundamental para conseguirlas. De esta interdependencia positiva se desprende otra serie de características fundamentales para lograr los objetivos del aprendizaje colaborativo: la interdependencia de metas, la interdependencia de tareas y la interdependencia de roles (Galindo & Arango, 2009).

- ***La interdependencia de las metas***: se refiere a que cada uno de los integrantes del grupo aporta en la definición de las metas grupales, tareas y objetivos. Esta característica se relaciona con la interdependencia de tareas, la cual se define como la distribución de las tareas de acuerdo con las habilidades y capacidades de cada uno. La

interdependencia de roles se refiere a que cada integrante tiene un papel que cumplir y, por tanto, una responsabilidad. Igualmente, la interdependencia de recursos implica que la gestión de recursos es una tarea de todos los integrantes del grupo, de tal manera que se garantice el aprovechamiento óptimo de los mismos y que sirvan de apoyo para el cumplimiento de los objetivos individuales (Galindo & Arango, 2009).

• **Interacción:** para generar un contacto intencionado, el cual facilita el desarrollo de habilidades comunicativas como la escucha activa y el diálogo, contrastación de pre saberes y saberes, socialización de inquietudes, entre otras (Galindo & Arango, 2009). El principio básico del aprendizaje colaborativo plantea que el individuo alcanza sus metas en la medida en que se logran las metas grupales (Galindo & Arango, 2009). No se trata de intervenciones individuales, sino de una interacción conjunta para lograr metas comunes previamente establecidas. En tal sentido, es importante tener en cuenta al momento de conformar los grupos de trabajo, que se den los elementos de sincronía, interactividad y negociación, los cuales deben estar presentes en cada sesión y ser propiciados en la interacción (Pérez & Sánchez, 2012).

- **La sincronía:** en la interacción, se refiere al diálogo orientado a la realización de una tarea conjunta, puesto que para cumplir la meta se requieren respuestas continuas e inmediatas. El aprendizaje se produce entre dos o más, mediado por puntos de vista y no es la cantidad de intervenciones lo que determina el aprendizaje colaborativo, sino el

grado de influencia que tiene la interacción en el proceso cognitivo y en el aprendizaje del compañero (Pérez & Sánchez, 2012).

- *La negociación*: se comprende como un proceso mediante el cual los sujetos implicados generan acuerdos alrededor de una idea, tarea o problema. Se trata de negociar significados que permiten la argumentación de puntos de vista. De esta manera, se genera un diálogo que conlleva a la construcción de conocimiento (Pérez & Sánchez, 2012; Soto & Torres, 2016).

• ***Autoevaluación y coevaluación***: del trabajo realizado, con el fin de promover un mejoramiento continuo y generar un efecto positivo en los procesos de aprendizaje individual y grupal (Galindo & Arango, 2009; Soto & Torres, 2016).

De esta manera, el producto final del grupo no podrá ser la sumatoria de las aportaciones individuales; no se trata de convocar a un grupo de estudiantes juntos y decirles que cooperen en la realización de una actividad. Debe existir una responsabilidad y autoridad compartida, además de una meta clara y común. En este sentido, se estará realizando un trabajo colaborativo cuando tal producto recoja la negociación y cohesión alcanzada por el grupo, lo que implica que no se trata de cualquier tipo de interacción, sino de una interacción de calidad.

Para tener éxito en el aprendizaje colaborativo, se requiere además que los estudiantes establezcan de manera conjunta y compartida, procesos de regulación cognitivos, conductuales y emocionales, puesto que el fin no es simplemente cumplir con la tarea asignada, sino lograr aprendizajes profundos y significativos; aspecto en el que también intervienen los elementos socioemocionales de la interacción (Hadwin & Oshinge, 2009; Panadero & Järvelä, 2015; Freire & Graw, 2016).

### **3.3 Características generales de las teorías sociohistóricas y su relación con el aprendizaje colaborativo**

El origen de la teoría sociohistórica se atribuye a Vigotsky (1978), quien propone como tesis fundamental que los Procesos Psicológicos Superiores tienen un origen histórico y social, esto es, que se forman a través de la participación del sujeto en actividades con otros (Baquero, 2009). La implicación más importante de esta propuesta para la psicología es el lugar que otorga a la vida social, las interacciones y las experiencias compartidas en los procesos de desarrollo humano. Desde esta perspectiva, se asume que el desarrollo humano “es una construcción social, histórica y cultural, que se realiza a través del andamiaje, ayuda y apoyo de los agentes sociales que enseñan el uso de artefactos culturales a través de la realización de actividades compartidas” (Guitar, 2008, p. 13). Así, el desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores depende de la participación del sujeto en situaciones sociales específicas.

Para comprender el concepto de Proceso Psicológico Superior, es necesario remitirse a dos diferenciaciones importantes en el contexto de la teoría sociohistórica: en primer lugar, la diferencia entre los procesos psicológicos elementales y superiores; en segundo lugar, la distinción entre las líneas de desarrollo natural y cultural. Los procesos psicológicos superiores se caracterizan por: 1. Estar constituidos en la vida social y ser específicamente humanos 2. Ser regulados voluntaria y conscientemente y 3. El hecho de valerse en su organización del uso de instrumentos de mediación, considerando a la mediación semiótica como la más importante en su origen y desarrollo. En cambio, los procesos elementales no son específicamente humanos en tanto son compartidos con otras especies, son regulados de forma mecánica por el contexto, y son independientes de los instrumentos de mediación (Baquero, 2009).

De manera que, mientras los procesos psicológicos elementales se originan en la línea de desarrollo natural, los procesos psicológicos avanzados se originan en la línea de desarrollo cultural. En este sentido, formas básicas de memorización y percepción, por ejemplo, están presentes en algunas especies como producto de la línea de desarrollo natural, asociada al repertorio biológico y se relaciona principalmente con la supervivencia de la especie. Por su parte, procesos psicológicos superiores como el habla o la escritura, requieren para su adquisición y desarrollo de la vida social de los sujetos a través de la participación en actividades compartidas; en este sentido, se

alcanzan gracias a la línea de desarrollo cultural, puesto que requieren de la apropiación de recursos e instrumentos de la cultura (Vigotsky, 1978).

Además, Vigotsky (1978) diferencia entre procesos psicológicos superiores rudimentarios y avanzados. Ambos se originan en la vida social gracias a los instrumentos de mediación, no obstante, la característica fundamental de los avanzados es que requieren de la participación del sujeto en prácticas sociales específicas, concretamente en la escolarización (Baquero, 2009). Como ejemplos clásicos, Vigotsky (1978) propone al habla como proceso psicológico superior rudimentario, y la escritura como proceso psicológico superior avanzado. La tesis de la formación de los procesos psicológicos superiores avanzados en el contexto específico de la escolarización, conlleva a Vigotsky a plantear el concepto de zona de Desarrollo próximo, a través del cual vincula su teoría del desarrollo con la educación:

La zona de desarrollo próximo no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (Vigotsky, 1978, p. 133).

Podría comprenderse como una zona intermedia entre lo que es capaz de realizar un sujeto, y lo que podría llegar a realizar mediado y facilitado por la interacción y la cooperación de otros. Siguiendo a Vigotsky (1978):

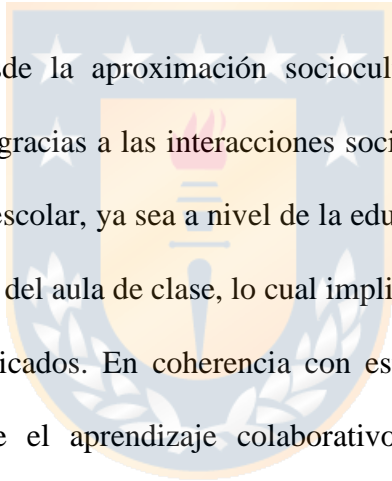
Nosotros postulamos que lo que crea la zona de desarrollo próximo es un rasgo esencial de aprendizaje, es decir, el aprendizaje despierta una serie de procesos internos capaces de operar solo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con otro semejante. Una vez se ha internalizado este proceso se convierte en parte de los logros evolutivos del niño (p. 138).

Se destacan el lugar de las interacciones sociales y la cooperación de otros como factores constitutivos de los procesos de aprendizaje, concluyendo entonces que el aprendizaje inicialmente se da en un plano social y luego en otro individual: “Lo que hoy se realiza con la asistencia o el auxilio de una persona más experta en el dominio en juego, en un futuro se realizará con autonomía, sin necesidad de tal asistencia” (Baquero, 2009, p. 38).

De ahí que la premisa fundamental que comparten todos los enfoques socio históricos, es que la relación entre lo social y lo mental es una relación genética entre lo intrasubjetivo e intersubjetivo, donde la actividad mental se transforma por la interiorización del uso funcional de medios sígnicos en actividades que implican coordinación intersubjetiva (Vigotsky, 1978). Esto es, que la actividad mental formalizada en los procesos psicológicos superiores, como es el caso del aprendizaje, se origina y transforma gracias a la participación de los sujetos en actividades compartidas que implican el uso y transformación de significados en contextos intersubjetivos.



En el centro de la psicología histórico-cultural de Vigotsky está el hecho de que los seres humanos se distinguen por su capacidad de significación, es decir, su capacidad de utilizar signos (palabras) para darles sentido. No solo experimentamos sensaciones y producimos acciones en el mundo, sino que también intentamos comprender y explicar nuestras acciones y experiencias, así como las acciones de otros. En síntesis, el origen de las funciones psicológicas superiores está en el uso de los signos (Miller, 2014).



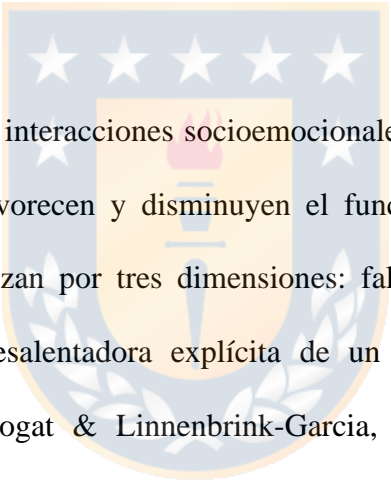
Ahora bien, desde la aproximación sociocultural, el aprendizaje se origina, desarrolla y transforma gracias a las interacciones sociales con otros, interacciones que, en el caso del contexto escolar, ya sea a nivel de la educación básica o superior, suceden en el contexto particular del aula de clase, lo cual implica un tipo particular de relaciones e intercambio de significados. En coherencia con esta concepción de aprendizaje, el presente estudio asume el aprendizaje colaborativo como un proceso psicológico superior, en el cual, las interacciones sociales que emergen se analizan desde un punto de vista afectivo y como procesos de creación y transformación de significados. En tal sentido, se concibe la construcción de conocimiento como una entidad compartida (Mercer, 1998).

### 3.4 Interacciones socioemocionales en el aprendizaje colaborativo

Los estudios sobre los procesos de regulación en el aprendizaje colaborativo (Hadwin & Oshunge, 2011; Panadero & Järvelä, 2015) coinciden en afirmar que no es suficiente la reunión de un grupo de estudiantes con un objetivo común de aprendizaje, sino que para que se dé una situación de auténtico aprendizaje colaborativo, los grupos requieren regular juntos como colectivo sus procesos cognitivos, comportamentales y emocionales (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Castellanos & Onrubia, 2016; Freire & Grau, 2016).

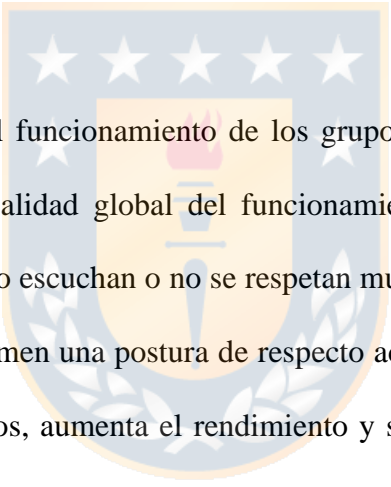
En el contexto del aprendizaje colaborativo, la regulación emocional se ha estudiado a partir de las interacciones socioemocionales (Castellanos et al., 2020a; Castellanos et al., 2020b), las cuales se definen como un conjunto de contribuciones en el que los alumnos gestionan sus propios recursos o estrategias para mantener un clima motivacional positivo en el grupo (Rogat & Linnenbrink-García, 2011). Aquí, los integrantes del grupo promueven la cohesión, comparten expectativas sobre las tareas o los compañeros, realizan valoraciones positivas o negativas sobre el rendimiento y el comportamiento del grupo, expresan y comparten sus emociones y afectos como grupo, resuelven o no los conflictos que se presentan (Castellanos & Onrubia, 2016).

Dentro de los aspectos emocionales se incluyen distintos tipos de interacciones socioemocionales: positivas, negativas, colaborativas y no colaborativas (Castellanos & Onrubia, 2016; Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011). Las interacciones socioemocionales positivas favorecen el funcionamiento del grupo y se dan en la medida en que sus integrantes son respetuosos, se escuchan unos a otros y se apoyan mutuamente. Este tipo de interacción positiva tiene el potencial de favorecer la regulación social (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Järvelä et al., 2014; Sobocinski et al., 2017).



De otro lado, las interacciones socioemocionales negativas se refieren al tipo de interacciones que desfavorecen y disminuyen el funcionamiento grupal armonioso y productivo. Se caracterizan por tres dimensiones: falta de respeto, falta de cohesión grupal, participación desalentadora explícita de un miembro del grupo hacia otro miembro del grupo (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011). Considerar este tipo de interacciones es importante, puesto que los estudios (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Khosa & Volet, 2014; Näykki et al., 2015; Castellanos & Onrubia, 2016) señalan que los procesos emocionales juegan un papel importante en el mantenimiento de los aspectos cognitivos y en el alto rendimiento (Castellanos et al., 2020a; Castellanos et al., 2020b). Así, las interacciones socioemocionales positivas incrementan el compromiso de los estudiantes con la tarea, mientras que las interacciones socioemocionales negativas reducen la implicación de los mismos en la realización de esta.

Con respecto a las interacciones socioemocionales colaborativas, se dan cuando los integrantes del grupo trabajan de manera conjunta, es decir, en la medida en que los procesos de planeación, ejecución y seguimiento los realizan los diferentes miembros del grupo. En cambio, las interacciones no colaborativas se caracterizan por la división de la tarea entre los diferentes integrantes del grupo, ejemplificada en instancias en las que los grupos trabajan de manera separada algún aspecto particular de la tarea (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Castellanos & Onrubia, 2016; Sobocinski et al., 2017).



Estudios sobre el funcionamiento de los grupos pequeños sugieren que existen consecuencias para la calidad global del funcionamiento del grupo y el aprendizaje, cuando los estudiantes no escuchan o no se respetan mutuamente; en cambio, cuando los miembros del grupo asumen una postura de respeto activo, promueven la participación y resuelven sus conflictos, aumenta el rendimiento y sus integrantes perciben facilidad en la ejecución de la tarea (Hadwin & Oshige, 2011; Isohätälä et al 2020; Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Castellanos & Onrubia, 2016; Sobocinski et al., 2017).

Los efectos positivos o negativos se conciben principalmente en función de los resultados del aprendizaje, es decir, las interacciones socioemocionales se estudian en función de los resultados de la tarea y no como un fenómeno de interés en sí mismo. En este estudio, las interacciones socioemocionales son la unidad fundamental de análisis, se investigan, considerándolas un componente constitutivo de la intersubjetividad y una

base para la construcción de significado, y no solo en términos de su función en cuanto a los resultados de aprendizaje.

Investigaciones recientes se han centrado en mostrar cómo el AC activa procesos cognitivos y afectivos como estrategias para crear interacciones que favorezcan el clima socioemocional del aula (Meirovich, 2012; Reyes, et al., 2012; Pulido & Herrera, 2017). Se ha observado que las emociones agradables y desagradables pueden estar presentes en las actividades de AC que afectan el clima socioemocional del aula (Bakhtiar et al., 2018), reduciendo la percepción de dificultad y promoviendo la creencia sobre mayores recursos disponibles para alcanzar el objetivo (Crossman, 2007; Brigido et al., 2010; Ndiku et al., 2014; Brackett et al., 2016; Gogol et al., 2017; Ciotto & Gagnon, 2018).

Existe interés en el estudio de la afectividad en situaciones de CL. Sin embargo, la incorporación de la afectividad en la investigación sobre CL tiene al menos dos limitaciones. En primer lugar, la afectividad tiende a ser considerada como un medio, vehículo o facilitador de los procesos cognitivos y metacognitivos. En dicho sentido, estas investigaciones se centran en comprender la forma como las interacciones socioemocionales positivas o negativas afectan los resultados de la CL, en términos de comprensión y planificación del contenido y de la tarea (Volet et al., 2009). En

consecuencia, no hay suficiente conocimiento sobre las interacciones socioemocionales, independientemente de su efecto en los resultados de la CL.

En segundo lugar, considerando que el aprendizaje no es solo una actividad racional-cognitiva, sino también afectiva-cognitiva que lleva a los estudiantes a establecer una conexión significativa con lo que aprenden mientras realizan una tarea, las interacciones socioemocionales que favorecen la escucha activa, el respeto y la colaboración, entre otros aspectos, son solo una dimensión de la experiencia. La afectividad en el contexto del aprendizaje evidencia cómo los sujetos involucran sus expectativas, deseos, intereses y significados subjetivos e intersubjetivos en el marco de una experiencia compartida e inquietante (Simão, 2003, 2016).

La concepción de afectividad adoptada aquí, indica que las interacciones socioemocionales son experiencias compartidas y situadas, es decir, interacciones entre personas que experimentan emociones, compromiso corporal con el mundo y con los demás, y que construyen y transforman significados durante las experiencias. Esta visión va más allá del reduccionismo que plantean otros enfoques de la afectividad, por ejemplo, las teorías cognitivas o evaluativas. En el caso de la teoría cognitiva, la emoción se sitúa como una evaluación (juicio) de eventos externos (Scarantino & De Sousa, 2018).

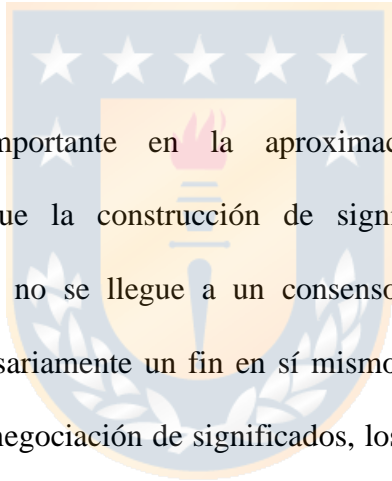
Es esta una concepción que se enfrenta a varias dificultades, como el hecho de que mantiene la dualidad entre el mundo y el sujeto, y favorece los aspectos internos y racionales en particular. La visión cognitiva no ofrece claridad sobre la naturaleza fenomenológica de la experiencia emocional, ni permite comprender los aspectos que motivan el comportamiento. Por otro lado, las teorías evaluativas (Prinz, 2004) que ven la emoción como percepciones de cambios corporales y fisiológicos en el organismo, no argumentan cómo la experiencia emocional integra holísticamente al sujeto encarnado y situado, al mundo y a las situaciones significativas, así como a los otros que forman parte de la experiencia.



#### ***3.4.1 Intersubjetividad, tensión y experiencia inquietante en la Psicología semiótico cultural: una perspectiva de análisis de las interacciones socioemocionales***

Una vertiente que se deriva de las ideas iniciales propuestas por Vigotsky, se encuentra en la Psicología semiótico cultural, propuesta por Valsiner, cuya tesis central plantea que las relaciones intersubjetivas se encuentran en la base de todos los fenómenos humanos (1998). Se entiende intersubjetividad como “un dominio temporal de significados compartidos, entre dos o más personas, o entre diferentes niveles de funcionamiento semiótico de una misma persona” (Valsiner, 1998, p. 33). En otras palabras, la intersubjetividad implica construir significados con otro en un momento particular y en un contexto particular.

Los niveles de funcionamiento semiótico implican, además, siguiendo a Vigotsky (1978), tanto el nivel interpersonal como el intrapersonal, al ser dos dominios conectados entre sí, en los cuales se da el fenómeno intersubjetivo. En el presente trabajo se asumen estas ideas con respecto a la intersubjetividad, como un marco de análisis para comprender las interacciones socioemocionales en el aprendizaje colaborativo como procesos de construcción y transformación de significados, posibilitados por la tensión y la experiencia inquietante.



Un aspecto importante en la aproximación semiótico cultural a la intersubjetividad, es que la construcción de significados implica negociación y transformación, aunque no se llegue a un consenso: “Este dominio compartido de significados no es necesariamente un fin en sí mismo, ya que lo importante radica en que, al desarrollarse la negociación de significados, los sujetos siempre se transforman” (Simão, 2010, p. 92). Es decir, al negociar, ya sea que se logre o no el consenso, el intercambio promueve una transformación en los sujetos y esto a su vez, llevará a un cambio en la manera en que se relacionan unos con otros.

Por ejemplo, dentro de una tarea de aprendizaje colaborativo, compartir las opiniones sobre un mismo fenómeno puede ampliar el campo de significados, permitiendo a los sujetos establecer nuevas maneras de relacionarse con su entorno (Smith & Collins, 2010). Así, se asume que la intersubjetividad es una constante



búsqueda en las relaciones humanas. Se aclara que esto no conlleva necesariamente a un consenso de los significados, sin embargo, dentro de este proceso sí tiene lugar una transformación, la cual se da al compartir intencionalidades, expectativas y acciones simbólicas a través de la discusión (Valsiner, 1998).

En las relaciones intersubjetivas, las personas traen ya unos significados que han construido en su historia, los comparten, construyen y transforman en el transcurso de sus relaciones. Desde la perspectiva semiótico cultural, este proceso emerge en el espacio sociocultural, como es el caso del contexto escolar, en donde a través de las interacciones en el aula, se posibilita una transformación de los sentidos (Bertoni, 2015). Se establece entonces una relación entre las dimensiones inter e intrasubjetivas. Esto guarda coherencia con los planteamientos vigotskyanos que establecen que toda función psicológica aparece dos veces, primero en un plano externo y luego en el plano interno (Vigotsky, 1978).

Un abordaje de la intersubjetividad desde la perspectiva semiótico cultural, implica considerar al menos dos premisas fundamentales: en primer lugar, la existencia de un vínculo indisoluble entre lo afectivo y lo cognitivo (Valsiner, 1987; 1998; Simão, 2010). Es decir, que la experiencia con el otro incluye de forma constitutiva aspectos afectivos/cognitivos y, en segundo lugar, que el estudio de la intersubjetividad evidencia la importancia de la experiencia socialmente compartida, que no solo configura las

vivencias de cada sujeto, sino que reafirma la experiencia colectiva y el conocimiento acumulado en un contexto cultural. Para Roometveit (1992), estar en un mundo compartido exige disponibilidad para: compartir expectativas propias, contemplar la perspectiva del otro y reconocerlo como interlocutor. En otras palabras, tener confianza en la posibilidad de la relación misma.

Para la psicología semiótico cultural, el significado no se reduce a la equivalencia de contenidos, sino que implica, además, reflexionar sobre sí mismo, los otros, y su relación en el mundo: “en un diálogo comunicativo, las palabras no sólo representan posiciones sobre un tema, sino que son oportunidades para reorganizar las posiciones relativas de un interlocutor con relación a un otro” (Simão, 2010, p. 101). El significado es una creación intersubjetiva, en tanto no es ajena al contexto ni a las circunstancias interactivas (Cornejo, 2008); es una experiencia compartida que solo es posible cuando las personas comparten experiencias similares como resultado de ser en el mundo. Implica una dimensión subjetiva en cuanto experiencia particular, y otra intersubjetiva en cuanto experiencia compartida.

De igual manera, la construcción de significado se da en el contexto cultural. La cultura aquí se comprende como campo de acción simbólica (Boesch, 1991), es decir, como una frontera simbólica en movimiento que se crea y recrea constantemente en las relaciones con uno mismo y con los otros, y es frontera en tanto ofrece posibilidades y

también límites (Boesch, 1991). Es un campo social en el cual, las interacciones entre el yo y el otro actúan como moduladores, y al tiempo son moduladas por la experiencia de la acción (Simão, 2016).

La construcción, negociación y transformación de significados, surge gracias a la experiencia inquietante (Simão, 2003, 2016), unidad de análisis de la psicología semiótico cultural y punto focal para comprender las relaciones *yo con el mundo*, en la construcción de la subjetividad humana. La experiencia inquietante, tanto a nivel intrapersonal como interpersonal, se comprende como la ruptura/tensión entre la experiencia tal como aparece, y las expectativas que se tenían al respecto, es decir, la brecha entre lo que sucedió y lo que debería haber sucedido (Simão, 2003, 2016). Es inquietante en tanto los sujetos la perciben como un campo sin sentido, frente a lo cual quien la experimenta, es obligado a generar nuevas acciones simbólicas para otorgarle nuevo sentido a la experiencia (Simão, 2003, 2016). Así, cuando se construyen nuevos significados, suelen estar relacionados con la necesidad de resolver la experiencia inquietante.

Por su parte, la tensión se refiere a que, en la dinámica de la interacción, se construyen significados que son confrontados unos con otros, tanto a nivel individual como interpersonal, y es posible que en este proceso de confrontación emerjan nuevos significados (Valsiner, 1998). Por lo tanto, la construcción del mundo personal y

sociocultural de las personas es posible, gracias a la necesidad de resolver esas tensiones (Simão, 2010). La tensión requiere nuevas acciones simbólicas del sujeto para reorganizar su experiencia y otorgar significado, lo que implica la necesidad de buscar estabilidad y coherencia.

Esta visión desde la psicología semiótico cultural ofrece una perspectiva distinta a la de posturas tradicionales sobre cognición, interesadas en comprender la construcción de significados reconociendo este proceso como algo esencial en el desarrollo cognitivo y en el aprendizaje humano (Piaget, 1986, 1997). La teoría piagetiana reconoce la importancia de las dificultades en la resolución de un problema (aquello que el individuo no comprende), como una parte fundamental y necesaria en la transformación del conocimiento.

La búsqueda del equilibrio permite al individuo ir alcanzando, a través de la acción intencional, niveles de comprensión y construcción de significados sobre diversos fenómenos del mundo. La principal dificultad que enfrenta esta visión es que restringe la explicación de la construcción de significado a un asunto esencialmente cognitivo e individual, que se enfoca en la existencia de los esquemas y las estructuras cognitivas requeridas y no tanto así, en los aspectos de orden afectivo que configuran la experiencia humana y que no pueden ser separados de la misma. La experiencia de creación de

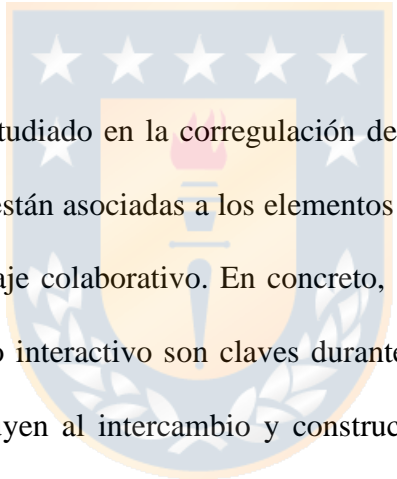
significado no es ni solipsista ni separada del mundo, es un acto situado, afectivo e intersubjetivo.

La intersubjetividad desde la perspectiva semiótico cultural, se comprende entonces como un proceso constante en el que los sujetos aportan, construyen y negocian significados, en el contexto de una situación específica, única e irrepetible. Esta noción de significados compartidos es mucho más que un proceso cognitivo de configuración y creencias compartidas; se genera a través de las tensiones y las experiencias inquietantes que se dan a través de las interacciones y del sentido que los sujetos otorgan a estas.

### **3.5 Discusiones Transactivas en el Aprendizaje colaborativo**

El tema de las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo se ha estudiado principalmente vinculado al enfoque de la correulación del aprendizaje (McCaslin, 2009; McCaslin & Burross, 2011). Esta correulación del aprendizaje se define como un proceso de transición hacia la adquisición de un aprendizaje autorregulado por parte del estudiante (Hadwin & Oshige, 2011), en el que se comparte un plano común de resolución de problemas. Mediante este proceso, el estudiante se va apropiando gradualmente de la autorregulación a través de las interacciones

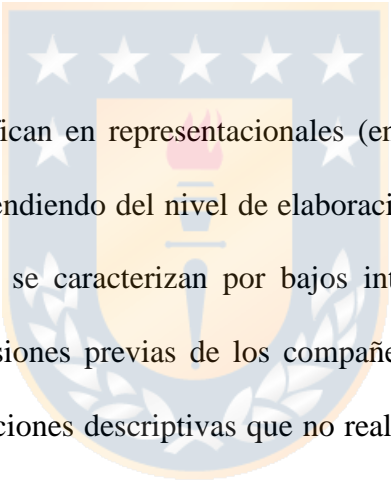
En otras palabras, en la corregulación del aprendizaje se asume que en la relación entre un estudiante y otro (por lo general un otro más capaz, como un estudiante más avanzado, tutor, compañeros, o profesor) se da una regulación mutua. Se usa el término otro para aclarar que se refiere a un rol más que a una persona en particular, por ejemplo, una diada entre profesor y estudiante, o entre estudiante y estudiante. Esta diada se caracteriza por un par que induce o conduce a otro hacia la regulación (Hadwin & Oshige, 2011, Mc Caslin & Burross, 2011; De Backer et al., 2014).



Un fenómeno estudiado en la corregulación del aprendizaje son las discusiones transactivas, las cuales están asociadas a los elementos discursivos que emergen durante el proceso del aprendizaje colaborativo. En concreto, en los hallazgos se encontró que ciertos tipos de discurso interactivo son claves durante los procesos regulatorios, en la medida en que contribuyen al intercambio y construcción conjunta del conocimiento, generan un impacto en la productividad y en los resultados del aprendizaje (De Backer et al., 2014, 2015, 2017).

Las discusiones transactivas (en adelante DT) se definen como un modo conversacional asociado a la construcción de conocimiento compartido, en el cual las afirmaciones de los compañeros operan a partir de las ideas previamente expresadas por otros dentro de un grupo (De Backer et al., 2014, 2017). Desde un punto de vista cognitivo, se refieren a una forma interactiva en el nivel diádico, tríadico o tetrádico, en

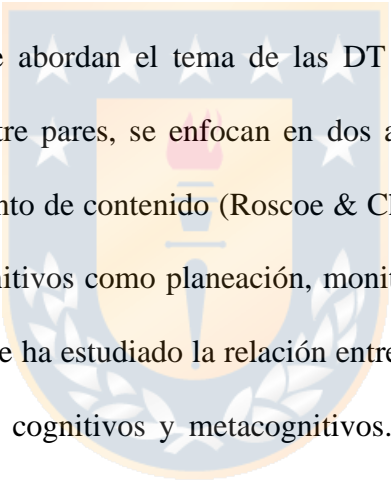
el que un estudiante reacciona a la afirmación conversacional de un compañero; dicha reacción se orienta a la cognición (contenido de la tarea), o a la metacognición (planeación, monitoreo o seguimiento) (De Backer et al., 2014, 2017). A nivel conversacional, las discusiones transactivas se conciben como un tipo de interacción recíproca mediante la cual los estudiantes comparten, elaboran e integran sus conocimientos e ideas, con base en las ideas previamente expresadas por otros compañeros (De Backer et al., 2014, 2017).



Las DT se clasifican en representacionales (en adelante DTR) y operacionales (en adelante DTO), dependiendo del nivel de elaboración de los estudiantes (De Backer et al., 2014). Las DTR se caracterizan por bajos intercambios, en los que prima el parafraseo de las expresiones previas de los compañeros, y son consideradas de bajo nivel porque son afirmaciones descriptivas que no realizan ningún tipo de modificación con respecto a las expresiones previas del interlocutor, es decir, no se da una ampliación o expansión del conocimiento (De Backer et al., 2014, 2017). Algunos ejemplos de este tipo de discusiones son la solicitud de retroalimentación, la justificación y el parafraseo (Berkowitz et al., 2008).

Por otra parte, las DTO como su nombre lo indica, se identifican por operar o transformar el pensamiento del otro, son una reacción frente a la idea del interlocutor que evidencia transformación de su pensamiento integrándolo con las ideas propias

(Berkowitz et al., 2008). Se caracterizan por una expansión y transformación elaborada de los pensamientos previamente expresados por los compañeros (De Backer et al., 2014). Son consideradas de alto nivel porque elaboran a nivel individual el pensamiento del otro, transformándolo, criticándolo lógicamente, integrándolo al razonamiento propio o extendiéndolo. Ejemplos de este tipo de discusiones son la clarificación o extensión de una idea (Berkowitz et al., 2008; De Backer et al., 2014, 2017).



Los estudios que abordan el tema de las DT en el AC, principalmente en la modalidad de apoyo entre pares, se enfocan en dos aspectos: los procesos cognitivos asociados al procesamiento de contenido (Roscoe & Chi, 2008; De Backer et al., 2014); y los procesos metacognitivos como planeación, monitoreo y evaluación (De Backer et al., 2017). En especial, se ha estudiado la relación entre frecuencia y calidad de DT, y la emergencia de procesos cognitivos y metacognitivos. Así, se observa que los grupos tienden a discutir con mayor frecuencia aspectos relacionados con la cognición, esto es, contenido de la tarea, en comparación con procesos metacognitivos como planeación, seguimiento y evaluación (De Backer et al., 2017).

Con relación a los aspectos cognitivos, la evidencia muestra que las DTO favorecen el procesamiento de contenido de alto nivel durante el desarrollo de una actividad de AC. En el inicio de la tarea, los episodios de transactividad se caracterizan por interacciones de cuestionamiento descriptivas y fácticas, mientras que en el avance



hacia la resolución de la tarea emergen las preguntas de construcción de conocimiento (De Backer et al., 2014, 2017).

Referente a los procesos metacognitivos, existen diferencias en cuanto a la fase de regulación (planeación, monitoreo o evaluación) y la frecuencia de DT. Por ejemplo, se observa mayor frecuencia de cuestionamientos y explicaciones en la fase de orientación y monitoreo, en comparación con la fase de evaluación y planificación (De Backer et al., 2014, 2017). En esta última, se evidencian principalmente intervenciones relacionadas con el consenso para garantizar una resolución adecuada de los problemas.

Por otro lado, algunos estudios, sin usar el término de DT, investigaron sobre el lugar de los diálogos interactivos en el aula de clase, desde el nivel de participación y grado de involucramiento de las ideas de otros, asumiendo que este involucramiento se evidencia desde la capacidad de continuar con las ideas previamente establecidas, describiéndolas o explicándolas. Al respecto, encontraron que el grado de involucramiento con las ideas de otros es un predictor del rendimiento académico (Webb, Frankiee, Ing, et al., 2014, 2017). En este sentido, cuando los estudiantes realizan preguntas generales y específicas sobre las intervenciones de sus compañeros, identifican similitudes entre las ideas propias y las de los demás y añaden ideas a lo previamente expresado por sus compañeros, se facilita el aprendizaje de conceptos (Webb, Frankiee, Ing, et al., 2014, 2017).

En síntesis, se conoce en términos generales, el lugar de las DT en situaciones de aprendizaje grupal, específicamente en la modalidad de tutoría entre pares; se ha estudiado principalmente su función como facilitadoras de la emergencia de procesos cognitivos y metacognitivos (De Backer et al., 2014, 2017, Lazareva, 2021, Sankaranarayanan, 2020). No obstante, la evidencia empírica aún es escasa y falta describir con mayor detalle las DT y su rol en el proceso y los resultados de AC, así como posibles relaciones entre las IS y las DT.

### ***3.5.1 Las discusiones transactivas desde la perspectiva del significado en construcción***

Una limitación importante de la investigación actual sobre DT, es que la mayoría de los estudios se han realizado desde un enfoque racionalista de la cognición, y privilegian así el análisis de aspectos cognitivos y metacognitivos, en los que la comprensión de contenido se asocia con procesamiento de información, es decir, el intercambio de una serie de informaciones estáticas y previamente establecidas. En este sentido, se asume que los grupos demuestran procesamiento de contenido de alta calidad, cuando evidencian alto rendimiento en la comprensión del contenido de la tarea, y pueden discutir al respecto con otros compañeros (Castellanos & Onrubia, 2016). Por ejemplo, si la tarea es aprender el concepto de didácticas de las matemáticas, se considera alto rendimiento si al final de la tarea, los participantes conocen dicho

concepto y pueden discutirlo (Sobocinski, et al., 2017). La comprensión del contenido se asocia cuando se corresponde con el concepto.

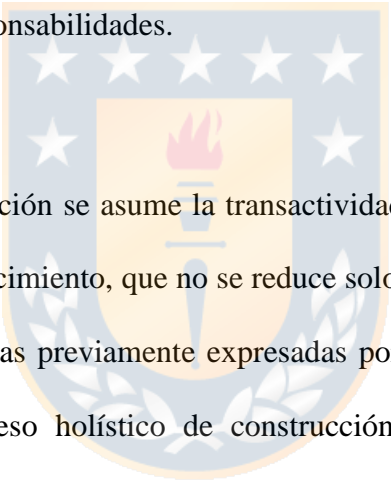
En este estudio se concibe la comprensión del contenido en las DT desde un punto de vista semiótico, esto es, se asume el contenido como un significado en construcción, porque alguien lo elabora y construye “de acuerdo con una serie de convenciones para crear sentido en esas palabras, diagramas o gestos [...]. De hecho, puede afirmarse que el grado en que compartimos significados, nos hace ser miembros de un grupo social” (Lemke, 1997, p. 199). Es decir, los grupos o personas crean y elaboran significados en contextos particulares, con propósitos particulares, y estos no son estáticos, sino que cambian y se transforman en el tiempo.

Para Lemke (1997, 2015), el contexto es relevante cuando propone que la construcción de significado es situada y distribuida. Situada en el sentido de darse en un contexto y de ser influenciada por ese contexto, y distribuida en tanto que los significados son desplegados en la situación, es decir, se construyen en el marco de una situación específica. Si bien se reconoce que los sujetos construyen un conocimiento en el marco de sus experiencias previas, estos significados de ninguna manera están por fuera de la situación de interacción que se da en situaciones de aprendizaje colaborativo.

El significado es, entonces, una creación intersubjetiva, en tanto no es ajena al contexto ni a las circunstancias interactivas (Cornejo, 2008); es una experiencia compartida que solo es posible cuando las personas comparten experiencias similares como resultado de ser en el mundo. Implica una dimensión subjetiva en cuanto experiencia particular, y otra intersubjetiva en cuanto experiencia compartida. Según Rogoff (1993), la comunicación es un acto intersubjetivo, en tanto supone “la comprensión compartida sobre la base de un centro de atención común, y de algunos presupuestos compartidos que constituyen el fundamento de la comunicación” (p. 104). Precisa el reconocimiento y control de intenciones cooperativas y pautas de conocimiento conjuntas (Rogoff, 1993).

Por eso, la comunicación implica ubicarse en una experiencia compartida. Según Roometveit (1992), estar en un mundo compartido exige disponibilidad para: compartir expectativas propias, contemplar la perspectiva del otro y reconocerlo como interlocutor. En otras palabras, tener confianza en la posibilidad de la relación misma. Desde este punto de vista, el contenido como proceso comunicativo de construcción de significado, implica la dimensión afectiva y cognitiva a la vez. Cognitiva en tanto construcción de conocimiento, y afectiva en cuanto la disponibilidad para comprender, escuchar, dialogar sobre el punto de vista propio y de los otros, en el transcurso de la interacción.

De igual manera, para Valsiner (1998), la intersubjetividad es “un dominio temporal de significados compartidos, entre dos o más personas, o entre diferentes niveles de funcionamiento semiótico de una misma persona” (p. 33). En otras palabras, la intersubjetividad implica un proceso de construcción y negociación constante de significados, en el cual se ponen en juego aspectos cognitivos y afectivos. Cognitivos, con respecto a la posibilidad de comprender y debatir los puntos de vista de otros, y afectivos en la medida en que las personas ponen en juego sus expectativas, intereses, intencionalidades y responsabilidades.



En esta investigación se asume la transactividad como un proceso comunicativo de construcción de conocimiento, que no se reduce solo a la elaboración de un contenido temático, a partir de ideas previamente expresadas por los interlocutores; más bien, se concibe como un proceso holístico de construcción de significados en el que los participantes se involucran cognitiva y afectivamente, en el transcurso de una situación de aprendizaje colaborativo, única y particular. A nivel interaccional, la construcción de significado en el marco de las DT implica un proceso de expansión de sentido (Cornejo et al., 2011). A nivel afectivo, este proceso intersubjetivo se facilita por la disponibilidad de los participantes para interactuar y discutir sobre el tema en cuestión. De ahí la importancia de estudiar su relación con el fenómeno de las interacciones socioemocionales.

## 4. Método

### 4.1 Fundamentación teórica del tipo de estudio

Se realizó una investigación de tipo cualitativo, el fenómeno se estudió en su contexto asumiendo una indagación naturalista en la que se describe el mundo real tal como aparece para los participantes en sus entornos cotidianos (Hays & Singh, 2012). En este caso, se describieron las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en un grupo de estudiantes universitarios durante la realización de una tarea de aprendizaje colaborativo, en el contexto real del aula de clase. Igualmente, se identifica con un estudio interaccional (Cornejo et al., 2011), puesto que el fenómeno estudiado no se focaliza en los procesos mentales de los participantes, sino en las interacciones emergentes, esto es, en las interacciones entre estudiantes en la situación de aprendizaje colaborativo.

Teniendo en cuenta que en la investigación se asume la noción de intersubjetividad propuesta desde la psicología semiótico cultural, el estudio tiene una orientación hermenéutica, en tanto se considera como la perspectiva que permite comprender los procesos de construcción y reconstrucción de significados, los cuales son constitutivos de la intersubjetividad (Simão, 2015; Valisner, 1998).

Asimismo, la hermenéutica facilita a la psicología semiótico cultural, comprender el simbolismo de la acción que resulta de la búsqueda del sujeto para integrar la diversidad de sus experiencias (Boesch, 1991; Simão, 2010). Igualmente, se considera que el conocimiento es contextualizado, la construcción de significado es individual, se crea en el marco de las representaciones colectivas, y los actos humanos son interacciones vivas entre personas (Cornejo, 2007). En este sentido, las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas se conciben como fenómenos de construcción de significados, que se van desarrollando y transformando en el curso de la situación intersubjetiva de aprendizaje colaborativo (García et al., 2020).

De otro lado, para Valsiner (2017), el conflicto metodológico sobre la relación entre lo general y particular se supera en el marco de la psicología semiótico cultural. De este modo, es posible elaborar conocimiento generalizable de los procesos, a partir del análisis interpretativo de los fenómenos únicos y cambiantes al mismo tiempo, los cuales ocurren en su entorno natural y son históricamente contextualizados, es decir, que los fenómenos psicológicos son similares, pero nunca idénticos (Simão, 2015).

También en Valsiner (2017), la generalización es posible, pero no se trata de generalización de los fenómenos como tal, sino de los procesos que subyacen a la singularidad del fenómeno que es siempre único. Así, se considera que este estudio permitió identificar algunos principios sobre el proceso de las interacciones

socioemocionales y las discusiones transactivas en el AC en estudiantes universitarios, en el marco de una situación de aprendizaje única y particular.

## **4.2 Diseño**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, lo cual implica una interpretación holística y detallada de la realidad, con el objetivo de describir el fenómeno de estudio (Mertens, 2010). En este caso, el objetivo fue describir y comprender el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios de segundo año de psicología. Para Atos y Benavente (2013), en la estrategia descriptiva el objetivo de la investigación es la definición, clasificación y categorización de eventos sin requerir el uso de hipótesis. Así, se clasificaron y categorizaron las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el contexto de una situación de aprendizaje colaborativo.

De igual modo, se corresponde con un estudio de caso (Hays & Singh, 2012). En este diseño, el caso se comprende como un sistema único, delimitado y particular que permite al investigador estudiar individuos, eventos, actividades y procesos dentro de un sistema. Así, los casos pueden ser de tres tipos: eventos, actividades y procesos (Hays & Singh, 2012).



Los casos se estudian a profundidad y los datos se delimitan por un periodo de tiempo, actividad y lugar. (Hays & Singh, 2012). Por tanto, se estudió el proceso de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en una situación particular de aprendizaje colaborativo, durante dos clases y en el contexto particular del aula de clase.

Se realizó un estudio de casos múltiples, (Stake, 1999) asumiendo como caso, el proceso las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en los estudiantes universitarios de segundo año de psicología que conformaron los diferentes subgrupos que realizaron la tarea de aprendizaje colaborativo. Se seleccionaron estudiantes de segundo año de psicología matriculados en la asignatura de psicología cognitiva, los cuales están discutiendo un contenido temático (inteligencia artificial) perteneciente al lenguaje técnico de la psicología

Se selecciona este caso, porque permite la observación de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en una tarea de aprendizaje colaborativo, y así garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos. En cuanto a las interacciones socioemocionales, el requisito fundamental es que exista interacción humana, y con respecto a las discusiones transactivas es necesario que se presenten discusiones de contenido entre pares. Ambos fenómenos fueron observados en la tarea de aprendizaje colaborativo diseñada, aspecto que además fue corroborado en la realización de la prueba piloto

### 4.3 Participantes

Se realizó un muestreo cualitativo por conveniencia (Onwuegbuzie & Collins, 2007). La selección de los sujetos se realizó de acuerdo con el criterio de accesibilidad. se efectuó el proceso de recolección de información con aquellos que estuvieron disponibles y que accedieron libremente a participar en la investigación. Los participantes fueron 16 estudiantes universitarios de segundo año de psicología de una universidad colombiana, matriculados en la asignatura de Psicología cognitiva, quienes firmaron el consentimiento informado, y asistieron a la clase en la que se desarrolló la tarea de aprendizaje colaborativo. En total, participaron 12 mujeres y 4 hombres, entre 17 y 22 años ( $M=19,3$ ). Los participantes se dividieron en cuatro subgrupos de la siguiente manera: grupo 1, 3 estudiantes; grupo 2, 4 estudiantes; grupo 3, 4 estudiantes, y grupo 4, 5 estudiantes. La distribución de los participantes en los subgrupos fue realizada de manera aleatoria por parte de la profesora.

La unidad de análisis estuvo constituida por cada uno de los subgrupos que participaron en la experiencia de AC. Se escogió este número de participantes por subgrupo, debido a que se considera un número de integrantes apropiado para facilitar las interacciones en situaciones de aprendizaje colaborativo. En la misma línea, las investigaciones que han estudiado las discusiones transactivas utilizan números de integrantes similares (De Backer et al., 2012, 2017).

## **4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

### ***4.4.1 Observación de clases***

Se usó la observación naturalista (Hays & Singh, 2012), que consiste en observar los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural. La situación de observación fue una interacción grupal de estudiantes universitarios en una situación de aprendizaje colaborativo dentro del aula de clase. Esta opción se ha utilizado en investigaciones previas que emplean la observación de situaciones de aprendizaje en el aula (Mercer, 2010).

De acuerdo con la propuesta de Flores (2010), a continuación, se detallan los aspectos que se tuvieron en cuenta para la realización de la observación naturalista

#### ***4.4.1.1 Objetivo de la observación***

Comprender el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios.

#### *4.4.1.2 Campo de observación:*

El fenómeno a observar fue un episodio de interacción en una situación de aprendizaje colaborativo, entendido como una secuencia de contribuciones o mensajes que surgen de varios miembros del grupo, en donde el punto de partida es el mensaje de un alumno sobre el cual se generan otras participaciones, y el final del episodio se identifica por el turno en el que la reciprocidad en la regulación de los alumnos termina (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Castellanos & Onrubia, 2016). Los episodios de interacción se dividieron de acuerdo con los contenidos temáticos de los interactuantes mientras resolvían la tarea de AC.

Si se trata del contexto de la clase, usualmente estos episodios se dan por el inicio de un momento de la clase, cuando el profesor/a indica que los estudiantes deben resolver la tarea de forma grupal. Sin embargo, se aclara que dichos episodios no se dan en el ámbito exclusivo de la clase, sino en el lugar y contexto en el cual los estudiantes resuelven la tarea de aprendizaje grupal. No obstante, en el caso de la presente investigación, el episodio se observó en el ámbito exclusivo de la clase.

Durante la resolución de la tarea de aprendizaje colaborativo se observaron las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas. Las interacciones socioemocionales se definen como un conjunto de contribuciones en el que los alumnos

gestionan sus propios recursos y/o estrategias para mantener un clima motivacional positivo en el grupo. En la gestión motivacional, los alumnos promueven la cohesión del grupo, comparten expectativas positivas sobre las tareas y/o grupo, realizan valoraciones positivas sobre la tarea y/o desempeño del grupo, expresan y comparten emociones/afectos con sus compañeros y resuelven satisfactoriamente los conflictos que surgen entre los participantes (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011; Castellanos y Onrubia, 2016). Este tipo de interacciones se clasifican en: socioemocionales positivas, colaborativas, no colaborativas y negativas (Rogat & Linnenbrink-Garcia, 2011). Además de las interacciones verbales, el estudio contempló algunos gestos como indicadores de interacciones socioemocionales, tales como la sonrisa y la mirada mutua.

De igual modo, se observaron los episodios de transactividad, esto es, los modos interactivos en el nivel diádico, triádico tetrádico en el que un estudiante reacciona a la afirmación conversacional de un compañero. Asimismo, se diferenció la transactividad representativa (es decir, bajos intercambios transactivos que parafrasean el razonamiento de un compañero), la transactividad operacional (es decir, intercambios transactivos altos que elaboran y transforman el pensamiento de un compañero), y la no transactividad (es decir, todos los intercambios clasificados como no transactivos). Se aclara que este tipo de codificación se limitó a lo verbal (De Backer et al., 2017). Una unidad transactiva se refiere a una acción y reacción verbal, en la que intervienen por lo menos dos estudiantes discutiendo alrededor de un tema en particular. La codificación de las discusiones transactivas se basa en la definición propuesta por Berkwitz (2008).

#### *4.4.1.3 Rol del observador:*

De acuerdo con el rol del investigador, corresponde a una observación no participante (Flores, 2010), en tanto la investigadora no estuvo presente en la situación de observación y el registro de los datos. En este caso se realizó un contacto inicial con los estudiantes que participaron en la experiencia de aprendizaje colaborativo, con el propósito de presentar el objetivo de la investigación y solicitar la firma del consentimiento informado, pero se permaneció ajena a la situación de observación, puesto que la grabación de las clases no fue realizada directamente por la investigadora sino por dos ayudantes de investigación.

*Registro:* para el registro de las observaciones de clase, se utilizaron cuatro cámaras full Hd, dispuestas en dos salones; en cada uno de ellos se ubicaron dos grupos. Se asignó una cámara para la grabación de las interacciones por grupo.

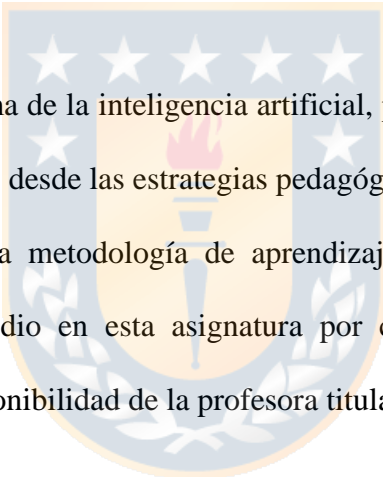
#### *4.4.2 Entrevista individual*

Con el objetivo de explorar la comprensión individual de algunos participantes en la tarea de AC sobre el tema de la inteligencia artificial, se realizó una entrevista semiestructurada a cuatro estudiantes que decidieron libremente contestar las respectivas preguntas. Uno por cada subgrupo de trabajo. De esta manera, se obtuvo un reporte sobre la comprensión de contenido distinta a la evaluación del producto, y evaluación del conocimiento. En concreto, se plantearon las siguientes preguntas:

¿Cuáles considera que fueron los aprendizajes más significativos que obtuvo con respecto a los postulados clásicos de la inteligencia artificial en psicología cognitiva?

¿Qué aspectos destaca como positivos o negativos de la participación en la experiencia de AC?

Las respuestas de la entrevista se registraron a través de video.



Se escogió el tema de la inteligencia artificial, porque hace parte de la asignatura Psicología cognitiva II, y desde las estrategias pedagógicas planteadas por la profesora se desarrolla a partir de la metodología de aprendizaje colaborativo. La investigadora escogió realizar el estudio en esta asignatura por conveniencia, de acuerdo con la cercanía temática y disponibilidad de la profesora titular de la asignatura.

#### ***4.4.3 Prueba de conocimiento***

Con el objetivo de identificar el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en los resultados del AC, se realizó una prueba escrita individual a algunos estudiantes que participaron en la experiencia de AC. La prueba consistió en la respuesta escrita a la pregunta ¿Qué es la inteligencia artificial?

El criterio para escoger dichos participantes consistió en la libre elección de su parte, debido a consideraciones éticas, específicamente, al criterio de no maleficencia, tratando de no alterar el proceso de evaluación general de la respectiva unidad temática y no generar ansiedad en los participantes. Así, teniendo en cuenta que la prueba se realizó en el contexto de una unidad temática evaluable, se aclaró que a la respuesta a la pregunta no se le iba a asignar nota, y que su participación era libre y voluntaria.

#### ***4.4.4 Evaluación del producto***

Con el propósito de identificar el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en los resultados del AC, se analizó la calificación obtenida por los diferentes subgrupos como producto de la participación en la tarea de aprendizaje colaborativo. En este caso, se evaluó el texto escrito en el cual los participantes argumentaron el prototipo de inteligencia artificial diseñada, a partir de la respuesta a las preguntas contenidas en la instrucción de la tarea.

Los criterios de evaluación fueron asignados por la profesora de Psicología cognitiva, quien diseñó y evaluó la tarea. Estos criterios se consideraron en la investigación como una manera de dar cuenta del aprendizaje de los estudiantes como resultado de la participación en la situación de aprendizaje colaborativo.



## 4.5 Procedimiento

Para cumplir con los objetivos propuestos en la investigación, se llevó a cabo el siguiente procedimiento por fases:

### 4.5.1 Fase 1: preparatoria

Esta fase consistió en la planificación de las actividades que se ejecutaron durante las fases posteriores, e incluyó las siguientes actividades:

- Presentación y aprobación del proyecto por parte de Comité de ética de la Universidad Católica de Pereira, institución en la cual se realizó el estudio, así como aprobación por parte del Comité de bioética de la Universidad de Concepción.
- Presentación del proyecto a la docente encargada de la asignatura de Psicología cognitiva, quien diseñó la tarea de aprendizaje colaborativo en el marco de la unidad temática sobre psicología cognitiva de la representación.
- Se presentó el estudio a los estudiantes matriculados en la asignatura de Psicología cognitiva; en este espacio se describieron los objetivos del estudio, las condiciones de participación y se procedió a la firma del consentimiento informado, aclarando que la participación era libre y voluntaria.

Organización de aspectos logísticos: se reservaron dos salas para la realización y grabación de las clases y se contactó a la persona encargada de realizar la grabación.

Asimismo, se definió de fecha y hora de la realización de la prueba piloto y la realización de la tarea de aprendizaje.

#### ***4.5.2 Fase 2: realización de prueba piloto***

Antes de llevar a cabo la observación de las clases, se realizó una prueba piloto con el fin de probar la tarea de aprendizaje y la pregunta abierta de la entrevista. Para ello, se convocó a un grupo de 18 estudiantes de segundo año de psicología, matriculados en la asignatura de Psicología cognitiva, pero integrantes de un curso diferente del que se le realizó la grabación completa de la tarea de aprendizaje. En total participaron 13 hombres y 5 mujeres con edades comprendidas entre 20 y 28 años ( $M=20.11$ ). Los participantes se dividieron en cuatro subgrupos, asignados al azar por la profesora titular del curso.

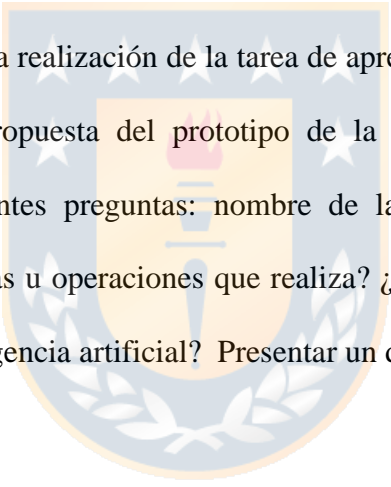
Se observaron y grabaron dos sesiones de 20 minutos, con las mismas instrucciones de la tarea de aprendizaje. De igual manera, cuatro de los estudiantes participantes accedieron a contestar las preguntas de la entrevista semiestructurada. Con base en los resultados de la prueba piloto, no se realizaron modificaciones a las instrucciones de la tarea de aprendizaje, ni a la entrevista. Se analizaron los datos obtenidos desde algunos conceptos teóricos de la psicología semiótico cultural, los cuales se reportan en la sección Resultados.

### ***4.5.3 Fase 3: recolección de la información***

Posterior a la definición de los aspectos logísticos en cuanto a: concretar fecha y hora de la grabación, lugar de grabación, condiciones técnicas de la grabación y firma del consentimiento informado, se desarrolla el proceso de recolección de información a través de la tarea de aprendizaje.

- *Tarea de aprendizaje:* para observar el fenómeno de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas, se observó y grabó una tarea de aprendizaje colaborativo diseñada por la profesora de Psicología cognitiva. El objetivo de la tarea fue comprender los principales postulados de la inteligencia artificial en el marco de las teorías representacionales en Psicología cognitiva, mediante el diseño de un prototipo de una inteligencia artificial. La observación se realizó en dos clases consecutivas sin saltos temporales o temáticos, en las cuales, a partir del conocimiento previo de los presupuestos de la inteligencia artificial, los estudiantes en grupo diseñaron un prototipo de una inteligencia artificial. En coherencia con la observación naturalista, se observaron las clases tal como la profesora las había diseñado. Para seleccionar el momento específico de la observación se tuvo en cuenta una unidad temática completa (Lemke, 1997), que permitiera la emergencia de episodios de transactividad, y el análisis del contenido discutido

Para el desarrollo de la clase uno, los estudiantes como tarea previa, vieron una película sobre el tema de la inteligencia artificial. Durante la clase (momento de realización de la tarea de aprendizaje colaborativo) y con base en los elementos identificados en la película, respondieron las siguientes preguntas: ¿qué aspectos (sucesos o actividades, etc.) permiten considerar que existe inteligencia artificial?, ¿considera que esos aspectos son efectivamente inteligencia? ¿Por qué?



En la clase dos, la realización de la tarea de aprendizaje colaborativo consistió en la elaboración de la propuesta del prototipo de la inteligencia artificial. Para ello, respondieron las siguientes preguntas: nombre de la inteligencia artificial, ¿en qué entorno funciona? ¿tareas u operaciones que realiza? ¿cuáles son las características que hacen que sea una inteligencia artificial? Presentar un diseño gráfico de la inteligencia.

Esta fase culminó con la edición del video para su posterior análisis. Después de las clases se realizó la entrevista semiestructurada, y dos semanas después, de acuerdo con la planeación de la asignatura, se incluyó dentro de la evaluación de la unidad temática la pregunta sobre el concepto de inteligencia artificial.

#### ***4.5.4 Fase 4. Análisis de datos***

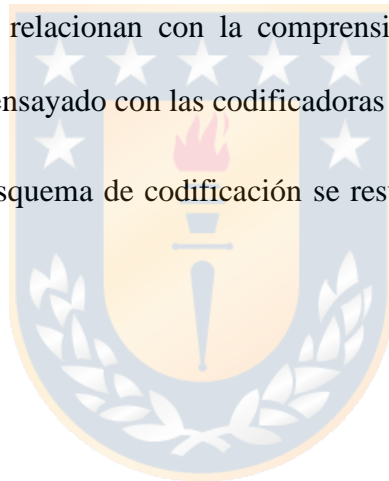
##### *4.5.4.1 Análisis de la observación naturalista*

El análisis realizado es microgenético (Rosenthal, 2004), en la medida en que la relación entre las IS y las DT, se estudia desde su proceso de formación en el tiempo real, y se va transformando en el transcurso de la tarea de AC.

El análisis de los datos se realizó a partir de observación estructurada (Mercer, 2010), se asignó a las interacciones verbales (diálogos) y las no verbales como los gestos, un conjunto de categorías previamente establecidas. Las dos sesiones de aprendizaje colaborativo se grabaron y, posteriormente, se codificaron a través del software Elan 5.8 (2020). El procedimiento de codificación se centró, tanto en aspectos verbales, como no verbales de la interacción. Para el caso de las IS, se empleó el esquema de Rogat & Linnebrink-García (2011), al cual se agregaron algunos códigos gestuales, se suprimieron los códigos de interacciones colaborativas y no colaborativas con el propósito de simplificar el sistema de codificación. Con respecto a las DT, se tuvo en cuenta el esquema propuesto por De Backer et al. (2015). Se escogieron estos dos sistemas de codificación por ser los más citados en la literatura que estudia estas categorías en el contexto del aprendizaje colaborativo.

Teniendo en cuenta las características del software Elan 5.8 (2020), la codificación se realizó usando una sola línea de análisis. Para diferenciar las IS de las DT, el criterio fue señalar el fenómeno más sobresaliente, por ejemplo, si estaban dialogando sobre alguna instrucción de la tarea, y se observaba una mirada mutua o sonrisa que fuera más evidente en comparación con el contenido del diálogo, se codificó como una ISP. En el caso de las DT, el criterio diferenciador fue que se observara claramente la continuidad de las ideas, a partir de lo expresado previamente; en general, estas intervenciones se relacionan con la comprensión del contenido de la tarea. El criterio fue discutido y ensayado con las codificadoras en su proceso de entrenamiento.

Finalmente, el esquema de codificación se resume de la siguiente manera, en la Tabla 4.1.



**Tabla 4.1**

*Codificación Interacciones socioemocionales.*

<b>Interacciones Socioemocionales positivas</b>		
	Interacciones del grupo que soportan y fomentan el adecuado funcionamiento del grupo.	
Escucha activa y respeto	Transmitir la atención a otro miembro del grupo, apoyándose en él, respondiendo a la contribución y compartiendo ideas.	Está muy bien lo que ustedes dicen, esta línea es muy grande.
Cohesión	Transmitir que el grupo funciona como un equipo, más que como individuos, trabajando grupos y refiriéndose al grupo como nosotros.	Nosotros deberíamos empezar por leer las instrucciones.
Mirada mutua	Interacción en la que hay una correspondencia y sincronía en la mirada.	
Sonrisa		
<b>Interacciones socioemocionales negativas</b>		
Participación desalentadora del grupo	Socavar la intervención de uno de los integrantes del grupo, criticando su	Está muy malo el gráfico que diseñaste.

	trabajo, no asignándole una parte de la tarea, ignorando su retroalimentación y preguntas.	
Falta de respeto	Ignorar a un miembro del grupo o tomar sus apuntes sin permiso.	Un estudiante pregunta: ¿Qué debemos hacer?, y no recibe respuesta de los otros integrantes del grupo
Mirada no correspondiente	Interacción en la que no hay correspondencia en la mirada.	

**Tabla 4.2** *Codificación Discusiones Transactivas.*

Código	Descripción	Ejemplo
<b>Discusiones transactivas representacionales</b>	Se parte de la idea del interlocutor explicándola, o ampliándola para hacerla más inteligible. No se agregan elementos nuevos a la idea. En este sentido no hay construcción de nuevo conocimiento.	“Considero que en este gráfico se pueden correlacionar el vector X y el vector Y. ¿Comprendes lo que te digo, o requieres información adicional?”
<b>Discusiones transactivas operacionales</b>	Se parte de la idea del interlocutor, pero en este caso se agregan elementos nuevos a la información, ampliando los conceptos, y ejemplificando. Hay una elaboración.	“Partiendo de lo que tú dices yo agregaría: la mediana es uno de los conceptos más importantes en estadística.”



Además, se realizó análisis microgenético y comprensivo a algunos fragmentos, tanto de la prueba piloto como de la tarea de aprendizaje como tal, con el propósito de describir a profundidad las características de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en la situación particular de aprendizaje colaborativo. Microgenético (Rosenthal, 2004) se refiere a que las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas se estudiaron desde su proceso de formación en tiempo real, que se van transformando en el transcurso de la situación de AC. Comprensivo (Simão, 2010), en tanto los diálogos de los participantes se analizaron como procesos de construcción de sentido que se forma y transforman como producto del proceso de las interacciones.

El material se interpretó revisando varias veces las transcripciones y los vídeos. Los fragmentos analizados se seleccionaron por considerarse representativos del fenómeno a investigar. Así, las interacciones socioemocionales se interpretaron desde las categorías emergentes de intersubjetividad, tensión y experiencia inquietante (García et al., 2020); y las discusiones transactivas también se analizaron como contextos de intersubjetividad caracterizados por la negociación y transformación de significados.

- *Entrenamiento de los codificadores:* para el proceso de codificación se contó con dos codificadores, los cuales se formaron previamente en el sistema de codificación. Dicho proceso de formación se realizó de la siguiente manera:

Momento 1: la investigadora principal orientó conceptualmente a las dos codificadoras sobre las definiciones teóricas asociadas a las Interacciones socioemocionales y las Discusiones Transactivas.

Momento 2: la investigadora principal, junto con las dos codificadoras, codificaron 20 minutos de interacción de manera conjunta, con el propósito de discutir conceptualmente los códigos y aclarar posibles dudas

Momento 3: la investigadora principal y las codificadoras, codificaron de manera independiente 20 minutos de interacción, luego compararon y las discrepancias se resolvieron mediante discusión

Momento 4: la investigadora principal realizó una separación de los fragmentos de interacción, posteriormente, ambas codificadoras de manera independiente, codificaron estos 30 minutos de interacción

A estos 30 minutos de codificación se les realizó el cálculo de Kappa de Cohen, encontrándose un índice de confiabilidad de 0.97.

4.5.4.2 *Análisis de la entrevista semiestructurada*: Se utilizó la técnica de análisis de contenido (Hays & Singh, 2012). Inicialmente se contempló el esquema de codificación basándose en las estrategias de discurso que se utilizan en el lenguaje para comunicar los sistemas conceptuales de la ciencia, específicamente lo referido a las estrategias de monólogo (Lemke, 1997). Además de asignar estas categorías, se realizó análisis de contenido a los gestos y al discurso para identificar algunas categorías emergentes.

**Tabla 4.3** *Codificación estrategias de monólogo.*

Código	Definición
Exposición Lógica	Establecimiento de conexiones lógicas semánticamente relacionadas entre varios ítems temáticos y relaciones semánticas.
Narrativa	Recuento de un conjunto de acciones o eventos que establecen entre ellos relaciones cronológicas y a menudo también relaciones causales implicadas.
Resumen	Resumen que incluye únicamente elementos y relaciones temáticas seleccionadas.
Dar fondo y primer plano	Resumen de un discurso en el cual ciertos temas se señalan claramente como de mayor importancia y otros de menos.

#### *4.5.4.3 Análisis de la prueba escrita*

A la respuesta a la pregunta se le realizó un análisis de contenido del material escrito (Hays & Singh, 2012), que permitió ubicar las respuestas en tres niveles de comprensión: alto, medio y básico.

#### *4.5.4.4 Análisis de las notas*

También se contempló un análisis de las notas obtenidas por los participantes al producto final entregado como resultado de la tarea de aprendizaje colaborativo. Se tuvieron en cuenta los criterios de evaluación establecidos por la profesora de la asignatura de Psicología cognitiva 2. Dentro de estos criterios se contempló el cumplimiento mínimo de respuesta a las preguntas de la tarea, profundidad en las respuestas y aspectos formales.

### **4.6 Criterios de rigor metodológico**

Con el objetivo de garantizar rigurosidad metodológica en el proceso de investigación, se tuvieron en cuenta criterios de transferibilidad (Castillo & Vásquez,

2003) y triangulación (Morse et al., 2002). La transferibilidad permite que, al conocer el reporte de los resultados de la investigación, investigadores interesados en el mismo tema puedan seguir la ruta original que el investigador principal reportó, para transferir los resultados a un contexto diferente del estudio (Castillo & Vásquez, 2003).

Para cumplir con el criterio de transferibilidad se realizaron las siguientes acciones: registro de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas mediante grabación de videos, descripción lo más detallada posible del proceso de observación (contexto físico, proceso de registro, análisis). Igualmente, se presentaron con detalle las características de los participantes en la investigación.

En el proceso de análisis de los datos se contempló el criterio de la triangulación, para esto se formaron dos codificadores en el sistema de codificación, los cuales son expertos manejo del software ELAN, y se calculó la confiabilidad interjueces.

## 5 Consideraciones éticas

El proceso de investigación se realizó teniendo en cuenta los principios propuestos por la APA (2009) para toda investigación en psicología. Tales principios son: beneficencia y no maleficencia, fidelidad y responsabilidad, integridad, justicia y respeto por los derechos y la dignidad de las personas. En este sentido, durante el proceso de investigación, y específicamente en el proceso de recolección de datos, la investigadora tuvo cuidado de no colocar a los sujetos en situación de riesgo (Emanuel, 1999).

Se incluyó el consentimiento informado de los participantes, el cual fue revisado y avalado por el Comité de bioética de la Universidad de Concepción, y el Comité de ética de la Universidad Católica de Pereira. También, se presentó la investigación a los participantes con el objetivo de dar a conocer el proceso de la investigación y solicitar su consentimiento para la realización de las grabaciones y el uso de los datos para efectos de la investigación. Lo anterior, salvaguardando el principio de confidencialidad y su derecho a abandonar la investigación en cualquier momento, una vez su participación haya comenzado (ver anexo1 consentimiento informado).

## 6. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la investigación. En primer lugar, se reportan los resultados de la prueba piloto, en la cual se realizó un análisis de las interacciones socioemocionales desde la perspectiva de la Psicología semiótico cultural. Posteriormente se presentan los hallazgos por cada uno de los objetivos específicos de la investigación.

### 6.1 Resultados de la prueba piloto: interacciones socioemocionales desde la perspectiva de la Psicología semiótico cultural

A continuación, se presentan algunos fragmentos representativos del concepto de intersubjetividad desde la perspectiva de la Psicología semiótico cultural. Específicamente, el lugar de la negociación y transformación de significados como acciones dentro de este proceso, facilitados por la tensión y la experiencia inquietante. El siguiente diálogo corresponde al minuto 12 de la sesión de aprendizaje colaborativo. En el diálogo 4 los participantes (indicados con los nombres Y1, Y2, Y3 y Y4) discuten luego de haber diseñado un dispositivo de inteligencia artificial, cuyo objetivo es ayudar a crear hábitos en las personas que lo usan. El grupo discute sobre ¿cómo funcionará la inteligencia artificial después de crear el hábito? Cabe señalar que la duración aproximada del segmento es de 2 minutos y 30 segundos.

1. **Y4:** no le hace el trabajo a uno.
2. **Y3:** obviamente que le va a hacer el trabajo a uno (todos ríen).
3. **Y2:** ah, bueno, lo que habíamos hablado la otra vez de que el aparato sirve no como una dependencia (interrumpe Y1).
4. **Y1:** hasta cierto periodo de tiempo. Que el cuerpo ya tenga un hábito.
5. **Y2:** exacto, ese es como el objetivo que tiene.
6. **Y3:** pero la otra pregunta es ¿ya cuando llega, cuando cumple el objetivo, se vuelve obsoleto...?
7. **Y2:** o se puede volver a utilizar...
8. **Y3:** o...digamos que puede ya...
9. **Y1:** se puede volver a utilizar cuando se considere que de pronto perdió los hábitos adquiridos, lo puede volver a utilizar, pero digamos que el aparato lleva con usted tres meses, entonces que el aparato le pase a usted un informe como que “yo creo que ya tienes estos hábitos, debes dejarme (risas).
10. **Y3:** no, lo que pasa es que digamos que ya llega a su punto clímax, cierto que ya termina este proceso para su inicio, eso no quedará entonces como (no se comprende) una simple agenda que tiene ya, al final lo que hace eso es, cierto, se le guardan las actividades.
11. **Y4:** y qué tal como programarle una serie de objetivos, en donde por ejemplo, al cumplir todos los objetivos, ya la aplicación le dice: “has conseguido un hábito, estás perfecto, ya puedes dejarme”, pero que sean logros, por ejemplo, el primer logro ya has cumplido tu semana de diagnóstico, estamos preparados para proseguir y ayudarte en esto, ya después sería, “llevas tres semanas cumpliendo al pie de la letra todo lo que te estamos diciendo puedes pasar al siguiente nivel (interrumpe Y1).
12. **Y1:** o esta semana.
13. **Y2:** eso, que tenga niveles.
14. **Y1:** o también o: “esta semana no te he tenido que recordar tantas veces esto y esto, o sea que has progresado”, se pasa al otro nivel blablabla, y ya finalmente le dice “ya has cumplido todos los niveles para mí ya tienes un hábito, ya pues es decisión de la persona.
15. **Y2:** pero saben qué pienso también, de que puede servir normalmente como una agenda (todos hablan al tiempo) o sea, digamos que sirva o sea que la persona le sea útil el aparato para siempre, pero que entonces al mismo tiempo la ayuda no esté todo el tiempo ahí, sino que genere una autonomía en la persona, sí me hago entender.



La inquietud fundamental que moviliza el diálogo es la pregunta por cuál sería el criterio, y a partir de qué momento, se puede afirmar que la inteligencia artificial ha creado un hábito en la persona que la usa. La discusión adquiere relevancia cuando el que es identificado como Y3, introduce una tensión en forma de pregunta “¿pero la otra pregunta es cuando llega, cuando cumple el objetivo, se vuelve obsoleto?” (ver línea 6). La pregunta aparece en los participantes como experiencia inquietante (Simão, 2004), al generarse una ruptura de expectativas en la medida en que no es suficiente para los participantes señalar la característica que hace al dispositivo una inteligencia artificial, sino que hay una tensión en cuanto a la necesidad de establecer sus límites, y delimitar hasta cuándo puede ser usada por las personas.

Este diálogo se caracteriza por interacciones socioemocionales positivas, principalmente por escucha activa y respeto (Rogat & Linnebrink-García, 2011): entre las líneas 1 a la 6, se comparten los turnos del diálogo de forma coordinada, en el sentido de que cada integrante del grupo realiza una intervención que responde a la intervención precedente. Para que esto suceda, necesariamente los miembros del grupo deben fijar su atención en las intervenciones de sus compañeros.

Las intervenciones de cada miembro del grupo fomentan la participación, al solicitar ideas a los compañeros. Se consideran interacciones socioemocionales positivas, porque fomentan el adecuado funcionamiento del grupo favoreciendo la

resolución de la tarea. Si bien, este fenómeno es importante para comprender el papel de las emociones dentro de la interacción grupal en situaciones de aprendizaje colaborativo, el análisis está centrado en la manera como estas interacciones favorecen el adecuado funcionamiento del grupo, independiente de los significados que se construyen en la interacción, y del lugar de estas interacciones en la construcción de significado.

Desde la Psicología semiótico cultural, la característica fundamental del fragmento analizado es la negociación y transformación de significados que emergen en el plano intersubjetivo. Esta negociación de significados se genera a partir de la necesidad de aclarar el tipo de relación entre la inteligencia artificial y el ser humano, el cual no está dado previamente, sino que se construye en el transcurso del diálogo; en este sentido, se plantea inicialmente que el sujeto no tendrá una relación de dependencia con el sistema y que contrario a ello, debería existir la construcción de un hábito. Y2 (ver línea 3): “Lo que habíamos hablado la otra vez, de que el aparato sirve no como una dependencia”, frente a lo cual Y1 responde: “hasta cierto periodo de tiempo. Que el cuerpo ya tenga un hábito” (ver línea 4).

Un segundo momento en el cual puede apreciarse la negociación y transformación de significados, se refiere al cambio que se va generando en la interacción desde la idea de *hábito* hasta la idea de *autonomía*. Los integrantes del grupo señalan como fundamental que el sistema pueda ayudar a la persona a alcanzar la

autonomía sobre su comportamiento, favoreciendo así una relación de ayuda o apoyo y no de dependencia.

Es importante resaltar que previa a esta transformación de significados, se da un ejercicio de negociación en el cual Y4 cumple una función de síntesis al recoger las ideas de los demás integrantes, específicamente su intervención es: “y qué tal como programarle una serie de objetivos, en donde por ejemplo, al cumplir todos los objetivos, ya la aplicación le dice: “has conseguido un hábito, estás perfecto, ya puedes dejarme”, pero que sean logros, por ejemplo, el primer logro ya has cumplido tu semana de diagnóstico, estamos preparados para proseguir y ayudarte en esto, ya después sería: “llevas tres semanas cumpliendo al pie de la letra todo lo que te estamos diciendo puedes pasar al siguiente nivel (interrumpe Y1)” (ver línea 10). Para realizar esta síntesis es necesaria la actitud de escucha activa, que permita recoger e integrar las ideas previamente expresadas. En este sentido, se genera una interacción socioemocional positiva (García et al., 2020).

No obstante, desde la Psicología semiótico cultural, más que la escucha activa como facilitadora de la interacción, la intervención de Y4 se comprende también como un proceso de negociación y transformación de significados, movilizada por la necesidad de resolver la experiencia inquietante (ver línea 11). Aquí se da un proceso de integración, que recoge las ideas de los demás y plantea una nueva dirección al tema, a

partir de un ejercicio de negociación previa. Si bien, tradicionalmente la síntesis se considera como un ejercicio cognitivo, para lograrlo se requiere como condición previa la escucha activa, la atención y el reconocimiento de las ideas de los participantes, aspectos de orden afectivo. Desde la perspectiva de Rommetveit (1992), una disponibilidad para compartir e interactuar con los otros.

A continuación, se presenta otro fragmento correspondiente a una discusión, en la cual los integrantes, luego de diseñar una inteligencia cuyo objetivo es ayudar a crear hábitos en las personas, dialogan sobre cuáles son las limitaciones de la inteligencia artificial que han diseñado. El diálogo corresponde al minuto 18, y su duración aproximada es de 2,08 segundos. Junto con la transcripción del diálogo, se presentan algunos fotogramas de los participantes en el momento de la interacción, con el fin de analizar también el fenómeno de la afectividad desde un punto de vista corporal (Ver figura 1).

- 1. Y2:** M... Bueno, qué más se les ocurre, qué más puede tener el programa. ¿Ah? Qué necesitamos nosotros... ¿Qué problemas podría haber, por ejemplo, en qué momento no lo podría utilizar?
- 2. Y3:** ¿en qué momento no se puede utilizar?
- 3. Y2:** por ejemplo en un parcial no<sup>1</sup>...no...
- 4. Y4:** sabe qué problema, que la persona no se muestre comprometida, entonces...

---

<sup>1</sup> En el contexto educativo colombiano, se refiere a las evaluaciones que no incluyen la totalidad de la asignatura: quizzes, trabajos en grupo, evaluación de unidades temáticas concretas.

- 5. Y3:** el problema es que digamos que la persona no está comprometida en querer cambiar su manera de vida, pues sería como destruir el programa. O sea que digamos el programa solo daría un 50 % y el sujeto sus otros 50 (%).
- 6. Y2:** como un psicólogo.
- 7. Y1:** como era su otro nombre.
- 8. Y3:** si sería así, sería entonces una limitación del programa. Si el sujeto no está predispuesto.
- 9. Y2:** o sea depende, depende mucho de la disposición.
- 10. Y3:** exacto.
- 11. Y1:** ¿cómo así, para qué?
- 12. Y2:** o sea, el programa de por sí solo no hace nada, o sea solo ayuda a fomentar ciertos hábitos, pero depende rotundamente del compromiso del que lo usa.
- 13. Y3:** sí porque pues sí a la persona le da pereza hacer todo eso pues el programa dice chao y hasta luego, apague y vámonos.
- 14. Y1:** como los psicólogos, uno puede ayudar a la persona para que haya un cambio, pero no depende del psicólogo sino de que la persona quiera un cambio.
- 15. Y2:** y ahí también va a depender de los grandes alcances que la persona tenga con base en ese programa.
- 16. Y1.** O sea, que su, que al generar ese hábito como tal no es que “ay entonces se va a generar el hábito en tres meses, sino que depende precisamente de eso, de la persona de sus alcances, a veces se van a demorar menos en alcanzar los objetivos, o otras más, si ¿entienden? Entonces ahí tiene como todo eso subjetivo que depende de cada persona. O sea, J para generar el hábito puede que en tres meses ya, se puede que, en uno, yo puedo que en un año, todavía nada. O puede suceder que el aparato diga que una persona nada, nunca va a cambiar.

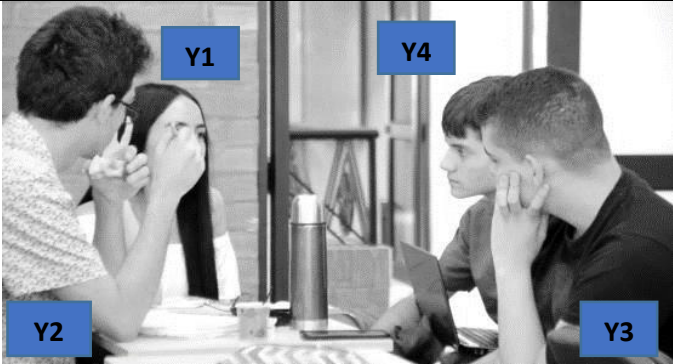
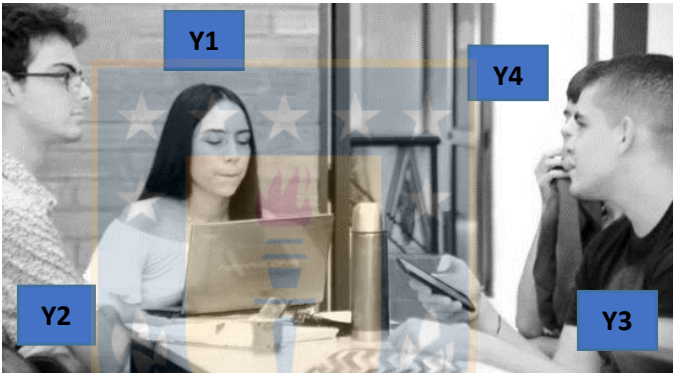
Fotogramas	Descripción
<p>Fotograma 1</p> 	<p>Todos los integrantes del grupo dirigen la mirada hacia la participante que está hablando, en este caso, Y1.</p>
<p>Fotograma 2</p> 	<p>Y2 dirige la mirada hacia Y3, quien está expresando sus ideas. Y1 no está hablando pero está tomando nota sobre lo que dialogan sus compañeros.</p>

Figura 6.1 Expresiones de intersubjetividad en situaciones de AC.

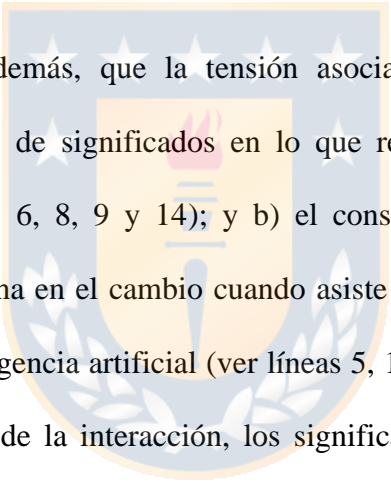
La discusión sobre las limitaciones de la inteligencia artificial se inicia a partir de la pregunta de Y2 (ver línea 1), la cual inmediatamente genera respuestas en Y3 (ver línea 2), y en Y4 (ver línea 4). Esto podría comprenderse como una interacción socioemocional positiva, caracterizada por la escucha activa y la atención hacia las ideas de los otros (Rogat & Linnebrink-García, 2011). Si bien, en este tipo de análisis se reconoce la importancia de las emociones en el plano interaccional, no se hace ninguna mención a cómo la escucha y las emociones, entendidas como fenómenos afectivos,

ocurren en un contexto donde también se da construcción de significado entre los interactuantes (García et al., 2020).

Desde el punto de vista de la Psicología semiótico cultural, fenómenos afectivos como la escucha activa y las emociones, se dan en la experiencia subjetiva e intersubjetiva de los participantes. En este sentido, el diálogo de los interactuantes muestra una experiencia inquietante: a partir de la pregunta Y2 sobre las limitaciones del sistema inteligente ¿qué problemas podría haber? ¿por ejemplo, en qué momentos no lo podría utilizar? (ver línea 1), es inquietante, en tanto no es suficiente con diseñar el sistema de inteligencia, sino que también emerge el cuestionamiento acerca de sus límites.

De igual modo, en el inicio del diálogo se evidencia en los participantes una actitud de escucha activa y respeto, en particular los participantes Y2 y Y3 se están mirando el uno al otro (ver figura 1, fotograma 1), justo en el momento en que Y2 pregunta cuándo el programa puede ser usado (ver línea 1) y Y3 responde: “en un parcial. También, el participante identificado como Y1 no interviene directamente en el diálogo, pero está tomando notas en su computador (ver figura 1, fotograma 2). Este aspecto da cuenta del grado de involucramiento afectivo de los participantes en la experiencia compartida de la situación de AC (García et al., 2020).

La tensión se caracteriza por la pregunta/inquietud que da origen a toda la conversación, y en la cual intervienen todos los participantes, involucrándolos en una experiencia compartida (Cornejo, 2008). Además, pone en juego intereses y expectativas (Valsiner, 2008) en el sentido de que los participantes no solo se limitan a diseñar el dispositivo de la inteligencia artificial respondiendo a las instrucciones dadas en la tarea, sino que asumen una actitud reflexiva sobre los límites de este sistema.

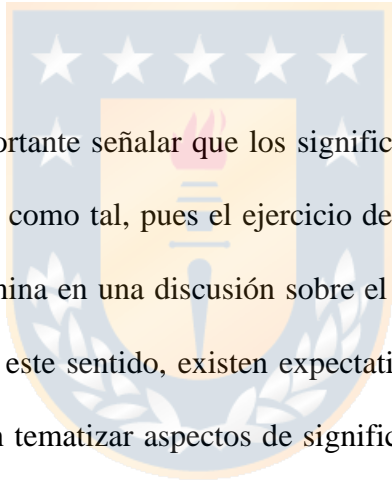


Cabe señalar, además, que la tensión asociada a la pregunta favorece dos aspectos: a) la creación de significados en lo que respecta a los límites del rol del psicólogo (ver líneas 5, 6, 8, 9 y 14); y b) el consenso sobre la importancia de la autonomía de una persona en el cambio cuando asiste al psicólogo, tanto como aquella que hace uso de la inteligencia artificial (ver líneas 5, 12, 15 y 16). La tensión se refiere a que, en el transcurso de la interacción, los significados son confrontados con otros significados, y en la necesidad de resolver la tensión emergen otros significados (Valsiner, 2008).

Con respecto a la creación de significados, la intervención de Y3: “el problema es que digamos que la persona no está comprometida en querer cambiar su manera de vida, pues sería como destruir el programa. O sea que digamos el programa solo daría un 50 % y el sujeto sus otros 50 (%)” (ver línea 5), conlleva a la intervención de Y2: “como un psicólogo” (línea 6). Se genera construcción y transformación de significados sobre



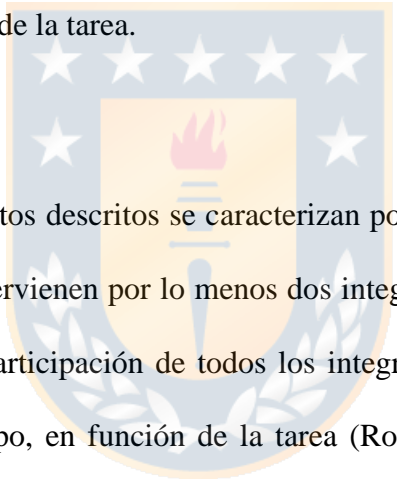
la función del psicólogo en los procesos de cambio en los sujetos, junto con la importancia de la disposición al cambio de las personas en torno al logro de objetivos terapéuticos. Cabe aclarar que estos significados se construyen de manera gradual y conjunta en el marco de una situación particular. En este sentido, los significados presentes en situaciones de aprendizaje son situados (Cornejo, 2008). Asimismo, estos significados se dan en un curso de tiempo particular propio de la interacción (Simão, 2004).



También es importante señalar que los significados construidos van más allá de la resolución de la tarea como tal, pues el ejercicio de construir en conjunto un modelo artificial inteligente termina en una discusión sobre el rol del psicólogo en los procesos de cambio personal. En este sentido, existen expectativas, inquietudes e intereses en la discusión que, junto con tematizar aspectos de significado, involucran la afectividad de los interactuantes, expresada en la tensión del diálogo. Desde la perspectiva de Rommetveit (1992), la construcción de significados se posibilita gracias a la voluntad de compartir.

La reflexión que se genera en la discusión tiene una configuración cognitiva y afectiva, en tanto surge un posicionamiento crítico (dimensión cognitiva) sobre el rol del psicólogo, el cual no puede ser comprendido lejos del hecho de que ellos se experimentan emocionalmente en esta posición, es decir, que el tema del rol del

psicólogo emerge más allá de la resolución de la tarea, y aparece porque es importante para ellos, en su condición de estudiantes de psicología. Así, esta interacción evidencia cómo el desarrollo de una actividad académica hace posible una reflexión de naturaleza personal, respecto al compromiso de las personas y su rol profesional como futuros psicólogos (García et al., 2020). Esta última idea encuentra coherencia con los postulados de Valsiner (1998) sobre los distintos dominios de la intersubjetividad, siendo evidente el dominio relacionado con una dimensión académica y una profesional a la luz de la resolución de la tarea.



Los dos fragmentos descritos se caracterizan por ser interacciones colaborativas, en el sentido de que intervienen por lo menos dos integrantes, no hay una división de la tarea y se fomenta la participación de todos los integrantes, aspectos que favorecen el funcionamiento del grupo, en función de la tarea (Rogat & Linnebrink-García, 2011). No obstante, desde el constructivismo semiótico cultural, la colaboración implica mucho más que esto, en el sentido de comprender las interacciones en la situación de AC, como una experiencia compartida en la cual se construyen y transforman significados, y en donde lo afectivo no solo está en función de la resolución de la tarea, sino que hace parte constitutiva de la experiencia subjetiva e intersubjetiva (García et al., 2020).

## **6.2 Relación entre interacciones socioemocionales y discusiones transactivas en situaciones de aprendizaje colaborativo**

A continuación, se presentan algunos estadísticos descriptivos a nivel de frecuencias de las interacciones observadas. Se muestran los resultados por cada una de las categorías: interacciones socioemocionales y discusiones transactivas. Se establece una diferenciación entre cada uno de los grupos, discriminando entre la clase 1 y la clase 2. Con respecto al grupo 4, solo se presentan las frecuencias de la clase 1, debido a que no se realizó una codificación de la segunda clase porque esta incluyó cinco participantes, lo cual dificultaba el proceso de codificación dada la situación de observación y el registro de esta a través de grabación.

### ***6.2.1 Resultados cuantitativos***

A continuación, se resume en la siguiente tabla el número de interacciones observadas por cada grupo, en cada clase:

**Tabla 6.1** Frecuencia de interacciones observadas.

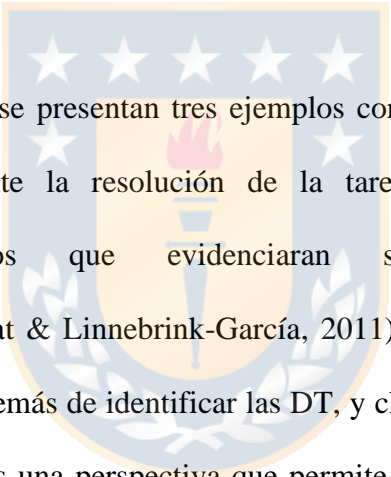
Interacción	Grupo 1		Total 1	Grupo 2		Total 2	Grupo 3	Total 3	Grupo 4	Total general
	Clase 1	Clase 2		Clase 1	Clase 2		Clase 1	Clase 2	Clase 1	
DP	2		2	2		2	1	1	1	11
DTO	17	17	34	12	10	22	14	14	14	<b>154</b>
DTR	11	12	23	11	14	25	9	9	9	123
ISN	1	2	3	5	4	9	1	1	1	27
ISP	39	42	81	40	35	75	32	32	31	<b>407</b>
Total general	70	73	143	70	63	133	57	57	56	<b>722</b>

Con respecto a los resultados generales, se encontró que el mayor número de interacciones corresponde a las interacciones socioemocionales positivas y las discusiones transactivas. La frecuencia de las ISP es 154, en comparación con 27 ISN; esto indica que, en general, los grupos resolvieron la tarea en un ambiente colaborativo y positivo con actitud de escucha, respeto y solución adecuada de los conflictos.

Referente a las discusiones transactivas, la mayor frecuencia pertenece a las discusiones transactivas operacionales con un total de 154, en comparación con las discusiones transactivas representacionales que obtuvieron un total de 123. Este dato muestra que, en general, la transactividad en los tres grupos se caracterizó por discusiones orientadas a la construcción y transformación del conocimiento a partir de la

ampliación de las ideas previamente establecidas por los compañeros, y no solo en términos descriptivos. Si bien no se identifica una diferencia significativa entre los grupos, se observa que en el grupo uno se presentó una mayor frecuencia de interacciones socioemocionales positivas y discusiones transactivas representacionales.

### ***6.2.2 Resultados cualitativos por grupo***



A continuación, se presentan tres ejemplos correspondientes a interacciones de los participantes durante la resolución de la tarea aprendizaje colaborativo. Se escogieron fragmentos que evidenciaran simultáneamente Interacciones Socioemocionales (Rogat & Linnebrink-García, 2011) y Discusiones Transactivas (De Backer et al., 2017). Además de identificar las DT, y clasificarlas como DTR o DTO, se incluye en los resultados una perspectiva que permite comprenderlas como un proceso de construcción de significado que se genera poco a poco durante el transcurso de la situación de aprendizaje.

Igualmente, se presentan los diálogos acompañados de algunos fotogramas que dan cuenta de las Interacciones socioemocionales desde el componente expresivo.

6.2.2.1 Ejemplo 1. Grupo 1, Clase 1

El siguiente diálogo corresponde aproximadamente al minuto 20 de la interacción. Los participantes se identifican como S2, S3 y S4. La discusión se inicia a partir de la necesidad de responder a una de las preguntas planteadas en las instrucciones de la tarea de aprendizaje colaborativo: ¿Cuáles de los aspectos de la película son considerados inteligencia y por qué?

**Tabla 6.2** *Diálogo y fotograma ejemplo 1.*

Turno	Hablante	Diálogo
1	S2	- “bueno, ¿y la otra cuál es?”
2	S3	- “¿considera usted que estos aspectos son efectivamente inteligencia? ¿por qué?”
3	S2	- “bueno, a mí me parece que una cosa es hablar de la inteligencia, y otra cosa muy dif...muy diferente hablar de la inteligencia artificial cierto, porque la inteligencia artificial es digamos solamente datos recolectados, bueno, a mi parecer. Pero nosotros tenemos diferencias muy grandes en cuanto a la inteligencia, porque nosotros eh... tenemos inteligencia, nos... o sea, si gracias a lo que recolectamos de la, o sea, esa información que recolectamos del exterior de, de nosotros, pero también de lo que nosotros ¿ah?”.
4	S4	- “La interpretamos”.
5	S4	- “que no, que también se le puede dar interpretación, que no es solamente lo que...”

---

6

S2

- “ajá, exacto, pero también de lo que nosotros interpretamos...a...acerca de eso, desde, desde el contexto cultural en el que estamos o desde la historicidad que nosotros tenemos ante ese suceso que está pasando. Entonces me parece que definir la inteligencia, a mí me parece que la inteligencia va más allá de solamente recolectar datos y reproducirlos”.

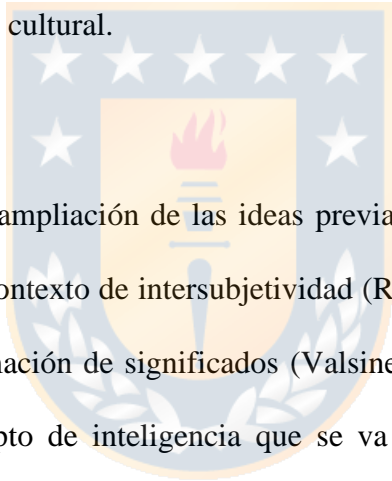


---

*Figura 6.2* Fotograma 1. Clase 1. Grupo 1.

Frente a la pregunta de S3, sobre ¿cuáles de los aspectos evidenciados en la película, son efectivamente inteligencia y por qué? (ver turno 2), quien se identifica como S2, plantea la diferencia entre la inteligencia artificial y la inteligencia: mientras la inteligencia artificial se concibe como procesar información, la inteligencia implica algo más que procesar información, en el sentido de que, como seres humanos, recolectamos la información del exterior y agregamos algo más (ver turno 3), frente a lo cual S4 afirma: “lo interpretamos” (ver turno 4), y más adelante expresa: “interpretamos de

acuerdo al contexto cultural en el que estamos y la historicidad” (ver turno 6). Se evidencia una discusión transactiva operacional (De Backer, et al., 2017) caracterizada por la construcción de conocimiento a partir de la transformación de las ideas previamente expresadas; el cambio se da desde la intervención inicial en la cual se expresa que la inteligencia es algo más que procesar información (ver turno 3), continúa con la idea: “la interpretamos” (ver turno 4), y posteriormente, en el turno 6, se complementa y amplía esta idea de interpretación, especificando que se interpreta de acuerdo con un contexto cultural.

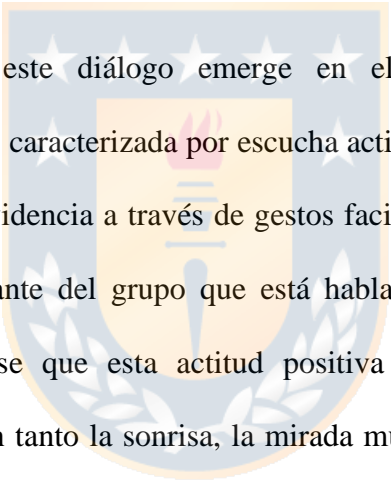


Además de una ampliación de las ideas previamente expresadas, esta discusión transactiva implica un contexto de intersubjetividad (Rogoff, 1993), en el cual se da una negociación y transformación de significados (Valsiner, 1998), en particular durante la construcción del concepto de inteligencia que se va transformando desde la idea de “recolectar información” hasta la noción de “interpretar desde el contexto y la historicidad” (Ver turno 4 y turno 6). Así, la construcción de significado es una experiencia compartida (Cornejo, 2008) que se desarrolla temporalmente en el transcurso de la interacción, con la intervención de los participantes de manera conjunta, en el marco de la situación única y particular.

La construcción de significado se facilita porque la situación de aprendizaje se presenta ante los participantes como una experiencia inquietante (Simão, 2003, 2016),



generada por la necesidad de responder a la pregunta inicial que da origen al diálogo (ver turno 2). Es inquietante en tanto hay una ruptura de expectativas, algo que genera una tensión, la cual se refleja en que para los participantes es insuficiente definir la inteligencia como procesar información (ver turno 3). Es necesario agregar algo más para resolver la tensión, y es que la inteligencia se caracteriza por la interpretación y la historicidad (ver turno 4).



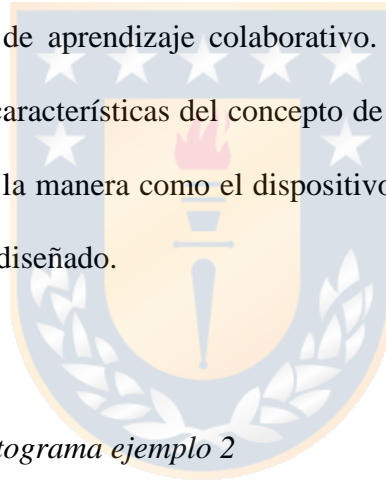
De otro lado, este diálogo emerge en el contexto de una Interacción socioemocional positiva, caracterizada por escucha activa y respeto (Rogat & Linnebrik-García, 2011), que se evidencia a través de gestos faciales como la sonrisa, y la mirada dirigida hacia el integrante del grupo que está hablando (Ver fotograma 1, Clase 1, grupo 1). Podría decirse que esta actitud positiva de los participantes facilita la emergencia de la DT, en tanto la sonrisa, la mirada mutua, indican la disponibilidad de los participantes para resolver la tarea, escuchar la perspectiva del otro, construir de manera conjunta; desde la perspectiva de Roometveit (1992), disponibilidad para compartir, confianza en la relación misma. En este sentido, no se trata solo de interacciones que regulan la situación de aprendizaje y facilitan la resolución de la tarea, sino que se requiere del involucramiento afectivo de los participantes.

Este ejemplo evidencia la manera como en el proceso de la discusión se construyen discusiones transactivas operacionales, permitiendo construcción de significados alrededor de los conceptos discutidos, concretamente la diferencia entre la

inteligencia artificial y la inteligencia humana. Asimismo, se evidencia la manera como está elaborada es acompañada de interacciones socioemocionales positivas.

#### 6.2.2.2 Ejemplo 2. Grupo 1, Clase 2

El presente fragmento corresponde aproximadamente al minuto 82 de la realización de la tarea de aprendizaje colaborativo. Los participantes diseñaron una cocina para aplicar las características del concepto de inteligencia artificial; la discusión se centra en especificar la manera como el dispositivo de inteligencia artificial realizará la tarea para la cual fue diseñado.



**Tabla 6.3** *Diálogo y fotograma ejemplo 2*

<b>Turno</b>	<b>Hablante</b>	<b>Diálogo</b>
1	S1	- “Sí”.
2	S4	- “Bueno, yo creo que la cocina debe tener...”
3	S3	- “Bueno”.
4	S2	- “Pero espera, ¿cuál era la otra pregunta? Ajá”.

5	S1	- “Vuelve a leer la pregunta Dani porfa”.
6	S3	- “La pregunta es dejar explícito en el modelo cómo es factible que la IA cumpla el propósito para el que fue creada. Ejemplo, que sea simpática, saber qué mecanismos físicos...”
7	S2	- “Como cumple, esperen”.
8	S1	- “Ya y cómo va a ser una”.
9	S2	- “Yo lo voy a hacer aquí como por punticos, pero”.
10	S3	- “Eso, cópiela”.
11	S1	- “Hay que hacer como una descripción de cómo la máquina va a funcionar, como va a ser eso que usted dice del chef”.
12	S4	- “Eso”.
13	S3	-dato perdido-
14	S4	- “Vea”.
15	S3	- “Dejar explícito en el modelo cómo es factible... que la IA, o sea no, o sea, la pregunta que dice, o sea, palabras menos palabras más, la pregunta dice, que la IA cumpla el propósito para el que fue creada”,.
16	S4	-dato perdido-
17	S4	- “Me está dando alergia”.

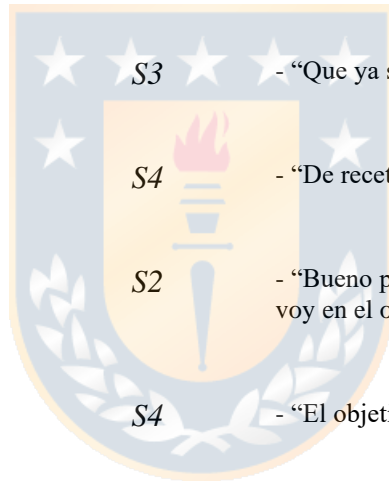
---

18	S2	- “¿Que la IA qué?”.
19	S4	- “no entendió el chiste”.
20	S1	- “Te está dando alegría”.
21	S4	- “¿Qué? yo llego y yo le digo a ella que, qué -dato perdido- me está dando alergia”.
22	S3	- “P ara el que fue creada”.
23	S4	- “Cómo hacemos para que, o sea como, como”.
24	S3	- “O sea dejar explícito en nuestro modelo, como es factible que la IA cumpla el propósito para el que fue creada, o sea como va a cumplir lo que nosotros queremos”.
25	S2	- “O sea, como, como va a cumplir lo que nosotros...”
26	S4	- “Claro, ella está creada para que prepare comida eh solo, hay que resaltar eso, que prepare comida sola. O sea, cómo pues eh, mediante esto...”
27	S2	- “Bueno entonces coloquemos primero eso, que el el el objetivo de nuestra IA es que emmm...”
28	S3	- “Prepare nuestras recetas”.
29	S2	- “Pero yo lo voy a escribir”.
30	S4	- “El objetivo de nuestra IA es que prepare”.

---

---

<b>31</b>	<i>S3</i>	- “Que prepare las recetas que nosotros le pedimos y lo que nosotros deseamos comer”.
<b>32</b>	<i>S4</i>	- “La receta se -dato perdido ehh aunque cabe resaltar que las recetas están en una nube, o sea no tiene infinidad. Ella no es capaz de elaborar recetas, sino que”.
<b>33</b>	<i>S1</i>	- “Eso hay que especificarlo muy bien”.
<b>34</b>	<i>S2</i>	- “Solamente sigue, sigue patrones que...”
<b>35</b>	<i>S3</i>	- “Que ya se le han enseñado”.
<b>36</b>	<i>S4</i>	- “De recetas que ya se le han enseñado”.
<b>37</b>	<i>S2</i>	- “Bueno pero parece que como yo no soy flash, apenas voy en el objetivo de nuestra IA”.
<b>38</b>	<i>S4</i>	- “El objetivo de nuestra IA”.
<b>39</b>	<i>S1</i>	- “Es que prepare alimentos mediante un software que se, que se le instalará, no sé. Eso hay que explicarlo, ¿va a ser android o, o software?”
<b>40</b>	<i>S3</i>	- “Si, prepare”.
<b>41</b>	<i>S4</i>	- “Sí”
<b>42</b>	<i>S3</i>	- “¿Cómo así?”
<b>43</b>	<i>S2</i>	- “Es un sofTware, es un software...”





---

*Figura 6. 3* Fotograma 2. Clase 2. Grupo 1.

Un primer hallazgo acerca de la interacción se genera a partir del turno 4, en el que S2 plantea el cuestionamiento sobre cuál es una de las preguntas que deben responder. S1 se dirige a una compañera indicándole que vuelva a leer la pregunta (ver turno 5), y S3 responde que la pregunta es dejar claro explícitamente en el modelo, cómo va a cumplir el propósito para el que fue creado (ver turno 6). Se destaca que en esta parte del diálogo participan tres de los cuatro integrantes del grupo, de manera coordinada y respetando el turno de la intervención. Se puede observar entonces una interacción socioemocional positiva (Rogat & Linnebrink-García, 2011).

De otro lado, esta interacción también puede identificarse como una interacción guiada afectivamente, en el sentido de que su propósito no es la producción de conocimiento, sino la comprensión de la tarea en un ambiente cálido y respetuoso;

aspecto que también se evidencia por medio de las sonrisas y la mirada dirigida hacia el integrante del grupo que está hablando (ver fotograma 2, clase 2, grupo 1 más arriba).

En un segundo momento, S1 plantea un ejemplo que permite aclarar la pregunta formulada anteriormente: “hay que hacer como una descripción de cómo la máquina va a funcionar, como va a ser eso que usted dice del chef” (ver turno 11). Desde la perspectiva de Backer (2017), se evidencia una DTO, en la medida en que hay una transformación de las ideas, a partir de lo previamente expresado, lo que S3 plantea en términos de propósito (ver turno 6), y más adelante lo elabora S1 como una descripción del funcionamiento del dispositivo (ver turno 11). El inicio específico de la DTO surge en la intervención de S3 (ver turno 6), cuando afirma que hay que dar cuenta del propósito para el que fue diseñado el dispositivo de IA, seguidamente emergen 5 intervenciones, desde el turno 6 al turno 11, hasta llegar a la respuesta sobre el funcionamiento del dispositivo (ver turno 11). Se observa un proceso que va de lo abstracto a lo concreto en un ejemplo específico, la idea de función se especifica a través de la descripción de cómo va a funcionar la máquina en la labor de chef.

La DTO es un proceso intersubjetivo de construcción intersubjetiva de significados (Rogoff, 1993; Valsiner, 1998) que se va desarrollando en el transcurso de la interacción misma. En este caso, el contenido discutido gira en torno al propósito de la IA diseñada, “la cocina”, que se va transformando a partir de las intervenciones de los

participantes, hasta llegar a la idea de que la función implica describir el funcionamiento del dispositivo, proceso que se da en un orden temporal desde el turno 5, al turno 11.

Además, podría destacarse en este diálogo, el proceso desde una interacción guiada afectivamente, cuya característica es la escucha activa y la atención conjunta (ver líneas 5 y 6, y fotograma 2, clase 2, grupo 1) para la comprensión de la tarea, hasta una interacción cognitiva (ver turnos 9 a 11), en la que se construye conocimiento al comprender que la respuesta sobre la pregunta de cómo va a funcionar el dispositivo de IA para cumplir su propósito, implica una descripción de los mecanismos a través de los cuales opera.

Posteriormente, S2 recuerda el objetivo del dispositivo de la IA como una condición para responder a la pregunta sobre su funcionamiento: “bueno entonces coloquemos primero eso, que el objetivo de nuestra IA es que emmm...” (Ver turno 27), y S3 responde: “prepare nuestras recetas” (ver turno 28). Se evidencia una DTR en la cual hay una continuidad de las ideas previamente expresadas, cuyo propósito es completar la idea, pero sin elaborar o añadir elementos a la misma. Seguidamente, S3 en un parafraseo, dice que prepare las recetas que deseamos comer (ver turno 31). Si bien, desde una perspectiva centrada en lo cognitivo este parafraseo corresponde a una DTR, también podría analizarse como una interacción guiada afectivamente, en la medida en que el parafraseo implica una actitud de escucha frente al interlocutor en acuerdo y

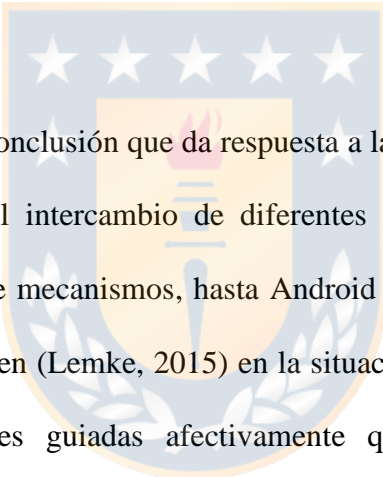


apoyo a las ideas previamente expresadas; además, podrían interpretarlo los integrantes del grupo como un indicador de coordinación colectiva.

Después, S4 expresa la necesidad de especificar que las recetas están en una nube, y que el dispositivo de IA no tiene la capacidad por sí mismo de preparar recetas (ver turno 32). S1 propone que hay que especificarlo muy bien (ver turno 33), posteriormente S2 dice que solamente sigue patrones (ver turno 34), luego S3 responde “que ya se le han enseñado”, (ver turno 35) y más adelante S1 afirma con respecto al objetivo de la IA: “que prepare alimentos mediante un software que se, que se le instalará, no sé. Eso hay que explicarlo, ¿va a ser Android o, o software?” (Ver turno 39). Hay acá una DTO (ver turnos 28 a 39), en la medida en que se evidencia elaboración del conocimiento en las intervenciones de tres de los participantes de este grupo, caracterizadas por un hilo conductor de las ideas a partir de lo previamente expresado; la transformación se da a través del cambio de la idea de nube al concepto de software o Android; otro aspecto a destacar es que implícitamente, se tiene la concepción de que un sistema Android o software, se caracteriza por el seguimiento de patrones de forma automática.

El ejemplo analizado de manera holística configura un proceso intersubjetivo de construcción de significados (Rogoff, 1993), que se distingue por la intención cooperativa de resolver la tarea de AC, y la comprensión compartida que se genera por

la necesidad de dar respuesta a la pregunta sobre el funcionamiento del modelo de IA diseñado. Asimismo, se registra el proceso de construcción de significados (Valsiner, 1998) que se va desarrollando en el transcurso de la situación. En este sentido, el diálogo se moviliza por la necesidad de responder a la pregunta sobre cómo es factible que la IA cumpla el propósito para el que fue creada, la cual finalmente se responde a través de la idea de un sistema Android, en un proceso que se desarrolla mediante 43 intervenciones que involucran a todos los integrantes del grupo.



No obstante, la conclusión que da respuesta a la pregunta se construye de manera paulatina por medio del intercambio de diferentes ideas: desde la idea de función, objetivos, descripción de mecanismos, hasta Android o software. En otras palabras, los significados se distribuyen (Lemke, 2015) en la situación de aprendizaje, en la cual van emergiendo interacciones guiadas afectivamente que facilitan la construcción de conocimiento, interacciones dirigidas a la comprensión de la tarea, y las DT oscilan entre representativas y operacionales.

Este diálogo se caracteriza por ejemplificar el carácter compartido de la situación de aprendizaje, en tanto se evidencian intervenciones de todos los participantes de manera coordinada, caracterizadas por interacciones socioemocionales positivas. Además, evidencia el vínculo indisoluble entre lo cognitivo y lo afectivo (García et al.

2020), puesto que el parafraseo que se identifica como una DTR, implica desde un punto de vista afectivo, actitud de escucha e interés por las ideas del interlocutor

### 6.2.2.3 Ejemplo 3. Grupo 2, Clase 2

En el ejemplo que se presenta a continuación, los integrantes del grupo discuten sobre cómo programar la IA diseñada, para que regule la emoción de la alegría. Previamente habían planteado que la función de su dispositivo es facilitar la regulación de las emociones en personas diagnosticadas con trastornos de depresión o ansiedad.

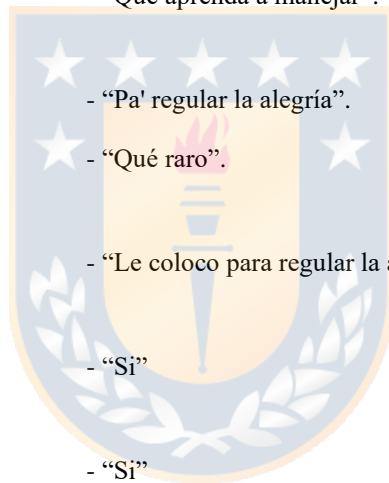
**Tabla 6.4** *Diálogo y fotograma ejemplo 4.*

<b>Turno</b>	<b>Hablante</b>	<b>Diálogo</b>
<b>1</b>	<i>S4</i>	- “Bueno parece, ahora síganme, ¿cómo interviene el software en la alegría?... O sea, qué hace”.
<b>2</b>	<i>S1</i>	- “Bueno, lo que le estoy diciendo de, de, propio de la alegría, sería... reforzarla, decirle a la persona: "qué bueno que estés alegre eh... repite esta actividad”.
<b>3</b>	<i>S4</i>	- “Coloco reforzarla, ¿reforzar la conducta?”.
<b>4</b>	<i>S1</i>	- “Darle comida”.
<b>5</b>	<i>S4</i>	- “Para que palanquee”.

---

<b>6</b>	<i>S1</i>	- “Palanquear”.
<b>7</b>	<i>S1</i>	- “Si no es que, una idea (dato perdido) sería como que estábamos en el... resaltar unas emociones y callar otras... pero la idea no es dejar a la persona sin emociones... sino cómo regularlas”.
<b>8</b>	<i>S2</i>	- “Pensaba en fomentar... le pueden cambiar la palabra por fomentar”.
<b>9</b>	<i>S3</i>	- “¿Qué?”
<b>10</b>	<i>S4</i>	- “Que aprenda a manejar”.
<b>11</b>	<i>S1</i>	- “Pa' regular la alegría”.
<b>12</b>	<i>S2</i>	- “Qué raro”.
<b>13</b>	<i>S4</i>	- “Le coloco para regular la alegría”.
<b>14</b>	<i>S1</i>	- “Si”
<b>15</b>	<i>S4</i>	- “Si”

---





*Figura 6. 4. Fotograma 3. Grupo 2. Clase 2.*

Se observa que el inicio del diálogo está marcado por una pregunta, específicamente, quien se identifica como S4, expresa: ¿Cómo interviene el software en la alegría? (ver turno 1), y enseguida se desarrollan las intervenciones de todos los integrantes del grupo con el propósito de dar respuesta al cuestionamiento. En este sentido hay transactividad, en tanto la dinámica pregunta/respuesta está asociada a la construcción de conocimiento a través de interacciones verbales (De Backer et al., 2017). En este caso se identifica una DTO, ya que la respuesta generada por S1: “Bueno, lo que le estoy diciendo de, de, propio de la alegría, sería... reforzarla, decirle a la persona: "qué bueno que estés alegre ehh... repite esta actividad” (ver turno 2) implica una elaboración a partir de la pregunta previamente expresada (ver turno 1). La elaboración se da por el concepto de reforzamiento que se genera entre el turno 1 y el

turno 2. Se evidencia construcción de significado como experiencia compartida (Cornejo 2008) en la que se observa participación y se involucran todos los integrantes del grupo.

En un segundo momento, la expresión “reforzamiento” (ver turno 2), se va transformando en el concepto de regulación; elaboración que se da en el transcurso de la conversación mediante varias intervenciones que continúan en la misma línea, pero desde una conceptualización diferente, por ejemplo, para S1: “resaltar unas emociones y callar otras (ver turno 7), mientras que para S2, se trata de “fomentar” (ver turno 8). Es evidente entonces, la presencia de una DTO, que finaliza en la intervención de S4 cuando expresa: “regular la alegría” (ver línea 12). Desde el inicio del diálogo hasta este segundo momento, se registra un proceso intersubjetivo de negociación y transformación de significados (Rogoff, 1993; Valsiner, 1998), se inicia con la idea de reforzamiento (ver turno 2 y turno 3), continúa con la idea de fomentar (ver turno 8 y 11) hasta la noción de regulación, proceso que se da de manera paulatina y con la intervención de todos los integrantes del grupo.

Además, la resolución de la tarea de aprendizaje colaborativo constituye una experiencia inquietante para los miembros del grupo (Simão, 2004, 2016), en tanto diseñar un dispositivo que cumpla con los principios de la IA, implica una tensión, una ruptura entre lo que es, y lo que debería ser, por ejemplo, la idea de reforzar la conducta, en este caso, las emociones, planteada por S1(ver turno 1), genera inquietud

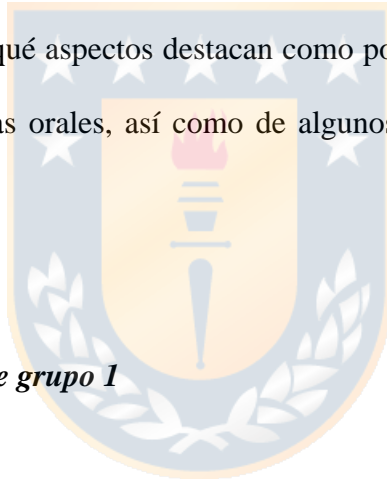
en S4, reforzar se asemeja a palanquear (ver turno 4); parece que implícitamente no están de acuerdo en que la palabra adecuada sea reforzar; y por esto se da un cambio en el transcurso de la conversación, un proceso de negociación y transformación, hasta el nuevo significado que es “regular” (Ver S1 y S4, turnos 11 y 14).

De otro lado, la DTO se precede y desarrolla en el transcurso de una ISP, caracterizada por escucha activa y atención. Se aclara que, si bien la atención involucra parcialmente a los integrantes del grupo, en tanto dos integrantes se están mirando mutuamente, y otros dos se encuentra revisando su celular (ver fotograma 3, grupo 2, clase 2), se considera una interacción positiva desde el punto de vista afectivo, puesto que no influye en el desarrollo de la tarea.

Este ejemplo se caracteriza por dos aspectos fundamentales. En primer lugar, se nota la experiencia inquietante que moviliza el diálogo y la construcción de significados. puesto que la idea de “reforzar la conducta”, genera cierta tensión entre los participantes, lo cual conlleva a la transformación en la idea de “regulación”. En segundo lugar, se observa como el planteamiento de preguntas, específicamente al inicio del diálogo, moviliza la intervención de diferentes compañeros y permite la emergencia de la transactividad.

### **6.3 Comprensión de contenido en actividades de aprendizaje colaborativo**

Los resultados que se presentan a continuación, dan cuenta de la comprensión de significados individuales de los participantes entrevistados a partir de su experiencia en la realización de la tarea AC, a partir del análisis de cuatro participantes, uno por grupo de trabajo conformado. Las preguntas planteadas fueron: ¿cuáles son sus aprendizajes más significativos sobre IA como fruto de su participación en la tarea de AC? ¿Cómo valoran la experiencia, qué aspectos destacan como positivos y negativos? Se realiza un análisis de las respuestas orales, así como de algunos gestos que acompañaron ciertas respuestas.



#### ***6.3.1 Análisis integrante grupo 1***

La respuesta de la entrevistada (ver anexo 2, transcripción y gestos entrevista participante grupo 1) se presenta a través de tres ideas principales: 1. definición de IA (ver anexo 1, idea 1), 2. diferencias entre varios autores (ver anexo 1, idea 2) y 3. ejemplo (ver anexo 1, idea 3) y se identifica con la estrategia monológica exposición lógica (Lemke, 1997), en la cual se realizan una serie de conexiones lógicas que se relacionan con varios ítems temáticos y donde se presentan relaciones semánticas.



En primer lugar, plantea que, para definir el concepto de IA, es necesario especificar el concepto de inteligencia, puesto que hay una relación entre el concepto de inteligencia humana y el de inteligencia artificial: *“Digamos que lo más importante a la hora de hablar de inteligencia artificial es tener en cuenta a qué se está refiriendo uno con inteligencia, porque cuando digamos se extrapola eso a un modelo de inteligencia artificial”* (ver anexo 2, transcripción y gestos entrevista grupo). En segundo lugar, propone que dicho concepto de inteligencia es diferente según el autor desde el cual se aborde, y cita el ejemplo de: *“Minsky, él plantea que la IA, es cuando digamos ese modelo tiene la capacidad de hacer algo que un humano hubiese podido hacer, digamos utilizando unas herramientas”* (ver anexo 2, transcripción y gestos entrevista participante grupo 1).

En tercer lugar, aclara que, si bien el concepto de IA depende de cada autor, existe un elemento en común en tres autores en particular, *“un punto de encuentro”*; expresión que va acompañada del gesto icónico (ver anexo 1, gestos metafóricos) para representar las comillas y comunicar que está usando la expresión en un sentido metafórico y no literal. Según la entrevistada, los tres autores mencionados plantean que uno de los principales problemas a la hora de hablar de IA tiene que ver con *“la semántica, la capacidad de dar significado”* (ver anexo 2, transcripción y gestos entrevista participante grupo 1).

La comprensión de significado se evidencia inicialmente con la aclaración acerca de la pluralidad de los diferentes conceptos de IA, posteriormente, se propone un ejemplo con la definición de un autor en particular y, finalmente, se realiza una síntesis en la cual se identifican puntos de convergencia entre diferentes autores.

De otro lado, con respecto a la participación en la situación de AC, la participante considera que dialogar con otros permite “ampliar la discusión” y “conectar las ideas” (ver anexo 1, gesto icónico) en la medida en que se confrontan diferentes puntos de vista, tanto propios como de otros. Igualmente, se evidencia una valoración positiva de la actividad previa del análisis de la película, en tanto permite ubicar a la IA en contextos de la vida cotidiana y reflexionar sobre sus posibles implicaciones en la vida de los seres humanos.

### ***6.3.2 Análisis integrante grupo 2***

Con respecto a la pregunta sobre cuáles fueron los aprendizajes más significativos relacionados con la IA, producto de la participación en la experiencia de AC, la respuesta del entrevistado se refiere al reconocimiento de la existencia de la IA, pero no a una definición como tal: *“hay demasiadas, demasiadas máquinas relacionadas con inteligencia artificial que en un tiempo no se creían posibles y que hay*

*ciertos avances presupuestados para que sean desarrollados a futuro” (Ve anexo 2, transcripción y gestos entrevista integrante 2).*

Se evidencia una inquietud con respecto a los alcances que podría tener la IA a futuro, *“que de pronto esto nos puede coger ventaja en algún punto y ser un problema, a veces me he imaginado (ver anexo 2, transcripción y gestos entrevista integrante 2), ¿por qué?, como bien nos decía Lorena, hay máquinas que en un futuro van a poder crear máquinas (ver anexo 2, transcripción y gestos entrevista integrante 2, gesto metafórico, crear) entonces van a ser, por decirlo de alguna manera, autónomas” (ver anexo 2, transcripción y gestos entrevista integrante 2).* La participación en la tarea de AC permitió reflexionar sobre los límites y posibilidades de las máquinas, concibiendo como problemático que estas logren desarrollar autonomía. En este sentido, la comprensión de significados no se asocia con una definición del concepto de IA como tal, sino con la posibilidad de reflexionar sobre los alcances y posibilidades de este tipo de dispositivos, y sus implicaciones para la vida de los seres humanos.

Asimismo, el significado que se otorga a la IA, ocupa el lugar de experiencia inquietante (Simão 2003, 2016), definida como una ruptura de expectativas, una confrontación entre lo que es, y lo que debería ser. Para el entrevistado, contemplar la posibilidad de que la IA pueda desarrollar autonomía, plantea una ruptura con lo que él considera los límites de la IA, una tensión y preocupación con respecto a que esto podría

ser una ventaja sobre los seres humanos, pues parece que es justificable e interesante la IA, siempre y cuando no alcance a desarrollar autonomía, que sería una característica propia de los seres humanos. Igualmente, es positivo para el estudiante que, mediante la resolución de la tarea, se establece un vínculo con la realidad y la cotidianidad, cuando dice: *“aportes muy interesantes, ¡¡jehh!!!, ideas muy locas, muy bacanas, pues, bacano que crean, así como esos mundos posibles, me hago entender como que llevan cosas de ahora de la realidad, de la cotidianidad”* (ver anexo 2, transcripción y gestos entrevista integrante 2). Se destaca que la tarea de AC es una experiencia afectivamente interesante para el estudiante, no solo porque es un contexto académico que permite aprender más sobre psicología cognitiva, sino porque es un tema que se vincula con la cotidianidad, con su mundo cercano y futuro posible.

### **6.3.3 Análisis integrante grupo 3**

Con respecto a la pregunta ¿Cuáles fueron los aprendizajes más significativos que se obtuvieron sobre IA, como producto de la participación en la experiencia de AC?, la entrevistada responde a través de la estrategia ‘exposición lógica’ (Lemke, 1997), cuando plantean principalmente una definición de IA desarrollada a través de tres ideas principales que se van relacionando entre sí, guardando coherencia entre unas y otras (Ver anexo3, entrevista participante 3).

En la exposición lógica se realiza una serie de conexiones lógicas entre sí, temáticamente relacionadas (Lemke, 1997). Así, la entrevistada plantea con respecto a la IA: *“es una corriente de la ciencia cognitiva (...) que se interesa por conocer el funcionamiento de ciertos sistemas”* (ver anexo 3, transcripción y gestos entrevista grupo 3), y expresa la idea de conocer; luego plantea que la función de estos sistemas es *“reemplazar las funciones cognitivas de los seres humanos”* (ver anexo 3, idea 1); esta idea de reemplazar va acompañada de un gesto metafórico, en el que pone su mano derecha sobre la izquierda en un gesto que significa un corte y que podría representar el concepto de reemplazar (ver anexo 3, transcripción y gestos entrevista grupo 3). Como se evidencia, hay una relación entre la idea 1 y la idea 2, puesto que inicialmente introduce una definición de IA (1), fundamentada en la idea de sistemas, y a continuación plantea la función de estos sistemas; así se relaciona el concepto de sistema y función de una manera lógica y coherente.

Además, cada una de las tres ideas presentadas en la exposición lógica, se caracterizan por constituirse en fenómenos que evidencian la comprensión del significado por parte de la entrevistada. Por ejemplo, en la idea 1, cuando refiere que la inteligencia artificial tiene la: *“intención de reemplazar los sistemas cognitivos”*, propone una enumeración de los sistemas respectivos: *“la memoria, la atención, no sé, por ejemplo, la función de toma de decisiones”*, respuesta que acompaña de un gesto icónico de enumeración: con la mano derecha agarra el dedo meñique de su mano izquierda, lo que representa una de las características que enumera. Hay, así, una

construcción de significado y expansión de sentido que se evidencia en la enumeración, pues no solo se limita a plantear que la intención es reemplazar los sistemas cognitivos, sino que desarrolla la idea, explicitando cuáles son esos sistemas cognitivos.

De otro lado, se destaca que, además de dar una definición de la IA, la entrevistada asume una posición crítica cuando plantea: *“Yo pues obviamente tengo muchísimas críticas en relación a esto, pues considero que todavía está muy lejos de lograr un sistema que sea igual a nosotros en el caso de la autonomía, en el caso de la identidad, en el caso de las percepciones, en el caso de las decisiones que obviamente un sistema no lo va a lograr, porque está compuesto o construido por alguien externo”* (ver anexo 3, transcripción y gestos entrevista grupo 3). La crítica, tal como ella lo expresa, se fundamenta en que un sistema no puede ser igual al ser humano, en la medida en que *“se está muy lejos”* de que un sistema sea igual a nosotros como seres humanos; el argumento principal es que el sistema *“está construido por alguien externo”*, y no puede ser igual a nosotros porque no tiene las capacidades de: *“autonomía, identidad y percepciones”*, aspecto que corresponde a la enumeración.

La crítica también evidencia que la resolución de la tarea de AC se constituyó en una experiencia inquietante (Simão, 2003, 2016) para la entrevistada, puesto que frente a la pregunta sobre lo que aprendió durante la realización de la tarea de AC, no se limita a responder la pregunta desde el punto de vista del contenido, mencionando la definición,

sino que asume una postura personal: *“Yo obviamente tengo muchísimas críticas”* (ver anexo 3, transcripción y gestos entrevista grupo 3); en cierto sentido no está de acuerdo con la IA, y es importante para ella manifestar su posición personal en la entrevista. Esto es inquietante porque rompe con las expectativas frente a lo que es la IA y su idea de reemplazar las funciones del ser humano; lo inquietante se evidencia en que para ella no es posible reemplazar estas funciones, y un sistema de IA nunca podrá ser igual a nosotros *“como seres humanos”*.

#### **6.3.4 Análisis integrante grupo 4**

Con respecto a la pregunta ¿Cuáles fueron los aprendizajes más significativos con respecto a la IA, como fruto de la participación en la experiencia de AC?, el entrevistado responde a través de la estrategia definición: *“Mi aprendizaje sobre la IA en el ejercicio fue que, apoyando la IA débil, nosotros podemos encontrar los estados mentales en una máquina”*, y posteriormente enumera dichos estados mentales: *“toma decisiones, resolución de problemas, memoria y percepción”* (Ver anexo 2, transcripción entrevista grupo 4).

Con respecto a la pregunta sobre cómo valora la experiencia de participación en la tarea de AC, si bien el entrevistado no la responde proporcionando una valoración de la experiencia en términos positivos o negativos, manifiesta: *“es un ejercicio que llama*

*mucho la atención por eso mismo porque estamos creando un modelo de inteligencia artificial que a nosotros nos interesa, es más, surgen muchas ideas y diferentes ideas en el cual como se puede solucionar eso en la vida cotidiana”*. Expresa que es un ejercicio interesante para él porque están creando un modelo de IA, desde sus expectativas e intereses personales, es decir, se siente implicado subjetivamente, y en este orden de ideas es una experiencia inquietante y de transformación de significados; también resalta que para él fue interesante en la medida en que se pueden diseñar cosas que tengan aplicaciones para la vida cotidiana.

Se aclara que en esta entrevista no se realiza un análisis gestual, puesto que el entrevistado se expresa principalmente desde lo verbal, y en el vídeo no se registran muchos gestos.

#### **6.4 Rol de las Interacciones socioemocionales y las Discusiones Transactivas en los resultados del Aprendizaje Colaborativo**

Teniendo en cuenta que el tercer objetivo específico de la investigación fue comprender el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo, se contemplaron dos medidas con respecto a los resultados de la participación en la tarea de AC. En primer lugar, se tuvieron en cuenta las notas que entregó la profesora sobre el documento escrito que daba cuenta del diseño del prototipo de la Inteligencia artificial. En segundo lugar, el análisis de la respuesta de



ocho estudiantes a la pregunta ¿Qué es la inteligencia artificial? La pregunta se incluyó dentro de la prueba escrita que realizó la profesora de Psicología cognitiva como parte del proceso de evaluación de la unidad temática: “Críticas a la Psicología cognitiva del procesamiento de información”, en la cual estaba programada la tarea de AC. Se aclara que, si bien el total de participantes en la tarea fue igual a 16, la respuesta a esta pregunta fue voluntaria y no se contempla como porcentaje de la evaluación, según sugerencia de una de las evaluadoras del proyecto con respecto a los asuntos éticos, específicamente la consideración de respetar el principio de beneficencia.

#### ***6.4.1 Notas de los estudiantes que participaron en la tarea de Aprendizaje colaborativo***

En el sistema educativo colombiano la calificación de las pruebas se establece en un rango de 1 a 5; la aprobación de una prueba se da a partir de 3.0. Las preguntas que respondieron los estudiantes con respecto a la inteligencia artificial diseñada fueron: 1. ¿En qué entornos funciona? 2. ¿Cuáles son las tareas u operaciones que realiza? 3. ¿Cuáles son las características que hace que sea una IA? 4. Realizar un diseño gráfico del dispositivo diseñado.

A continuación, se refieren las notas por cada uno de los grupos que participaron en la situación de aprendizaje colaborativo junto con los criterios establecidos por la profesora de Psicología cognitiva para otorgar dicha nota.

**Tabla 6.5**

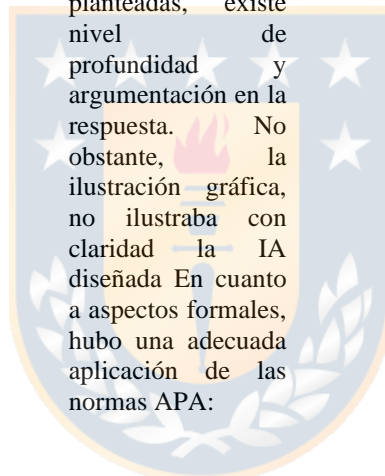
*Análisis notas de los estudiantes.*

<b>Grupo</b>	<b>Nota</b>	<b>Criterios</b>	<b>ISP</b>	<b>ISN</b>	<b>DTR</b>	<b>DTO</b>
<b>1</b>	<b>3.8</b>	<p>Responde a las cuatro preguntas planteadas. No obstante, su nivel de respuesta es general. En este caso faltó profundizar sobre ¿cuáles son las características que hacen del dispositivo una IA?</p> <p>La respuesta a esta pregunta se consideraba fundamental, en tanto exigía de manera concreta dar cuenta del concepto de inteligencia artificial. Con respecto a los aspectos formales, se presentaron dificultades en la aplicación de las normas APA:</p>	81	3	23	34
<b>2</b>	<b>3.8</b>	<p>Responde a las cuatro preguntas planteadas. No obstante, su nivel de respuesta es general con respecto a las preguntas 1 y 2. Sin embargo, en cuanto a la pregunta 3, se desarrollan claramente los argumentos que hacen del dispositivo una inteligencia</p>	75	9	25	22

artificial En este caso el diseño gráfico de la IA no ilustraba con claridad el dispositivo diseñado.

En cuanto a aspectos formales, se presentaron dificultades en la aplicación de las normas APA:

**3**                      **4.1**                      Responde a las cuatro preguntas planteadas, existe nivel de profundidad y argumentación en la respuesta. No obstante, la ilustración gráfica, no ilustra con claridad la IA diseñada En cuanto a aspectos formales, hubo una adecuada aplicación de las normas APA:                      64                      2                      28                      28



**4**                      **5.0**                      Responde a las cuatro preguntas planteadas, existe nivel de profundidad y argumentación en la respuesta. La gráfica diseñada ilustra con claridad el dispositivo de IA diseñado.                      31                      1                      9                      14

En cuanto a aspectos formales, hubo una adecuada aplicación de las normas APA:

Todos los grupos aprobaron el trabajo con una nota superior a 3.8, es decir, cumplieron con los criterios mínimos que se exigían para el diseño de la IA. Se aclara que, además de la respuesta a las preguntas, su nivel de profundidad y aplicación de la construcción del diseño de la IA, se tuvieron en cuenta aspectos formales como, claridad en la expresión de las ideas, ortografía, organización del trabajo y aplicación de normas APA.

Al realizar una comparación entre los grupos, se encontró que el mayor número de discusiones transactivas operacionales la obtuvo el grupo 1 con un total de 34, seguida del grupo 3, con un total de 28. No obstante, la nota del grupo 3, es superior a la del grupo 1. Ahora bien un mayor número de DTO podría ser un indicador, de construcción colaborativa y elaborada del conocimiento (De Backer, 2017, ); sin embargo, la nota del grupo 3 es mayor a la del grupo 1, esto puede explicarse en tanto la profesora tuvo en cuenta el desempeño de la tarea de manera integral En términos del proceso del aprendizaje colaborativo, la presencia de DTO, muestra que la resolución de la tarea se caracterizó por un alto nivel de negociación de significados (Rogoff, 1993) y transformación de las ideas a partir de lo previamente expresado por los interlocutores ( De Backer, 2012, 2017).

Con respecto a las IS, se observó una mayor frecuencia de ISP en el grupo 1 correspondiente a 81, el cual obtuvo una nota de 3,8, seguida del grupo 2, con un total 75, y una nota, 3.8, y en el grupo 3 un total de 64 con una nota de 4.0. Estos resultados indican que todos los grupos resolvieron la tarea en un ambiente cálido, de escucha activa y respeto, lo cual facilitó la resolución de la tarea, y tuvo un impacto positivo en

los resultados de aprendizaje en términos de las notas obtenidas. No obstante, según los datos observados, no se identifica una relación directa entre la frecuencia de las interacciones socioemocionales y las notas obtenidas.

#### ***6.4.2 Análisis de la respuesta a la pregunta ¿Qué es la inteligencia artificial?***

El objetivo de esta pregunta fue indagar por la comprensión de los estudiantes del concepto de IA. En este sentido, se consideró la siguiente escala para clasificar la respuesta en tres niveles: superior, medio y básico.

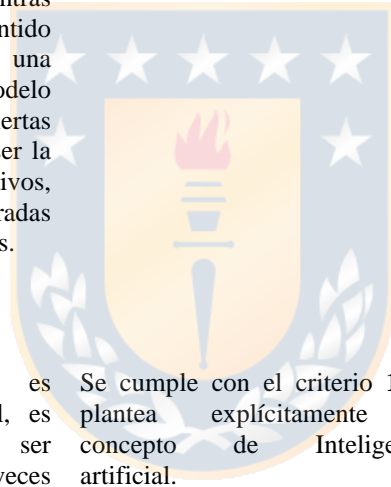
*Nivel de comprensión superior:* si la respuesta cumple los tres siguientes criterios: **1.** En la definición de IA plantea explícitamente la idea de imitar o simular ciertas características de la inteligencia humana en algún tipo de dispositivo creado para este propósito. **2.** Establece una diferenciación entre la inteligencia artificial en sentido fuerte y débil, e identifica sus diferencias y **3.** Propone un ejemplo. *Nivel de comprensión medio:* La respuesta incluye necesariamente la característica **1**, y cualquiera de las características **2** o **3**. Y el nivel de comprensión básico: la respuesta solo da cuenta de la característica **1**.

**Tabla 6.6**

*Análisis de respuesta ¿Qué es la inteligencia artificial?*

<i>Respuesta de los estudiantes</i>	<i>Cumplimiento de los criterios</i>	<i>Nivel de comprensión</i>
<p>Sujeto 1.</p> <p>La inteligencia artificial ha sido creada por el humano, y consiste en la capacidad que han adquirido las máquinas y artefactos sin vida de imitar el comportamiento humano, esto ha permitido reemplazar al ser humano en diferentes ámbitos de su vida, por ejemplo, actualmente han logrado desplazar a los trabajadores en las diferentes empresas y fábricas.</p>	<p>En la definición hace referencia al criterio <b>1</b>, es decir, un dispositivo que ha sido creado con el propósito de imitar. Usa la palabra ejemplo, pero no plantea un ejemplo específico de IA.</p>	<p><i>Básico</i></p>
<p>Sujeto 2.</p> <p>Inteligencia artificial es el tipo de inteligencia realizada por máquinas o por mecanismos y programas creados para simular alguna función considerada inteligente. Se considera artificial porque las máquinas, dispositivos y programas son diseñados de acuerdo con la función que se espera que se realice, a diferencia de la inteligencia de los seres humanos, que para diferentes autores es innata. Un ejemplo de inteligencia artificial son los sensores de movimiento, estos pueden ser usados con fines de seguridad.</p>	<p>Se cumple con el criterio <b>1</b>, en la definición se habla de simular alguna función considerada inteligente. Se plantea un ejemplo explícito de IA, cumpliendo el criterio <b>2</b>. Faltó especificar la diferencia entre la IA en sentido débil y la IA en sentido fuerte.</p>	<p><i>Medio</i></p>
<p>Sujeto 3.</p> <p>Son un conjunto de teorías que lo que buscan es tratar de explicar la cognición humana, y para hacerlo recurren a una serie de metáforas que explican la manera</p>	<p>Se plantea la idea de imitación, no explícitamente, pero se menciona la palabra metáfora, así se cumple con el criterio <b>1</b>. Se establece la diferencia entre la IA</p>	<p><i>Medio</i></p>

como supuestamente eso se da en los actos cognitivos, vale la pena destacar que esta serie de explicaciones tienen una serie de divisiones, unas que van en un sentido fuerte y otras que van en un sentido débil, cuando hablamos de las inteligencias artificiales en sentido fuerte, se asume que estas son como una especie de identidad, es decir, la explicación de los actos cognitivos dentro de las máquinas se explican casi como una relación espejo, de la manera como los seres humanos conocemos el mundo; mientras que las explicaciones en sentido débil se asumen como una alegoría, como un modelo explicativo, que abarca ciertas porciones de lo que puede ser la totalidad de los actos cognitivos, y por ende no son consideradas como explicaciones generales.



Sujeto 4.

La inteligencia artificial es aquella que no es natural, es decir, es creada por el ser humano. La mayoría de las veces es un conjunto de algoritmos que se programan para que las máquinas puedan resolver cualquier tipo de problema imitando alguna capacidad humana.

Se cumple con el criterio **1**, se plantea explícitamente el concepto de Inteligencia artificial.

*Básico*

Sujeto 5.

La inteligencia artificial hace referencia a todo lo que está relacionado con creaciones principalmente del hombre en el que se ponen a prueba esas facultades, que están relacionadas con el ser humano, con la inteligencia específicamente; entonces la inteligencia artificial ofrece un

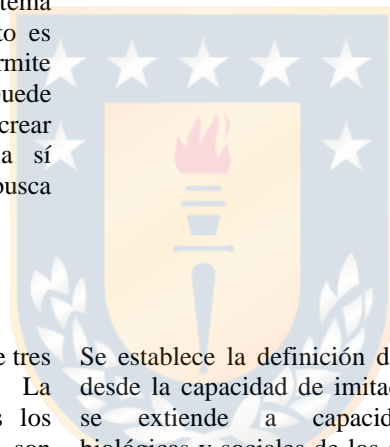
En esta definición se contemplan los tres criterios. La idea de imitar algún tipo de capacidad humana, criterio **1**. La diferencia entre la IA en sentido débil y fuerte **2**. Y se propone el ejemplo de los robots, criterio **3**.

*Superior*

servicio a la comunidad y a la humanidad al ser como una herramienta que le ha permitido al hombre generar dispositivos electrónicos, las computadoras, los robots que son ahora como lo más nuevo en inteligencia artificial, y todo lo que esto permite es servir de herramienta. Hay una división entre IA fuerte y débil, la primera se asemeja más a las facultades humanas como tal, y de hecho ahora último se ha sabido que se ha creado como tecnologías y robots que buscan asemejarse completamente en el tema emocional al hombre, y esto es muy importante porque permite verificar qué tan lejos puede llegar el ser humano para crear un modelo muy similar a sí mismo, que es lo que se busca actualmente.

*Sujeto 6.*

La inteligencia artificial tiene tres características importantes. La primera se refiere a todos los programas o artefactos que son basados en tecnologías, son creados y dirigidos por el ser humano hasta cierto punto, y que tienen como finalidad imitar todas las habilidades biológicas y sociales de los seres vivos en general, y las habilidades sociales de los seres humanos. Entonces digamos que como primera característica es en función de la imitación. Sin embargo, también la inteligencia artificial pretende potenciar esas habilidades e incluso las complementa en muchos casos, como una prótesis basada en tecnología, los celulares, potencian las habilidades del ser humano principalmente. Sin embargo, más allá de complementar el desarrollo de la IA, está



Se establece la definición de IA desde la capacidad de imitación, se extiende a capacidades biológicas y sociales de los seres vivos en general, así se cumple con el criterio **1**. Se plantean algunos ejemplos concretos de IA, cumpliendo con el criterio **2**. En esta respuesta se va más allá de la definición, al referirse a las pretensiones de la IA en la actualidad. No se especificó la diferencia entre la IA en sentido débil y fuerte. *Medio*



encaminada a convertir a la IA en algo más autónoma, lo que se ha constituido en la meta más importante de quienes desarrollan este tema. En síntesis, se refiere a: imitar las habilidades biológicas y en parte sociales, también potenciarlas y desarrollarlas, es decir, a las tecnologías que mejoran la calidad de vida de los seres humanos.

Sujeto 7.

La inteligencia artificial tiene dos corrientes, la IA débil y la fuerte. La fuerte considera que sí puede haber una simulación completa de la inteligencia humana, en cambio la débil considera que se puede imitar, pero no completamente el procesamiento de información que tienen los seres humanos.

Se cumple con el criterio 1, al hacer referencia a la idea de imitar la inteligencia humana. Igualmente se establece la diferencia entre IA en sentido débil y fuerte.

**Medio**

Sujeto 8.

La inteligencia artificial consiste en la creación de dispositivos con el propósito de imitar alguna característica de la inteligencia humana. Ejemplos de este tipo de inteligencia puede ser los smartphones, los robots y los computadores,

Se cumple con el criterio 1 y 2. Se plantea la definición de IA, aludiendo a la idea de imitación, y se proponen algunos ejemplos.

**Medio**

---

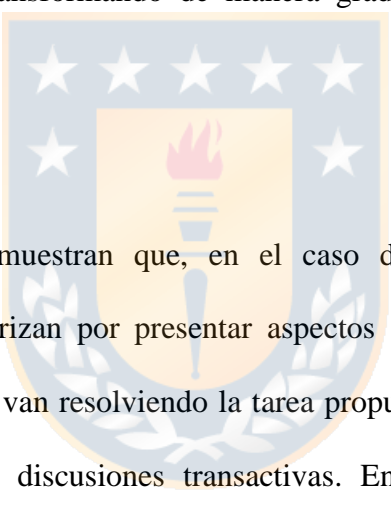
De los ocho estudiantes que contestaron la pregunta sobre el concepto de Inteligencia Artificial, dos evidenciaron un nivel básico, cinco un nivel medio y uno un nivel superior. Se puede inferir que la participación en la tarea de AC permitió comprender el concepto de Inteligencia Artificial.

En conclusión, teniendo en cuenta el análisis de la prueba escrita y las notas del modelo diseñado, se evidencia un aprendizaje de los estudiantes con respecto al tema de la IA, principalmente en cuanto a su conceptualización y aplicación a través del diseño de un modelo de IA. En este sentido, hay un efecto positivo de la situación de AC en los resultados de aprendizaje.

Si bien se concibieron estos dos aspectos (prueba escrita y nota) como indicadores de los resultados de aprendizaje, un hallazgo importante de este estudio es que en situaciones de AC, no hay una separación entre el proceso y los resultados, puesto que, en la medida en que los estudiantes están construyendo el modelo a través de las interacciones, emergen preguntas, inquietudes, negociación y transformación de significados; los cuales van configurando el proceso de construcción de conocimiento.

## 7 Discusión

Este estudio se planteó como objetivo general comprender el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios, mediante observación estructurada en el aula de clase y desde un análisis microgenético, con énfasis en las características del fenómeno que se va transformando de manera gradual en la experiencia inmediata (Rosenthal, 2004).



Los resultados muestran que, en el caso de los ejemplos analizados, las interacciones se caracterizan por presentar aspectos afectivos y cognitivos, es decir, mientras los estudiantes van resolviendo la tarea propuesta emergen tanto interacciones socioemocionales como discusiones transactivas. En este sentido, las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas hacen parte del proceso de AC, al tiempo que facilitan la resolución de la tarea y los resultados de aprendizaje, en tanto cumplimiento de los objetivos propuestos.

En general, se presentó un mayor número de interacciones socioemocionales positivas y discusiones transactivas operacionales, lo cual no solo se evidencia en términos cuantitativos, sino en el análisis cualitativo de las interacciones, las cuales

indican que la mayoría de los grupos trabajó colaborativamente, en un ambiente motivacional positivo que facilitó la resolución de la tarea y la construcción colaborativa de conocimiento.

Estos resultados son similares a los de investigaciones precedentes (Rogat & Linnebrink-García, 2011; Onrubia et al., 2015; Castellanos, & Onrubia, 2016; Sobocinski, et al., 2017; Järvenojä et al., 2019;). Estos trabajos encontraron que, cuando los integrantes de grupos de aprendizaje se caracterizan por presentar interacciones socioemocionales positivas tales como la escucha activa, el respeto y solución adecuada de los conflictos, se facilita el logro de los objetivos propuestos en términos de la tarea de aprendizaje. A diferencia de otras investigaciones, un hallazgo significativo tiene que ver con la caracterización de la sonrisa y la mirada como ISP, puesto que la mayoría de las investigaciones se han centrado en analizarlas desde su dimensión verbal. Igualmente, a diferencia de otras investigaciones que vincularon las interacciones socioemocionales con la comprensión y procesamiento de contenido (Freire & Grau, 2016), en este estudio el aspecto relacionado con la construcción de conocimiento y transformación de significados, se analizó desde la perspectiva de las discusiones transactivas. En los resultados evidenció un número mínimo de interacciones socioemocionales negativas, lo que da cuenta de una gestión adecuada de los conflictos.

Con respecto a las discusiones transactivas, los hallazgos de este estudio son similares a los de investigaciones precedentes (De Backer et al, 2012, 2014, 2015, 2017) que estudiaron el fenómeno en grupos distintos como estudiantes de licenciatura o matemáticas, con contenidos temáticos específicos asociados a resolución de tareas matemáticas y discusiones sobre estrategias pedagógicas. Así, tanto en el grupo de estudiantes universitarios de matemáticas y pedagogía, como en el grupo de estudiantes de psicología de segundo año, objeto de análisis de esta investigación, las discusiones transactivas se caracterizaron por ser representacionales y operacionales.

Igualmente, se encontró que las intervenciones caracterizadas por cuestionamientos y preguntas facilitan la construcción colaborativa del conocimiento, a través de discusiones transactivas operacionales consideradas de alto nivel (De Backer, 2015, 2017). Este aspecto se evidenció en la mayoría de los grupos objeto de análisis, puesto que, frente a preguntas como ¿Qué es la inteligencia artificial? o ¿cómo opera el dispositivo de la IA?, se desarrolló una serie de intervenciones que permitieron avanzar en la comprensión de la temática e ir introduciendo nuevos elementos a la discusión. Este hallazgo podría ser un indicador de la importancia de las instrucciones y la complejidad de la tarea en el tipo y calidad de la transactividad. Así, las instrucciones claras y estructuradas, que además involucran conceptos técnicos de contenidos temáticos exigen niveles de transactividad altos, que permiten la construcción colaborativa del conocimiento, e impactan positivamente los resultados de aprendizaje.

Con respecto a otras investigaciones (De Backer et al, 2014, 2017) que centran su análisis en clasificar las DT en DTR o DTO, este estudio, además de clasificarlas, hace un aporte en términos de su caracterización, mostrando cómo las DT se van transformando en el transcurso de la interacción de los participantes, reconociendo así su dimensión temporal. De ahí la perspectiva metodológica del análisis cualitativo y microgenético.

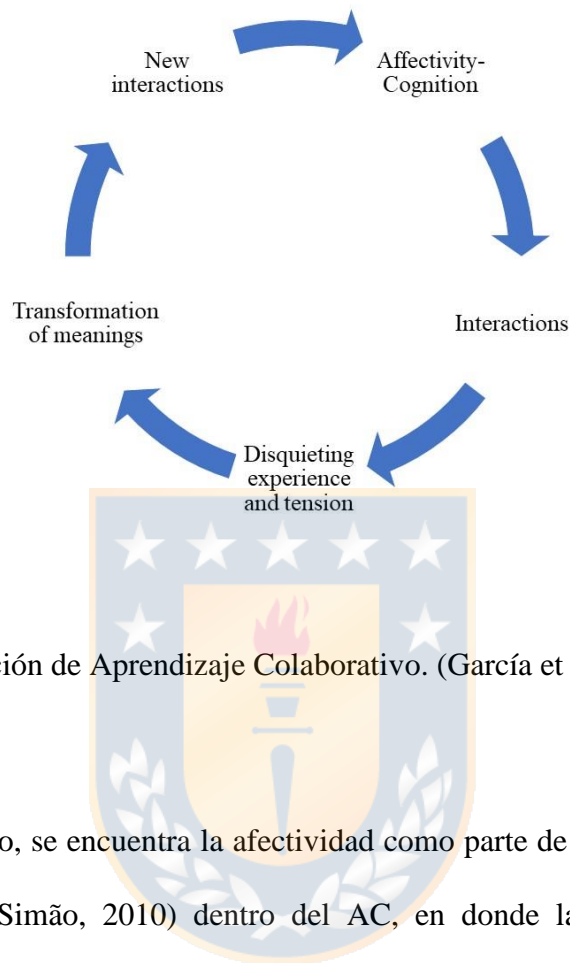
Además, se aporta a la noción de transactividad al concebir los cambios en el contenido de la discusión como un proceso intersubjetivo (Rogoff, 1993) de construcción y transformación de significados (Valsiner, 1998). En este sentido, se encontró que, en los ejemplos analizados, las DT se caracterizan por un proceso continuo de exposición y transformación de las ideas, conllevando en el transcurso de la interacción a la comprensión compartida del problema y al logro del objetivo de aprendizaje.

Tal es el caso del ejemplo 2, en el que se evidencia un proceso construcción de significado de lo abstracto a lo concreto, puesto que la respuesta a la pregunta sobre los mecanismos que permiten el funcionamiento de la IA se desarrolla en un proceso de 42 intervenciones que, finalmente, llevan a idea de software; o el ejemplo 3 en el que se va transformando la idea de reforzamiento hasta la idea de regulación. Este proceso no es lineal, en la medida en que, entre la pregunta y la respuesta, se generan DTO y DTR,

interacciones guiadas afectivamente, y hasta momentos de dispersión de los participantes donde cuentan chistes y se ríen de otros aspectos distintos a la tarea (ver turnos 17, 18, 19, 20 y 21 del ejemplo 2). En ambos casos se da una expansión de sentido (Cornejo et al., 2011), en la cual se genera una comprensión compartida del problema mediante la participación de todos los integrantes del grupo.

Asimismo, la construcción y transformación de significados desarrollada a través de las interacciones, se caracteriza por ser un proceso situado y distribuido (Lemke, 2015); situado en el sentido de que los significados se construyen en el marco de la situación específica de la resolución de la tarea de AC, y distribuidos, en tanto que dichos significados se despliegan secuencialmente en la medida en que los participantes interactúan entre sí y avanzan en la comprensión de contenidos.

En torno a la situación de aprendizaje colaborativo, es posible identificar cinco dimensiones relacionados entre sí: afectividad, interacciones, tensión y experiencia inquietante, transformación de significados y nuevos modos de interacción (ver figura 7.5). La relación dinámica entre estas cinco dimensiones permite identificar dos elementos fundamentales: a) el vínculo indisoluble entre lo afectivo y lo cognitivo, y el carácter compartido, situado y distribuido de la experiencia dentro de la tarea de aprendizaje (García et al., 2020).



*Figura 7.1* Situación de Aprendizaje Colaborativo. (García et al., 2020).

Por un lado, se encuentra la afectividad como parte de la experiencia compartida (Cornejo, 2007; Simão, 2010) dentro del AC, en donde las interacciones entre los integrantes del grupo no son interacciones estrictamente cognitivas en el sentido de que los estudiantes ponen en juego sus intereses, miedos, preocupaciones, mientras se generan y construyen los diálogos, tal como se aprecia en el segundo ejemplo analizado en los resultados (ver líneas 4, 5, 6 y 14). La reflexión sobre el rol del psicólogo, y el compromiso con las personas activa intereses, expectativas, inquietudes personales de los participantes, aspectos de orden afectivo que trascienden el orden cognitivo; que requieren como punto de partida, disponibilidad para compartir (Rommetveit, 1992).



Las interacciones tienen el poder de transformar los significados, tanto grupales como individuales, por medio de la participación de cada integrante dentro del ejercicio colaborativo. Tal como se evidencia en los dos ejemplos analizados en la prueba piloto, los significados no son siempre los mismos, sino que estos van cambiando durante el curso del tiempo de las interacciones, para afirmar, de esta manera, el carácter situado y contextual de la interacción (Valsiner, 1998; Cornejo, 2007), como se observa en el ejemplo 1 de la prueba piloto, cuando se inicia hablando de hábito hasta llegar a la idea de autonomía (ver de la línea 4 a la 14). Así, la transformación y negociación de significados lleva a la construcción de nuevos modos de interacción entre los integrantes. Puede darse entonces que una idea ofrecida por un compañero y que parezca novedosa e interesante, logre crear nuevas posibilidades de relación entre él, sus pares y el contenido (ejemplo 2, líneas, 14, 15 y 16). Estas transformaciones se generan gracias a la necesidad de resolver la experiencia inquietante (Simão, 2004, 2016).

De otro lado, los resultados del presente estudio se diferencian de investigaciones previas que conciben lo afectivo y lo cognitivo como dos fenómenos de naturaleza independiente, y en los cuales, cuando se investiga lo afectivo (interacciones socioemocionales), el interés central es analizar su impacto en los resultados del AC (Rogat & Linnebrink-García, 2011; Järvelä et al., 2014; Onrubia et al., 2015; Castellanos & Onrubia, 2016; Sobocinski et al., 2017). Acá, se asume el vínculo indisoluble entre lo cognitivo y lo afectivo, evidenciado que, en la tarea de aprendizaje colaborativo, las

interacciones son de carácter afectivo/cognitivas, las cuales surgen y se transforman en el contexto de la situación mediante la negociación y transformación de significados (Valsiner, 1998), movilizados por la experiencia inquietante (Simão, 2004, 2010).

En este sentido, la tarea de AC es un escenario de intersubjetividad. Lo esencial no es solo que las interacciones apoyen la construcción de conocimiento, sino que, en el contexto de la situación, los sujetos participantes dialoguen, negocien y transformen significados sobre la tarea, sobre sí mismos, así como cambian las interacciones. De ahí que las interacciones socioemocionales no son solo una estrategia de regulación grupal, tal como se asume en algunos estudios sobre el proceso en AC (Rogat & Linebrink-García, 2011; Sobocinski et al., 2014; Näykki et al., 2015; Castellanos & Onrubia, 2016; Sobocinski et al.; 2017; Järvenojä et al., 2019; Castellanos et al., 2020a; Castellanos et al., 2020b). También pueden considerarse como un proceso de relación, involucramiento afectivo y construcción de significado. Así, con esta investigación, se amplía el concepto de interacciones socioemocionales a interacciones guiadas afectivamente.

Investigar la relación entre interacciones socioemocionales y discusiones transactivas en el AC, implica continuar avanzando en la línea de conocimiento sobre el vínculo entre lo cognitivo y afectivo en procesos de aprendizaje. Un asunto relevante que se desprende de los resultados, es la importancia del rol de las interacciones como

facilitadoras de la construcción de conocimiento en contextos de AC; específicamente, las interacciones socioemocionales positivas favorecieron la emergencia de las discusiones transactivas operacionales.

En otras palabras, seguir el hilo de una conversación, continuar con la idea del interlocutor, ampliar y elaborar el conocimiento, aspectos constitutivos del fenómeno de la transactividad, se posibilitan gracias a las interacciones guiadas afectivamente como la escucha activa y la atención, entre otros, e incluyen aspectos verbales y no verbales. Desde la perspectiva de Rogoff (1993), la comunicación requiere intenciones cooperativas, y desde Rootmetveit (1992), disponibilidad para compartir expectativas, intenciones, intereses, entre otros. Sin esta disponibilidad de parte de los participantes, sería imposible la resolución de la tarea de AC.

En cuanto a los resultados de la tarea de AC, se encontró con base en las notas asignadas al ejercicio, la prueba escrita y la entrevista individual que los participantes lograron comprender el concepto de inteligencia artificial y construir un diseño de IA. Esto permite inferir que las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas favorecen el resultado del AC, en cuanto al cumplimiento del objetivo de aprendizaje. No obstante, no se encontró una relación clara y directa entre la frecuencia y calidad de las IS y DT y las notas obtenidas. Este hallazgo conlleva a la reflexión sobre la manera como tradicionalmente se evalúan los resultados del aprendizaje en

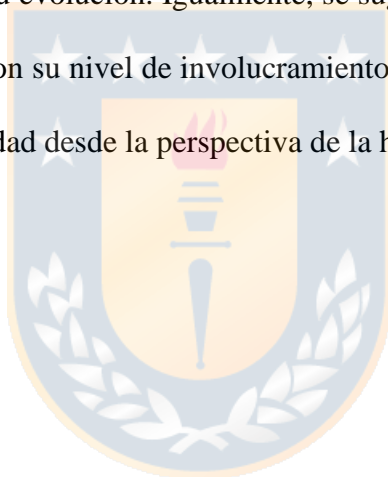
situaciones de AC, puesto que el énfasis se da en producto como tal, y no en el análisis del proceso para llegar a la construcción del conocimiento.

Un hallazgo interesante del presente estudio es que en situaciones de AC no existe una separación radical entre el proceso y los resultados, puesto que, en los casos analizados, a medida que los estudiantes construyeron el modelo de IA a través de las interacciones, emergieron preguntas, inquietudes, negociación y transformación de significados; los cuales van configurando el proceso de construcción de conocimiento. Así, el análisis de proceso y resultado del AC por separado es una estrategia investigativa para el abordaje de los datos; no obstante, en términos fenomenológicos de experiencia subjetiva e intersubjetiva, constituyen el mismo fenómeno.

Se consideran como limitaciones de la investigación: las repuestas parciales de los participantes frente a la pregunta que es la inteligencia artificial y las entrevistas individual, en tanto no involucró a todos los participantes en la situación de AC, de 16 participantes 8 contestaron la pregunta, y 4 la entrevista; el carácter exploratorio de la dimensión gestual corporal en las interacciones, en el entendido de que analizar a profundidad esta dimensión, permite comprender de manera más holista la afectividad en procesos de aprendizaje. Asimismo, la cantidad de datos no permitió realizar otro tipo de inferencia en términos cuantitativos, lo cual puede aportar en la vía de comprender

mejor la relación entre las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en situaciones de AC.

Resultaría de interés en investigaciones futuras, desarrollar un análisis más detallado de la dimensión temporal del fenómeno, esto es, señalar tiempos concretos de duración de las interacciones, tiempos transcurridos entre la pregunta y la respuesta, con el fin de dar cuenta de su evolución. Igualmente, se sugiere realizar comparaciones entre los grupos de acuerdo con su nivel de involucramiento, comprensión de los contenidos y calidad de la transactividad desde la perspectiva de la historicidad.



## Referencias

- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3). <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V. & Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias [Project-Based Learning through ICT: An Experience of Teaching Innovation from University Classrooms]. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38. doi: 10.4067/S0718-50062016000300005
- Al-Rahmi, W. M. & Zeki, A. M. (2017). A model of using social media for collaborative learning to enhance learners' performance on learning. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 29(4), 526-535. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2016.09.002>
- Baquero, R. (2009). *Vigotsky y el aprendizaje escolar* (Vol. 4). Buenos Aires: Aique.
- Bakhtiar, A., Webster, E. & Hadwin, A. (2018). Regulation and socio-emotional interactions in a positive and a negative group climate. *Metacognition and Learning*, 13(1), 57-90. doi: 10.1007/s11409-017-9178-x
- Bertoni, E. (2015). La dimensión afectiva e intersubjetiva del aprendizaje. Una mirada desde la filosofía. *InterCambios: Dilemas y Transiciones de la Educación Superior*, 2(1), 20–27.
- Brackett, M., Rivers, S., Bertoli, M. & Salovey, P. (2016). Emotional intelligence. In L. Feldman, M. Lewis & M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of Emotions* (pp. 513-531). The Guilford Press.
- Brigido, M., Bermejo, M., Conde, M. & Mellado, V. (2010). The emotions in teaching and learning nature sciences and physics/chemistry in pre-service primary teachers. *US-China Education Review*, 7(12), 25–32.
- Berkowitz, M., Wolfgang, A., Turner, V. & Bloch, D. (2008). Discourse, Development and Education In F. Oser y W. Veugelers (Eds.), *Getting Involved Global Citizen Chip Development and Sources of Moral Values*. Sense Publishers.
- Boesch, E. (1991). *Symbolic action theory and cultural psychology*. United Kingdom: Springer Verlag.
- Cadavieco, J., Martínez, M. & Cabezas, I. (2016). Collaborative work in higher education: a professional competence for future professors. *Educação & Sociedade*, 37(135), 519-538. <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302016147914>
- Castellanos, J. & Onrubia, J. (2016). Regulación compartida en entornos de aprendizaje colaborativo mediado por ordenador: diferencias en grupos de alto y bajo rendimiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(1).

- Castellanos-Ramírez, J. C., & Niño-Carrasco, S. A. (2020a). Aprendizaje colaborativo en línea, una aproximación empírica al discurso socioemocional de los estudiantes. *Revista electrónica de Investigación educativa* (22). <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e20.2329>
- Castellanos-Ramírez, J. C., Niño-Carrasco, S. A. & Parra-Encinas, K. L. (2020b). Discurso socioemocional y construcción compartida del conocimiento en tareas colaborativas en línea. *Revista Electrónica Educare*, 24(2), 59-79. <http://doi.org/10.15359/ree.24-2.4>
- Castelló, M., Iñesta, A., Pardo, M., Lesa, E. & Martínez-Fernández, R. (2012). Tutoring the end-of-studies dissertation: helping psychology students find their academic voice when revising academic texts. *Higher Education*, 63(1), 97-115. <https://doi.org/10.1007/s10734-011-9428-9>
- Castillo, E. & Vásquez, M. L. (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. *Colombia médica*, 34(3).
- Ciotto, C. M., & Gagnon, A. G. (2018). Promoting social and emotional learning in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 89(4), 27-33. <https://doi.org/10.1080/07303084.2018.1430625>
- Cornejo, C. (2007). Review essay: The locus of subjectivity in cultural studies. *Culture & Psychology*, 13(2), 243-256. doi: 10.1177/1354067X07076608
- Cornejo, C. (2008). Intersubjectivity as co-phenomenology: From the holism of meaning to the being-in-the-world-with-others. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 42(2), 171-178. doi: [10.1007/s12124-007-9043-6](https://doi.org/10.1007/s12124-007-9043-6).
- Cornejo, C., Silva, D. & Olivares, H. (2011). Microgénesis de la enseñanza: Zoom en el modo en que los profesores presentan contenidos disciplinarios. *La evaluación docente en Chile*, 197-199.
- Crossman, J. (2007). The role of relationships and emotions in student perceptions of learning and assessment. *Higher Education Research and Development*, 26(3), 313-327. doi: 10.1080/07294360701494328
- Czerwonogora, A. (2017). Comunidades de aprendizaje en comunicación organizacional: un estudio de caso. *Dixit* (26), 4-23. <http://dx.doi.org/10.22235/d.v0i26.1258>
- De Backer, L., Van Keer, H., Moerkerke, B. & Valcke, M. (2015). Examining evolutions in the adoption of metacognitive regulation in reciprocal peer tutoring groups. *Metacognition and Learning*, 11(2), 187-213. doi: 10.1007/s11409-015-9141-7.
- De Backer, L., Van Keer, H. & Valcke, M. (2012). Exploring the potential impact of reciprocal peer tutoring on higher education students' metacognitive knowledge and regulation. *Instructional science*, 40(3), 559-588. <https://doi.org/10.1007/s11251-011-9190-5>

- De Backer, L., Van Keer, H. & Valcke, M. (2014). Socially shared metacognitive regulation during reciprocal peer tutoring: identifying its relationship with students' content processing and transactive discussions. *Instructional Science*, 43(3), 323-344. doi: 10.1007/s11251-014-9335-4.
- De Backer, L., Van Keer, H. & Valeke, M. (2017). Is collaborative learners' adoption of metacognitive regulation related to students' content processing strategies and the level of transactivity in their peer discussions? *European Journal of Psychology of Education*, 32(4), 617-642. doi: 10.1007/s10212-016-0323-8.
- Emanuel, E. (1999). ¿Qué hace que la investigación clínica sea ética? Siete requisitos éticos. *Investigación en Sujetos Humanos: Experiencia Internacional. Santiago de Chile: Programa Regional de Bioética OPS/OMS*, 33-46.
- Flores, R. (2010). *Observando observadores: una introducción a las técnicas cualitativas de investigación social*. Ediciones UC
- Freire, P. & Grau, V. (2016). Regulación socialmente compartida y diálogo: interacciones favorecedoras del aprendizaje en el aprendizaje colaborativo. In P. Freire, R. Moretti y F. Burrows (Eds.), *Aprender con otros: aproximaciones psicosociales sobre el aprendizaje en contextos educativos*. Ediciones Universidad Alberto Hurtado.
- Galindo, L. & Arango, M. (2009). Estrategia didáctica: la mediación en el aprendizaje colaborativo en la educación médica. *Iatreia*, 22(3), 284-291.
- García, A., Olivares, H., Simão, LM & Dominguez, AL (2020). Socioemotional Interactios in collaborative learning: An analysis from the perspective semiotic cultural psychology. *Culture & psychology*. <https://doi.org/10.1177/1354067X20976513>
- Gogol, K., Brunner, M., Martin, R., Preckel, F. & Goetz, T. (2017). Affect and motivation within and between school subjects: Development and validation of an integrative structural model of academic self-concept, interest, and anxiety. *Contemporary Educational Psychology*, 49, 46-65. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.11.003>
- González, N., García, R. & Ramírez, A. (2015). Aprendizaje cooperativo y tutoría entre iguales en entornos virtuales universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 41(1), 111-124. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052015000100007>
- Grau, V. & Whitebread, D. (2012). Self and social regulation of learning during collaborative activities in the classroom: The interplay of individual and group cognition. *Learning and Instruction*, 22(6), 401-412. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.03.003>
- Griffin, C. P. & Howard, S. (2017). Restructuring the College Classroom: A Critical Reflection on the Use of Collaborative Strategies to Target Student Engagement



- in Higher Education. *Psychology Learning & Teaching*, 16(3), 375-392. <https://doi.org/10.1177/1475725717692681>
- Guàrdia-Olmos, J., Peró-Cebollero, M., Freixa-Blanxart, M., Turbany-Oset, J. & Gordóvil-Merino, A. (2013). Analysis of the implications of collaborative work in terms of performance and satisfaction among students registered in the Data Analysis in Psychology course. *Quality & quantity*, 47(4), 2095-2105. <https://doi.org/10.1007/s11135-011-9644-5>
- Hays, D. & Singh, A. (2012). Qualitative inquiry in clinical and educational settings. *The Guilford Press*.
- Hadwin, A. & Oshige, M. (2011). *Self-regulation, co-regulation and socially shared regulation: Examining many faces of social in models of SRL*. Paper presented at the 12th Biennial Conference for Research on Learning and Instruction (EARLI), Budapest.
- Herrera, D. (2017). Ambientes colaborativos virtuales para el aprendizaje individual. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2).
- Isohätälä, J., Näykki, P., & Järvelä, S. (2020). Cognitive and socio-emotional interaction in collaborative learning: Exploring fluctuations in students' participation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 64(6), 831-851.
- Järvelä, S., Kirschner, P., Panadero, E., Malmberg, J., Phielix, C., Jaspers, J., Järvenoja, H. (2014). Enhancing socially shared regulation in collaborative learning groups: designing for CSCL regulation tools. *Educational Technology Research and Development*, 63(1), 125-142. doi: 10.1007/s11423-014-9358-1
- Järvenoja, H., Näykki, P. & Törmänen, T. (2019). Emotional regulation in collaborative learning: when do higher education students activate group level regulation in the face of challenges? *Studies in Higher Education*, 44(10), 1747-1757. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1665318>
- Khosa, D. & Volet, S. (2014). Productive group engagement in cognitive activity and metacognitive regulation during collaborative learning: can it explain differences in students' conceptual understanding? *Metacognition and Learning*, 9(3), 287-307. doi: 10.1007/s11409-014-9117-z
- Lazareva, A. (2021). Role Scripting as a Tool to Foster Transactivity of Asynchronous Student Discussions. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design (IJOPCD)*, 11(3), 1-16.
- Lemke, J. (1997). Aprender a hablar ciencia, lenguaje, aprendizaje y valores. *Paidós*.
- Lemke, J. (2015). Feeling and meaning: A unitary bio-semiotic account. In *International handbook of semiotics*. Springer, Dordrecht.
- Malmberg, J., Järvelä, S. & Järvenoja, H. (2017). Capturing temporal and sequential patterns of self-, co-, and socially shared regulation in the context of

- collaborative learning. *Contemporary Educational Psychology*, (49), 160-174. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.01.009>
- Mayordomo, R. M. & Onrubia, J. (2015). Work coordination and collaborative knowledge construction in a small group collaborative virtual task. *The Internet and Higher Education*, (25), 96-104. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.003>
- McCaslin, M. (2009). Co-regulation of student motivation and emergent identity. *Educational Psychologist*, 44(2), 137-146. <https://doi.org/10.1080/00461520902832384>
- McCaslin, M. & Burross, H. (2011). Research on Individual Differences Within a Sociocultural Perspective: Co-regulation and Adaptive Learning. *Teachers College Record*, 113(2), 325-349.
- Mertens, D. M. (2010). Philosophy in mixed methods teaching: The transformative paradigm as illustration. *International Journal of Multiple Research Approaches*, 4(1), 9-18. <https://doi.org/10.5172/mra.2010.4.1.009>
- Mercer, N. (2010). The analysis of classroom talk: Methods and methodologies. *British journal of educational psychology*, 80(1), 1-14. <https://doi.org/10.1348/000709909X479853>
- Mercer, N. (1998). *Construcción Guiada del Conocimiento*. Paidós.
- Miller, R. (2004). Introducing Vygotsky's cultural-historical psychology In: Yasnitky, A; Van Der Ver, R; Ferrari M (Eds). *The Cambridge handbook of cultural-historical psychology*. Cambridge University press.
- Meirovich, G. (2012). Creating a favorable emotional climate in the classroom. *The International Journal of Management Education*, 10(3), 169–177. doi: 10.1016/j.ijme.2012.06.001
- Morse, J. M., Barrett, M., Mayan, M., Olson, K. & Spiers, J. (2002). Verification strategies for establishing reliability and validity in qualitative research. *International journal of qualitative methods*, 1(2), 13-22. <https://doi.org/10.1177/160940690200100202>
- Motta, E., Cattaneo, A. & Gurtner, J. (2017). Co-regulations of learning in small groups of chef apprentices: when do they appear and what influences them? *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40461-017-0059-y>
- Muñoz-Osuna, F., Arvayo, M., Villegas, C., González, F. y Sosa, C. (2014). El método colaborativo como una alternativa en el trabajo experimental de Química Orgánica. *Educación química*, 25(4), 464-469. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(14\)70068-0](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(14)70068-0)

- Näykki, P., Järvenoja, H., Järvelä, S. & Kirschner, P. (2015). Monitoring makes a difference: quality and temporal variation in teacher education students' collaborative learning. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 61(1), 31-46. doi: 10.1080/00313831.2015.1066440.
- Ndiku, L., Gitonga, D., Ngussa, B., Njoroge, S. & Kuboja, J. (2014). Frustration factor in group collaborative learning experiences. *American Journal of Educational Research*, 2(11A), 16–22. doi: 10.12691/education-2-11a-
- Noroozi, O., Weinberger, A., Biemans, H. J., Mulder, M. & Chizari, M. (2013a). Facilitating argumentative knowledge construction through a transactive discussion script in CSCL. *Computers & Education*, (61), 59-76. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.08.013>
- Noroozi, O., Teasley, S. D., Biemans, H. J., Weinberger, A. & Mulder, M. (2013 b). Facilitating learning in multidisciplinary groups with transactive CSCL scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 8(2), 189-223. <https://doi.org/10.1007/s11412-012-9162-z>
- Onrubia, J., Rochera, M. J. & Engel, A. (2015). Promoting individual and group regulated learning in collaborative settings: an experience in higher education. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 13(1), 189-210. doi: 10.14204/ejrep.35.14058.
- Onwuegbuzie, A. & Collins, K. (2007). A typology of mixed methods sampling designs in social science research. *The qualitative report*, 12(2), 281-316.
- Panadero, E. & Alonso-Tapia, J. (2014a). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Modelo de Zimmerman sobre estrategias de aprendizaje. *Anales de psicología*, 30(2). doi: 10.6018/analesps.30.2.167221.
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2014b). Teorías de autorregulación educativa: Una comparación y reflexión teórica. *Psicología Educativa*, 20(1), 11-22. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.002>
- Panadero, E., & Järvelä, S. (2015). Socially shared regulation of learning: A review. *European Psychologist*. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000226>
- Panhwar, A. H., Gopang, A. S., Chachar, Z. A. & Baloch, S. (2017). Differentiating Cooperative Learning and Collaborative Learning: What Is Fit for Pakistani Higher Education? *International Journal of English Linguistics*, 7(5), 119-126. doi: 10.5539/ijel.v7n5p119.
- Pérez, M., & Sánchez, T. (2012). Trabajo colaborativo en el aula: experiencias desde la formación docente. *Educare*, 16(2), 93-118.
- Piaget, J. (1986). *La epistemología genética*. Editorial Debate.
- Piaget, J. (1997). *Biología y conocimiento*. Siglo XXI editores
- Prinz, J. (2004). *Gut Reactions: A Perceptual Theory of Emotion*. Oxford University

Press.

- Pulido, F. & Herrera, F. (2017). La inteligencia emocional como predictora del rendimiento académico en la infancia: el contexto pluricultural de Ceuta. *Revista Complutense de Educacion*, 28(4), 1251–1265. doi: 10.5209/RCED.51712
- Reyes, M., Brackett, M., Rivers, S., White, M. & Salovey, P. (2012). Classroom emotional climate, student engagement, and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 700–712. doi: 10.1037/a0027268
- Rogat, T. & Linnenbrink-Garcia, L. (2011). Socially Shared Regulation in Collaborative Groups: An Analysis of the Interplay Between Quality of Social Regulation and Group Processes. *Cognition and Instruction*, 29(4), 375-415. doi: 10.1080/07370008.2011.607930.
- Rogoff, B. (1993). Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social (p. 301). *Paidós ibérica*.
- Rommetveit, R. (1992). Outlines of a dialogically based social-cognitive approach to human cognition and communication. In A. Wold (Org.), *The dialogical alternative: Towards a theory of language and mind* (pp. 19-44.). Oslo, Norway: Scandinavian University Press.
- Roscoe, R. D. & Chi, M. T. (2008). Tutor learning: The role of explaining and responding to questions. *Instructional Science*, 36(4), 321-350.
- Rosenthal, V. (2004). Microgenesis, immediate experience and visual processes in reading. In *Seeing, thinking and knowing* (pp. 221-243). Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/1-4020-2081-3\\_11](https://doi.org/10.1007/1-4020-2081-3_11)
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata.
- Sankaranarayanan, S., Kandimalla, SR, Hasan, S., An, H., Bogart, C., Murray, RC, ... y Rose, C. (2020). Creación de oportunidades de intercambio transactivo para el aprendizaje en proyectos de equipo orientados al desempeño.
- Scarantino, A., & De Sousa, R. (2018). Emotion. In Zalta, E. (ed), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Simão, L. (2003). Beside rupture-disquiet: Beyond the other-alterity. *Culture and Psychology*, 9(4), 449–459. doi:10.1177/1354067X039400
- Simão, L. (2004). Semiose e diálogo: para onde aponta o construtivismo semiótico-cultural? In M. Costa (Org.), *Os Sentidos de Construção: o si mesmo e o mundo* (pp. 13-24). Casa do Psicólogo.
- Simão, L. (2010). *Ensaio dialógicos: compartilhamento e diferença nas relações eu-outro*. Hucitec.
- Simão, L. (2015). The contemporary perspective of the semiotic cultural constructivism: For a hermeneutical reflexivity in psychology. In G. Marsico, A. Ruggero & R.

- Salvatore (Eds.), *Reflexivity and psychology* (pp. 65-86). Information Age Publishing, Inc.
- Simão, L. (2016). Culture as a moving symbolic border. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 50(1), 14–28. doi:10.1007/s12124-015-9322-6
- Smith, E., & Collins, E. (2010). Situated cognition. In B. Mesquita, L. Barrett, & E. Smith (Eds.), *The mind in context* (pp. 126–145). The Guilford Press.
- Sobocinski, M., Malmberg, J. & Järvelä, S. (2017). Exploring temporal sequences of regulatory phases and associated interactions in low- and high-challenge collaborative learning sessions. *Metacognition and Learning*, 12(2), 275-294. doi: 10.1007/s11409-016-9167-5.
- Soto, J. & Torres, C. (2016). La percepción del trabajo colaborativo mediante el soporte didáctico de herramientas digitales. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 8(1), 0-0.
- Valsiner, J. (1987). *Culture and the development of children's action: A cultural-historical theory of developmental psychology*. John Wiley & Sons, Inc.
- Valsiner, J. (1998). *The guided mind: A sociogenetic approach to personality*. Harvard University Press.
- Valsiner, J. (2017). *From methodology to methods in human psychology*. Springer
- Vygotsky, L. (1978). *Desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Volet, S., Summers, M. & Thurman, J. (2009). High-level co-regulation in collaborative learning: How does it emerge and how is it sustained? *Learning and Instruction*, 19(2), 128-143. doi: 10.1016/j.learninstruc.2008.03.001.
- Volet, S., Vauras, M. & Salonen, P. (2009). Self-and social regulation in learning contexts: An integrative perspective. *Educational psychologist*, 44(4), 215-226. <https://doi.org/10.1080/00461520903213584>
- Webb, N. M., Franke, M. L., Ing, M., Wong, J., Fernandez, C. H., Shin, N. & Turrou, A. C. (2014). Engaging with others' mathematical ideas: Interrelationships among student participation, teachers' instructional practices, and learning. *International Journal of Educational Research*, (63), 79-93. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.02.001>

## Anexos

### Anexo 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

El objetivo de la presente investigación es comprender el rol de las interacciones socioemocionales y las discusiones transactivas en el aprendizaje colaborativo de estudiantes universitario, mediante la realización y participación en una tarea de aprendizaje colaborativo. Para esto, se realizará una observación y grabación de dos clases, y una entrevista.

**ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO** Acepto participar en el estudio descrito, entendiéndolo que este cumple las características que han sido reseñadas y sobre la base de las siguientes condiciones adicionales:

Cualquier pregunta que yo quisiera hacer con relación a mi participación en este estudio será contestada por Angélica García Zapata cc: 24.6939.981. Teléfonos: 3207276529

Para cualquier duda que no me haya sido satisfactoriamente resuelta por el investigador responsable me podré dirigir al comité de ética de la Universidad Católica de Pereira, liderado por el centro de Investigaciones tel. 312 4000, ext. 4001.

Podré retirarme de este estudio en cualquier momento sin ser obligado(a) a dar razones y sin que ello me perjudique. No hay efectos negativos o riesgos identificables en esta investigación.

Los resultados de este estudio pueden ser publicados, pero mi identidad no será revelada y mis datos personales permanecerán en forma confidencial.

Mi consentimiento está dado voluntariamente sin que haya sido forzada (o) u obligada (o)

Se firman dos copias de este documento, una de las cuales quedará en poder de cada participante y otra en manos del investigador responsable.

Completar la información que se solicita a continuación:

Yo, \_\_\_\_\_ (nombre completo, comprendo y acepto la información que se entregó anteriormente, declaro conocer los objetivos del estudio y he podido hacer preguntas sobre el mismo.

En atención a estas consideraciones, libremente marque la que corresponda.

Yo ACEPTO participar en este estudio  Yo NO ACEPTO participar en este estudio

## Anexo 2.

### ANEXO 2. Transcripción entrevistas

---

Tabla 1. Transcripción y gestos entrevista integrante grupo 1

---

Discurso entrevista

- *Digamos que lo más importante a la hora de hablar de inteligencia artificial es tener en cuenta a que se está refiriendo uno con inteligencia, porque cuando digamos se extrapola eso a un modelo de inteligencia artificial, está basado, digamos en aspectos mecánicos y uno quiere poner en eso aspectos basados en la inteligencia humana, y eso depende obviamente de los autores que uno aborde (idea 1).*
  - *Porque por ejemplo uno que leímos, no me acuerdo como se llama, Minsky algo así, es uno de los que más ha aportado y dio el abrebocas a lo que es la inteligencia artificial porque el plantea que la IA, es cuando digamos ese modelo tiene la capacidad de hacer algo que un humano hubiese podido hacer, digamos utilizando unas herramientas, no sé qué no me acuerdo, lo más importante es saber uno a qué se está refiriendo (idea 2).*
  - *En cuanto a la inteligencia entra la parte lingüística, cuando se habla de la semántica, creo que es uno de los problemas más grandes a la hora de referirse a la IA, porque en la clase hemos visto tres autores, Denet, Searle y vamos a ver a Fros , ellos hablan, todos tienen un punto de encuentro, por decirlo así, y es la capacidad de dar significado, ese es un problema que se evidencia, que no ha tenido solución, uno de los tantos obviamente, cuando hablamos de modelos de inteligencia artificial, más o menos eso aprendí, nada exactamente, pero los problemas que implica (idea 3).*
  - *Algo muy positivo fue haber visto primero una película, porque eso le da, aunque sea ficción en parte, a uno le da una guía para cuestionarse aspectos que aunque están en una película, ayuda a cuestionarse aspectos de la realidad de uno, porque uno no sabe cuándo pueda estar en esos casos, que digamos involucran una tecnología más avanzada, igual la tecnología es muy reciente por decirlo así, eso permite cuestionarse o darse ideas sobre lo que puede generar la implementación de lo que puede generar las inteligencias artificiales en el contexto. Y el hecho de que sea en grupo, permite de alguna forma que la discusión sea más amplia porque uno no está hablando sólo por decirlo así, no es lo mismo tratar un tema uno sólo que con alguien más, uno de alguna forma está conectando ideas y evidenciando que, en algunos casos existen discrepancias con respecto a lo que uno piensa, o lo que piensa el otro (idea 4).*
-

---

Gestos entrevista grupo 1

---

Gesto metafórico punto de encuentro



---

Gesto icónico conectar





---

Tabla 2. Transcripción y gestos integrante grupo 1

---

Discurso entrevista

- *Yo aprendí que hay demasiadas, demasiadas máquinas relacionadas con inteligencia artificial que en un tiempo no se creían posibles y que hay ciertos avances presupuestados para que sean desarrollados a futuro (1).*
- *Qué pienso yo, que de pronto esto nos puede coger ventaja en algún punto y ser un problema, a veces me he imaginado eso, ¿por qué?, como bien nos decía Lorena, hay máquinas que en un futuro van a poder crear máquinas, entonces van a ser, por decirlo de alguna manera, autónomas (2).*
- *Se destaca un buen trabajo en grupo, las personas muy comprometidas con la actividad, con la búsqueda y todo, aportes muy interesantes, ¡¡jehh!!!, ideas muy locas, muy bacanas, pues, bacano que crean, así como esos mundos posibles, me hago entender como que llevan cosas de ahora de la realidad, de la cotidianidad, cosas tecnológicas que podemos ver en cualquier punto, en tratar de darle ese aspecto futurista, por decirlo de alguna manera. Y el toque de la inteligencia artificial (3).*

---

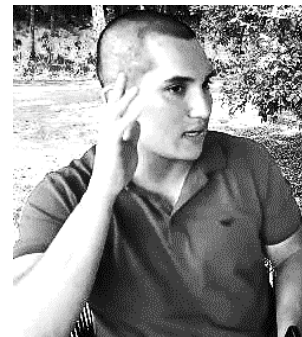
Gestos entrevista grupo 2

---

Gesto metafórico crear máquinas



Gesto icónico imaginación



---

Tabla 3. Transcripción y gestos integrante grupo 3

---

Discurso entrevista

- *Es una corriente de las ciencias cognitivas donde se interesa en conocer, acerca de las capacidades que pueden cumplir ciertos sistemas, en este caso computacionales, no sé, para satisfacer ciertas necesidades del hombre y trascender a ellas (1).*
- *También aprendí que está compuesto por ciertos sistemas, y tiene como que la intención en este caso de reemplazar las funciones del ser humano, en este caso las funciones cognitivas, en este caso, la memoria, la atención, no sé, por ejemplo, la función de toma de decisiones, todo esto con relación a que lo pueda lograr un sistema artificial (2).*
- *También otra cosa que aprendí de esto es que la intención de las ciencias cognitivas es que este nuevo enfoque, o esta nueva perspectiva de trascender todo lo que tiene el infocomputacionalismo, en relación a que una máquina pueda cumplir ciertos criterios, o pueda ayudar a o este caso trascender lo de la vida humana. Yo pues obviamente tengo muchísimas críticas en relación a esto, pues considero que todavía está muy lejos de lograr un sistema, que sea igual a nosotros en el caso de la autonomía, en el caso de la identidad, en el caso de las percepciones, en el caso de las decisiones que obviamente un sistema no lo va a lograr, porque está compuesto o construido por alguien externo (3).*

---

Gestos entrevista grupo 3

---

Gesto enumeración



---

Gesto metafórico reemplazar



---

Tabla 4. Transcripción y gestos integrante grupo 4

---

Discurso entrevista

- *Mi aprendizaje sobre la IA en el ejercicio fue que, apoyando la IA débil, nosotros podemos encontrar los estados mentales en una máquina como son: la toma de decisiones, la resolución de problemas, la memoria y la percepción, que es lo único como claro que puede hacer la IA, o lo único que puede hacer en cuanto a los estados mentales en una IA (1).*
  - *Es un ejercicio que llama mucho la atención por eso mismo porque estamos creando un modelo de inteligencia artificial que a nosotros nos interesa, es más, surgen muchas ideas y diferentes ideas en el cual como se puede solucionar eso en la vida cotidiana, es más creamos modelos como medios de transporte para así pues mejorar la vida cotidiana (2).*
-