



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, Enero 21 de 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El suscrito:

Luis Alejandro Palacios Niño, con C.C. No. 1.081.155.765,

Autor de la tesis y/o trabajo de grado

titulado TECNOLOGIAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS INTERVENCIONES DE DOCENTES EN SITUACIONES DE BULLYING QUE AFECTAN LA CONVIVENCIA ESCOLAR EN EL AULA presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar al título de

MAGISTER EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD;

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

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

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

EL AUTOR/ESTUDIANTE: Luis Alejandro Palacios Niño

Firma: 

Vigilada Mineducación

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



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS INTERVENCIONES DE DOCENTES EN SITUACIONES DE BULLYING QUE AFECTAN LA CONVIVENCIA ESCOLAR EN EL AULA

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
PALACIOS NIÑO	LUIS ALEJANDRO

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
MONTEALEGRE CÁRDENAS	MAURO
NUÑEZ GÓMEZ	NICOLÁS ARTURO

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
NUÑEZ GÓMEZ	NICOLÁS ARTURO

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: MAGÍSTER EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD

FACULTAD: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA O POSGRADO: MAESTRÍA EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD

CIUDAD: NEIVA AÑO DE PRESENTACIÓN: 2021 NÚMERO DE PÁGINAS: 258

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

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



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

N/A

MATERIAL ANEXO:

N/A

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

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Simulador	Simulator		
2. Agresión Escolar	Bullying		
3. Percepción Social	Social Perception		
4. Docente	Students		

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Introducción: Las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento permitieron la creación de un simulador de la Percepción Social de las Situaciones de Bullying (PSSB) entre estudiantes, la información dada por el simulador mejorará las intervenciones de los docentes orientadas hacia los estudiantes en las situaciones de Bullying que afectan la convivencia escolar en el aula. Objetivo: Crear un simulador NetLogo de la percepción social de docentes en las situaciones de Bullying entre estudiantes de grado sexto de la I.E. Elisa Borrero de Pastrana del municipio de La Argentina – Huila. Metodología: Investigación aplicada, con diseño para el desarrollo de un simulador mediante la utilización del software NetLogo. Las fases para la creación de este diseño serán: 1. Recolección de información sobre el género, la edad, la estatura, el peso, la inteligencia emocional, la adaptación familiar, la capacidad adquisitiva, la relación con docente y el rendimiento académico sobre la percepción social en situaciones de Bullying. 2. El diseño del simulador 3. Creación del simulador. 4. Manual del diseño del simulador y manual del usuario. 5. Diseño piloto del uso del simulador. Resultados: Se ha creado el simulador PSSB que le permite al docente obtener información sobre creencias, atribuciones e impresiones que posee en torno a la dinámica del Bullying, con lo cual puede modificar o crear estrategias de intervenciones para las situaciones de Bullying que se presentan en el aula de clase. Conclusiones: El uso del simulador PSSB para los procesos metacognitivos del docente y de intervención en la dinámica del Bullying, permite la formación para la vida y la convivencia con el entorno humano y no-humano.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)



Introduction: The Learning and Knowledge Technology (LKT) allowed the creation of a simulator of the Social Perception of Bullying Situations (SPBS) among students, the information given by the simulator will improve the interventions of teachers oriented towards students in bullying situations that affect school coexistence in the classroom. Objective: Create a NetLogo simulator of the social perception of teachers in bullying situations among sixth grade students of the I.E. Elisa Borrero de Pastrana from the municipality of La Argentina - Huila. Methodology: Applied research, with design for the development of a simulator using NetLogo software. The phases for the creation of this design will be: 1. Collection of information on gender, age, height, weight, emotional intelligence, family adaptation, purchasing power, relationship with teacher and academic performance on the social perception in bullying situations. 2. The design of the simulator 3. Creation of the simulator. 4. Simulator design manual and user manual. 5. Pilot design of the use of the simulator. Results: The SPBS simulator has been created, which allows the teacher to obtain information about beliefs, attributions and impressions that they have about the dynamics of Bullying, with which they can modify or create strategies of interventions for bullying situations that occur in the classroom. Conclusions: The use of the SPBS simulator for the metacognitive processes of the teacher and intervention in the dynamics of Bullying, allows training for life and coexistence with the human and non-human environment.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: MAURO MONTEALEGRE CÁRDENAS

Firma:

Nombre Jurado: CARLOS JAVIER MARTINEZ MONCALEANO

Firma:

Nombre Jurado: CARLOS EDUARDO MALDONADO CASTAÑEDA

Firma:

TECNOLOGIAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO PARA EL
MEJORAMIENTO DE LAS INTERVENCIONES DE DOCENTES EN SITUACIONES
DE BULLYING QUE AFECTAN LA CONVIVENCIA ESCOLAR EN EL AULA.

Presentado por:

LUIS ALEJANDRO PALACIOS NIÑO

Director:

Ph.D. Nicolás Arturo Núñez Gómez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Mg. en estudios
interdisciplinarios de la complejidad.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

MAESTRÍA EN ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD

COLOMBIA

2020

RESUMEN

Introducción: Las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento permitieron la creación de un simulador de la Percepción Social de las Situaciones de Bullying (PSSB) entre estudiantes, la información dada por el simulador mejorará las intervenciones de los docentes orientadas hacia los estudiantes en las situaciones de Bullying que afectan la convivencia escolar en el aula. **Objetivo:** Crear un simulador NetLogo de la percepción social de docentes en las situaciones de Bullying entre estudiantes de grado sexto de la I.E. Elisa Borrero de Pastrana del municipio de La Argentina – Huila. **Metodología:** Investigación aplicada, con diseño para el desarrollo de un simulador mediante la utilización del software NetLogo. Las fases para la creación de este diseño serán: 1. Recolección de información sobre el género, la edad, la estatura, el peso, la inteligencia emocional, la adaptación familiar, la capacidad adquisitiva, la relación con docente y el rendimiento académico sobre la percepción social en situaciones de Bullying. 2. El diseño del simulador 3. Creación del simulador. 4. Manual del diseño del simulador y manual del usuario. 5. Diseño piloto del uso del simulador. **Resultados:** Se ha creado el simulador de la Percepción Social de Situaciones de Bullying (PSSB) que le permite al docente obtener información sobre creencias, atribuciones e impresiones que posee en torno a la dinámica del Bullying, con lo cual puede modificar o crear estrategias de intervenciones para las situaciones de Bullying que se presentan en el aula de clase. **Conclusiones:** El uso del simulador de la Percepción Social de Situaciones de Bullying (PSSB) para los procesos

metacognitivos del docente y de intervención en la dinámica del Bullying, permite la formación para la vida y la convivencia con el entorno humano y no-humano.

ABSTRACT

Introduction: The Learning and Knowledge Technology (LKT) allowed the creation of a simulator of the Social Perception of Bullying Situations (SPBS) among students, the information given by the simulator will improve the interventions of teachers oriented towards students in bullying situations that affect school coexistence in the classroom.

Objective: Create a NetLogo simulator of the social perception of teachers in bullying situations among sixth grade students of the I.E. Elisa Borrero de Pastrana from the municipality of La Argentina - Huila.

Methodology: Applied research, with design for the development of a simulator using NetLogo software. The phases for the creation of this design will be: 1. Collection of information on gender, age, height, weight, emotional intelligence, family adaptation, purchasing power, relationship with teacher and academic performance on the social perception in bullying situations. 2. The design of the simulator 3. Creation of the simulator. 4. Simulator design manual and user manual. 5. Pilot design of the use of the simulator. **Results:** The Social Perception of Bullying Situations (SPBS) simulator has been created, which allows the teacher to obtain information about beliefs, attributions and impressions that they have about the dynamics of Bullying, with which they can modify or create strategies of interventions for bullying situations that occur in the classroom.

Conclusions: The use of the simulator of the Social Perception of Bullying Situations (SPBS) for the metacognitive processes of the teacher and intervention in the

dynamics of Bullying, allows training for life and coexistence with the human and non-human environment.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2.1. Descripción del Problema	17
2.2. Sistematización del Problema.....	19
2.3. Enunciación del Problema.....	19
3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	20
3.1. Antecedentes.....	20
3.2. Justificación.....	25
4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	30
4.1. Las ciencias de la complejidad, las ciencias sociales y humanas.....	30
4.1.1. Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, percepción social y teoría del caos	33
4.1.2. Sistemas complejos adaptables y Bullying	43
5. OBJETIVOS	61
5.1. Objetivo General.....	61
5.2. Objetivos Específicos.....	61
6. METODOLOGÍA	62
6.1. Tipo y enfoque de investigación.....	62
6.2. Universo de estudio, población y muestra	62
6.3. Estrategias Metodológicas.....	63



6.4. Técnicas e instrumento de investigación.....	65
7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	72
7.1. Análisis de resultados	72
7.2. Discusión de resultados.....	158
8. CONCLUSIONES	164
9. BIBLIOGRAFÍA	167
10. ANEXOS	182

TABLAS

Tabla 1. <i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 1</i>	73
Tabla 2. <i>Deserción durante simulaciones del docente 1</i>	74
Tabla 3. <i>Éxito académico durante simulaciones del docente 1</i>	75
Tabla 4. <i>Motivación durante simulaciones del docente 1</i>	75
Tabla 5. <i>Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 1</i>	77
Tabla 6. <i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 2</i>	78
Tabla 7. <i>Deserción durante simulaciones del docente 2</i>	79
Tabla 8. <i>Éxito académico durante simulaciones del docente 2</i>	80
Tabla 9. <i>Motivación durante simulaciones del docente 2</i>	81
Tabla 10. <i>Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 2</i>	82
Tabla 11. <i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 3</i>	84
Tabla 12. <i>Autolesiones víctima durante simulaciones del docente 3</i>	85
Tabla 13. <i>Deserción durante simulaciones del docente 3</i>	86
Tabla 14. <i>Éxito académico durante simulaciones del docente 3</i>	87
Tabla 15. <i>Motivación durante simulaciones del docente 3</i>	88



Tabla 16. <i>Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 3</i>	89
Tabla 17. <i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 4</i>	91
Tabla 18. <i>Deserción durante simulaciones del docente 4</i>	92
Tabla 19. <i>Éxito académico durante simulaciones del docente 4</i>	92
Tabla 20. <i>Motivación durante simulaciones del docente 4</i>	94
Tabla 21. <i>Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 4</i>	95
Tabla 22. <i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 5</i>	97
Tabla 23. <i>Autolesiones víctima durante simulaciones del docente 5</i>	98
Tabla 24. <i>Deserción durante simulaciones del docente 5</i>	98
Tabla 25. <i>Éxito académico durante simulaciones del docente 5</i>	99
Tabla 26. <i>Motivación durante simulaciones del docente 5</i>	100
Tabla 27. <i>Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 5</i>	101
Tabla 28. <i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 6</i>	103
Tabla 29. <i>Deserción durante simulaciones del docente 6</i>	104
Tabla 30. <i>Éxito académico durante simulaciones del docente 6</i>	105
Tabla 31. <i>Motivación durante simulaciones del docente 6</i>	105
Tabla 32. <i>Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 6</i>	106
Tabla 33. <i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 7</i>	108
Tabla 34. <i>Deserción durante simulaciones del docente 7</i>	109
Tabla 35. <i>Éxito académico durante simulaciones del docente 7</i>	109
Tabla 36. <i>Motivación durante simulaciones del docente 7</i>	110
Tabla 37. <i>Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 7</i>	111
Tabla 38. <i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 8</i>	113
Tabla 39. <i>Deserción durante simulaciones del docente 8</i>	114



Tabla 40. *Éxito académico durante simulaciones del docente 8*.....115

Tabla 41. *Motivación durante simulaciones del docente 8*.....116

Tabla 42. *Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 8*.....117

ILUSTRACIONES

Figura 1. *Dinámica del conflicto interpersonal*.....47

Figura 2. *Ejemplo 1 de situación equilibrio en la dinámica del Bullying según los postulados de Heider*.49

Figura 3. *Ejemplo 2 de situación equilibrio en la dinámica del Bullying según los postulados de Heider*50

Figura 4. *Ejemplo 3 de situación desequilibrio en la dinámica del Bullying según los postulados de Heider*50

Figura 5. *Representación de la violencia escolar y el Bullying*54

Figura 6. *Cantidad promedio de víctimas femeninas en simulación por docente*119

Figura 7. *Cantidad promedio de víctimas masculinas en simulación por docente*119

Figura 8. *Cantidad promedio de bullies femeninas en simulación por docente*120

Figura 9. *Cantidad promedio de bullies masculinos en simulación por docente*.....121

Figura 10. *Cantidad promedio de observadoras femeninas en simulación por docente*121

Figura 11. *Cantidad promedio de observadores masculinos en simulación por docente* ..122

Figura 12. *Cantidad promedio de autolesiones de víctimas femeninas en simulación por docente*123



Figura 13. *Cantidad promedio de autolesiones de víctimas masculinas en simulación por docente*123

Figura 14. *Cantidad promedio de deserciones de víctimas femeninas en simulación por docente*124

Figura 15. *Cantidad promedio de deserciones de víctimas masculinas en simulación por docente*125

Figura 16. *Cantidad promedio de deserciones de bullies femeninas en simulación por docente*126

Figura 17. *Cantidad promedio de deserciones de bullies masculinos en simulación por docente*126

Figura 18. *Éxito académico promedio de víctimas femeninas en simulación por docente.*127

Figura 19. *Éxito académico promedio de víctimas masculinas en simulación por docente*128

Figura 20. *Éxito académico promedio de bullies femeninas en simulación por docente* ...129

Figura 21. *Éxito académico promedio de bullies masculinos en simulación por docente* .129

Figura 22. *Éxito académico promedio de observadoras femeninas en simulación por docente*130

Figura 23. *Éxito académico promedio de observadores masculinos en simulación por docente*131

Figura 24. *Motivación promedio de víctimas femeninas en simulación por docente*.....132

Figura 25. *Motivación promedio de víctimas masculinas en simulación por docente*132

Figura 26. *Motivación promedio de bullies femeninas en simulación por docente*133

Figura 27. *Motivación promedio de bullies masculinos en simulación por docente*.....134

Figura 28. *Motivación promedio de observadoras femeninas en simulación por docente.*134



Figura 29. *Motivación promedio de observadores masculinos en simulación por docente*135

Figura 30. *Situaciones de agresión promedio por clase a víctimas femeninas en simulación por docente*136

Figura 31. *Situaciones de agresión promedio por clase a víctimas masculinas en simulación por docente*136

Figura 32. *Situaciones de ayuda promedio por clase a víctimas femeninas en simulación por docente*137

Figura 33. *Situaciones de ayuda promedio por clase a víctimas masculinas en simulación por docente*137

Figura 34. *Situaciones de soporte promedio por clase a bullies femeninas en simulación por docente*138

Figura 35. *Situaciones de soporte promedio por clase a bullies masculinos en simulación por docente*139

Figura 36. *Situaciones de agresión promedio a víctimas femeninas en simulación por docente*140

Figura 37. *Situaciones de agresión promedio a víctimas masculinas en simulación por docente*140

Figura 38. *Situaciones de ayuda promedio a víctimas femeninas en simulación por docente*141

Figura 39. *Situaciones de ayuda promedio a víctimas masculinas en simulación por docente*141

Figura 40. *Situaciones de soporte promedio a bullies femeninas en simulación por docente*142



Figura 41. *Situaciones de soporte promedio a bullies masculinos en simulación por docente*142

Figura 42. *Diagrama de dispersión separados por actores para el éxito académico y la cantidad de actores en las simulaciones por docente*.....143

Figura 43. *Diagrama de dispersión para el éxito académico y la cantidad de actores en las simulaciones por docente*144

Figura 44. *Diagrama de dispersión separados por actores para el éxito académico y la motivación de actores en las simulaciones por docente*145

Figura 45. *Diagrama de dispersión para el éxito académico y la motivación de actores en las simulaciones por docente*.....145

Figura 46. *Diagrama de dispersión para las autolesiones y la motivación de actores en las simulaciones por docente*146

Figura 47. *Diagrama de dispersión para las autolesiones y las situaciones de agresión en las simulaciones por docente*.....147

Figura 48. *Diagrama de dispersión para la deserción y el éxito académico en las simulaciones por docente*148

Figura 49. *Diagrama de dispersión para la deserción y la motivación de los actores en las simulaciones por docente*149

Figura 50. *Diagrama de dispersión para la deserción y las situaciones de agresión en las simulaciones por docente*150

Figura 51. *Diagrama de dispersión para la deserción y las situaciones de ayuda en las simulaciones por docente*150

Figura 52. *Diagrama de dispersión para el éxito académico y las situaciones de ayuda en las simulaciones por docente*.....151

Figura 53. *Diagrama de dispersión para el éxito académico y las situaciones de agresión en las simulaciones por docente*152

Figura 54. *Diagrama de dispersión para el éxito académico y las situaciones de soporte en las simulaciones por docente*.....153

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) permitieron la creación de un simulador de la percepción social de docentes en las situaciones de Bullying entre estudiantes. El simulador se ha escrito en programación del software de NetLogo, tuvo los siguientes módulos: cuestionarios para la obtención de la información, una interfaz del aula donde interactúan estudiantes en situaciones de Bullying, manuales de operación para el usuario y del diseño del modelo. Este simulador es una fuente de información para intervenciones que los docentes realizan ante las situaciones de Bullying que se presentan en el aula escolar. Se espera a través de la información resultante del proceso de simulación se pueda fortalecer la convivencia escolar.

Las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento son importantes porque mejoran la formación docente y el quehacer pedagógico y la metacognición del mismo, aspectos relevantes en el momento de intervenir en situaciones de Bullying entre estudiantes. El docente debe enfrentarse a diversas condiciones en los estudiantes, que junto al contexto del entorno escolar, representan factores adicionales en la búsqueda de metodologías que garanticen procesos de enseñanza-aprendizaje integrales y de calidad.

Las TAC permiten generar espacios de enseñanza-aprendizaje a través del uso de simuladores; pueden potenciar habilidades en el estudiante, en el docente reforzarán el

conocimiento y podrá aprender procesos cognitivos, tal como la percepción social cuando implementa acciones sobre el manejo de las situaciones de Bullying entre estudiantes. El aprovechamiento de las TAC permite fortalecer las prácticas de planeación, ejecución y evaluación de actividades al interior de las aulas.

Segura, Candiotti y Medina (2007) proponen que al incluir las TAC en las prácticas docentes se esperan cambios en las formas tradicionales de impartir los procesos de enseñanza-aprendizaje con lo cual el docente pueda tomar roles de asesoramiento, orientación, facilitación y mediación de saberes y de situaciones de Bullying (Velasco Rodríguez, 2017).

Como herramienta de gestión del conocimiento, el docente a través de las TAC potencia la inclusión al formar estudiantes con perspectiva integral a través de las comunicaciones web, material de facilitación del conocimiento, simuladores o portafolios virtuales (Parra Acosta et al., 2019); esto depende de los intereses, desafíos y preparación personal del docente.

Los simuladores en la práctica educativa potencian el desarrollo de los contenidos curriculares; son productos innovadores que mejoran el acercamiento del docente al conocimiento del mundo y al conocimiento propio; es por eso que el uso de TAC como los simuladores en contenidos transversales es una opción para el trabajo de temáticas como el Bullying y su relación con la convivencia al interior de las aulas de clase.

Los simuladores permiten la innovación y la colaboración entre actores educativos (equipos inter y transdisciplinarios) para intervenir las situaciones de Bullying, impulsando

la formación en investigación desde la educación inicial y acciones de metacognición en el docente; características de una sociedad del conocimiento (Parra Acosta et al., 2019).

El uso de los simuladores por parte los docentes genera la necesidad de capacitación sobre las tecnologías. El potencial del uso del simulador por parte del docente ayuda en la resolución de situaciones de Bullying entre estudiantes, con lo cual se transforman las realidades al interior del aula, incluso haciendo cambios en la percepción social al momento de delimitar lo que es importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Martínez Molina, 2016).

El aprendizaje a través de simuladores permite la reconstrucción del contenido del mundo y la reestructuración cognitiva del docente y el estudiante, mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Onrubia, 2016). Como manifiesta Pedró (2011), cada transformación en torno a las TAC que se proponga en los contextos de Bullying, invita a realizar cambios en los paradigmas que se manejan al interior de las instituciones educativas, y que así, se fijen rumbos claros hacia una enseñanza holística y de calidad, que permita tener docentes motivados y siempre propendiendo en la mejora de sus desempeños profesionales (Velasco Rodríguez, 2017).

Los factores emocionales pueden ser elementos importantes en el desarrollo de tecnologías que simulen situaciones de Bullying en el aula, ya que los docentes deben enfrentarse a la posible deserción y fracaso escolar, otros contextos de violencia, y diversas problemáticas que afectan a los estudiantes, lo que hace aún más complejo el proceso de enseñanza-aprendizaje y de consolidación de proyectos de vida en la población estudiantil.

El Bullying son situaciones sistemáticas de acoso y agresión física, psicológica o relacional entre uno o más estudiantes dentro o fuera de las aulas de clase, en donde las relaciones de poder entre estos son asimétricas; por el cual se producen efectos negativos como baja autoestima, trastornos de ansiedad y depresión, dificultades académicas y deficiencias en las relaciones sociales (Del Río et al., 2015, 2017).

Los actores de la dinámica del Bullying son el bully o agresor, la víctima y el observador. El bully es la persona que decide realizar las acciones de acoso y agresión y la víctima es quién recibe estas; el observador es quien presencia esas situaciones entre bully y víctima, y decide si interviene en favor de alguno de los otros actores, o no hace nada. Estas situaciones involucran a estudiantes, docentes, padres de familia, directivos y otros actores educativos.

El estudio del Bullying toma en cuenta factores de los estudiantes como la edad, el sexo, la percepción social, el contexto social, los problemas emocionales y de conducta, el consumo de sustancias psicoactivas, dificultades a nivel familiar, dificultades en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Fuensanta Cerezo et al., 2015; Lara Ros et al., 2017).

En el Bullying, el bully, la víctima y el observador son integrantes del mismo sistema; haciendo de este, una problemática relevante para el manejo de la convivencia por parte de las instituciones educativas; se espera que desde el interior de estas se puedan controlar las situaciones de Bullying (Del Río et al., 2017). Por lo tanto, el docente es importante para el conocimiento e intervención oportuna desde el aula.

Cada una de las situaciones de Bullying y factores asociados a estas, denotan la realidad compleja de las aulas. Este sistema complejo presenta características como lo no

lineal de relaciones, comportamientos y motivaciones entre actores; la alta sensibilidad a condiciones iniciales; los mecanismos de realimentación; el no-equilibrio y la creatividad. Y sin embargo, los procesos de enseñanza-aprendizaje continúan alineados a postulados del pasado (Maldonado, 2017b).

El docente facilita el desarrollo integral y media en los conflictos interpersonales entre estudiantes, impregnados por percepciones emocionales. Las intervenciones en la dinámica del Bullying focalizadas a los factores individuales, de organización y políticas educativas, familiares y de marco legal y política social de los actores de Bullying, permitirán prevenir, controlar o detener las acciones de acoso y agresión dentro de las aulas (Del Río et al., 2015).

Para esto, la ley de convivencia escolar - 1620 de 2013 se presenta dentro de las instituciones educativas como el punto de referencia teórico y práctico que permite prevenir, atender y hacer seguimiento a las situaciones que afectan la convivencia escolar (Bocanegra Acosta & Herrera Castillo, 2017). Un insumo vital para el docente a la hora de intervenir en las situaciones de *Bullying*.

Las ciencias de la complejidad constituyen un conjunto de disciplinas, enfoques, metodologías y lenguajes con los que se pretende darle explicación a los fenómenos, sistemas o comportamientos de la vida; son ciencia de punta que implican y constituyen una nueva forma de concebir la ciencia, un paradigma emergente (Maldonado, 2017b).

El estudio de la complejidad consiste introducir posibilidades a lo que no las tiene; en los grados de libertad que tenga o admita el sistema. Para trabajar estas posibilidades se usan simuladores; la simulación de sistemas complejos permite que emerjan a través del

juego computacional, nuevos comportamientos y estructuras, nuevas posibilidades y dinámicas (Maldonado, 2015b).

Hacer ciencia desde la complejidad es aprender a trabajar en redes y de forma nodal, por medio de relaciones y clases de relaciones. Con esto, se proponen las ciencias sociales del no equilibrio (NESS) que pretenden acercar la forma de hacer ciencia a los fenómenos, procesos y circunstancias del siglo XXI; las ciencias sociales se pueden comprender en términos de equilibrio-desequilibrio-equilibrios puntuados, y con lo cual los fenómenos, procesos y estructuras tendrán lugar lejos del equilibrio o el borde del caos (Maldonado, 2015a, 2017b).

De esta forma, un aula de clase al ser un sistema abierto, está alejada del equilibrio y es sensible a los procesos, estructuras y dinámicas de los problemas de la vida; los actores de Bullying se encuentran inmersos en un contexto que los llama a luchar, antes que cooperar o aprender recíprocamente; los docentes observan comportamientos de competencia, lucha, rivalidad y conflicto (Maldonado, 2017b), y su intervención facilitará o dificultará la convivencia al interior del aula.

Conociendo la necesidad de mejorar las intervenciones educativas en la convivencia escolar en el aula y la apropiación de TAC en los procesos de formación y evaluación docente. En la presente investigación ha creado un simulador NetLogo de la percepción social de docentes en las situaciones de Bullying entre estudiantes de grado sexto de la I.E. Elisa Borrero de Pastrana del municipio de La Argentina – Huila.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del Problema

El *Bullying*, matoneo, acoso o intimidación escolar como sistema complejo presenta dinámicas que desequilibran el bienestar integral del estudiante, y a su vez, las intenciones formativas y de desarrollo integral planteadas por el docente; las implicaciones físicas, psicológicas y sociales de estas situaciones afectan de forma directa o indirecta el curso vital de la víctima, el agresor y el observador (Gutiérrez, 2019).

Si bien, existen manuales de convivencia con los lineamientos para actuar ante situaciones de Bullying, y esta normativa atiende las diferentes demandas o necesidades de la comunidad educativa (Bocanegra Acosta & Herrera Castillo, 2017); el docente requiere herramientas que también permitan procesos de metacognición en las prácticas educativas, vistos como un proceso continuo de indeterminación del aprendizaje, en otras palabras, la transformación de la realidad cambiando la estructura del aprendizaje (Maldonado, 2017a).

Una visión global e integradora del Bullying ha ayudado al docente a comprender la compleja red de relaciones y dinámicas que lo generan y hacen que se mantenga durante el tiempo (Cuevas & Marmolejo Medina, 2015). Esto requiere de metodologías educativas innovadoras como el uso del simulador, permitiendo al docente mejorar la intervención en las situaciones de Bullying.

Los ambientes de aprendizaje con aplicación de las TAC han brindado contenidos más interactivos y retadores para la clase (Parra Acosta et al., 2019); incluyendo la transversalidad, importante para el docente que también debe mediar en el aula con diversas situaciones entre los estudiantes como el Bullying.

Las TAC representan para los docentes y los estudiantes nuevos retos a nivel tecnológico, cultural y social (Martínez Molina, 2016); el cambio en modos tradicionales del proceso de enseñanza-aprendizaje requiere las actitudes, las competencias y la formación necesaria para apropiarse los simuladores en la práctica educativa (Velasco Rodríguez, 2017), al trabajar con procesos, estructuras y dinámicas de los problemas de la vida.

Aprender “implica la capacidad de formar juicios por sí mismo, la capacidad de tener criterio propio, incluso la capacidad de dudar” (Maldonado, 2017b), con los simuladores, docente y estudiante transforman y critican la información proveniente de la orientación y facilitación realizada por el docente en el aula, de esta forma, se aproximan a convertirla en conocimiento (Velasco Rodríguez, 2017).

La sociedad está en una lucha constante, por eso se privilegia la competencia, la rivalidad y el conflicto antes de la cooperación, la solidaridad, la colaboración o el aprendizaje recíproco (Maldonado, 2017b); en las instituciones educativas, el docente interviene en el aula situaciones de violencia, agresión, indisciplina y falta de control. Para esto, los simuladores ofrecen una alternativa para que el docente pueda intervenir en las situaciones de Bullying entre estudiantes.

2.2. Sistematización del Problema

- ¿Cómo simular la percepción social en NetLogo?
- ¿Cómo modelar la percepción social del docente y las situaciones de Bullying?
- ¿Cómo simular las situaciones de Bullying entre estudiantes de grado sexto?
- ¿Cómo utilizar el modelo de la percepción social del docente en las situaciones de Bullying entre estudiantes de grado sexto en la I.E. Elisa Borrero de Pastrana de la Argentina – Huila?

2.3. Enunciación del Problema

¿Cómo crear un simulador NetLogo de la percepción social de docentes en situaciones de Bullying entre estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Elisa Borrero de Pastrana del municipio de La Argentina-Huila?

3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

3.1. Antecedentes

Paracha, Hall, Clawson y Mitsche utilizaron un entorno virtual de aprendizaje “Serious game” para trabajar la empatía, razonamiento ético y reflexión en niños y niñas para confrontar el Bullying. Los niños y niñas fueron agrupados en tres diseños metodológicos: Investigación ficticia, Abordaje de comics y Foros de discusión en clase. El entorno virtual presenta diferentes escenarios del Bullying para que los estudiantes tomen las decisiones que consideren correctas. El entorno virtual estimuló el pensamiento científico y creativo de niños y niñas participantes (2020).

En China, se desarrolló un algoritmo que detecta el Bullying basado en video. Los datos se obtuvieron a través de juegos de roles de violencia escolar y actividades de la vida diaria para realizar la detección de movimientos, y almacenar esta información, el algoritmo compara la información con el vídeo a analizar, y a través del contraste de luz y forma genera el resultado de la presencia de situaciones de Bullying en la imagen. Se realizaron pruebas con cerca de 25000 fragmentos de actividades, incluyendo situaciones de Bullying. El algoritmo obtuvo una exactitud de búsqueda de 97.6% y una precisión de búsqueda de 97.2%, y las imágenes que tenían grandes cambios en la luz y sombra y situación de Bullying leves generaban errores en la clasificación (Ye et al., 2020).

En 2019, se realizó una investigación para determinar la eficacia de la adaptación del Classroom Check-Up (CCU) a través de una simulación de realidad mixta en 78

docentes de secundaria para detectar, prevenir y responder a las situaciones del Bullying en el aula. Los datos recogidos contienen las percepciones de los docentes sobre la ocurrencia y la respuesta ante situaciones de Bullying. De estos se concluyó que el tiempo es un mayor estresante para los docentes intervenir en estas situaciones sin descuidar los compromisos académicos, por lo que estas situaciones prefieren no intervenirlas en el momento, y delegarlas en otras figuras adultas de la institución como los orientadores escolares. Otra conclusión fue que la simulación de realidad mixta tiene potencial para el aprendizaje de nuevas estrategias de intervención por parte de los docentes (Pas et al., 2019).

En la Universidad de Oulu, proponen un método basado en el reconocimiento de la actividad y el reconocimiento emocional del habla de situaciones de Bullying. Se realizan capturas de movimiento y sonido relacionadas con el Bullying, estas son combinadas a través de un algoritmo computacional de retropropagación. Se realizaron simulaciones de movimiento, audio y movimiento-audio, y comparación de costos computacionales con el algoritmo propuesto. Concluyeron que el método tuvo mayor rendimiento que en trabajos previos, y que el costo computacional fue menor (Ye et al., 2018).

En 2018, se construye un simulador virtual 3D de la conducta Bullying con doce situaciones de Bullying que esperan una respuesta agresiva, pasiva o asertiva por parte de los participantes, en la ciudad de México cuya aplicación piloto se realiza con niños y adolescentes, y se verificó los cambios en las respuestas asertivas frente a las situaciones de Bullying. Los resultados obtenidos muestran aumento en la asertividad al finalizar el pilotaje, igualmente una mayor cantidad de respuestas asertivas en comparación a las agresivas y pasivas. Concluyen que el uso de herramientas de realidad virtual pueden favorecer las intervenciones en situaciones de Bullying permitiendo evaluar la toma de

decisiones y las consecuencias en un entorno controlado similar al contexto de las personas participantes (Berra Ruiz, 2018).

En España, se analizaron las propiedades psicométricas de un simulador 3D (My-School) que detecta estudiantes en riesgo de consumo de sustancias psicoactivas y Bullying. Se realizaron validez de contenido y validez de criterio del simulador. Respecto a la validez de contenido, los resultados de los jueces expertos de psicología, psiquiatría y educación le dieron relevancia, coherencia, claridad y poca tendenciosidad a las situaciones mostradas; y en relación a la validez de criterio, no se encontraron diferencias entre las respuestas dadas en el simulador y 570 entrevistas realizadas. En conclusión, el simulador demostró tener adecuadas propiedades de validez para la detección de estudiantes en riesgo de consumo de sustancias psicoactivas y Bullying (Cangas et al., 2018).

Se realizó una investigación donde se implementó Serious Games que fomentaba aprendizajes personales y sociales con potencial educativo anti-bullying. Se analizaron el contenido de estrategias desde aspectos psico-lúdicos e interactivos y la promoción de habilidades analíticas, metacognitivas y prosociales. Los juegos recrean simulaciones de diferentes situaciones de Bullying, le permiten al jugador asumir rol de víctima o espectador, ayudando a discriminar actitudes y conductas negativas, ser empático y asertivo en la toma de decisiones y resolución de conflictos. Sin embargo, las habilidades comunicativas casi no se estimulan a través de los juegos, clave para regular el comportamiento social (Del Moral Pérez & Villalustre Martínez, 2018).

De la Poza, Jódar y Ramírez modelaron la propagación del Bullying en las escuelas españolas en estudiantes entre los 12 y 18 años. Para el modelo, la población se dividió en cinco actores de Bullying: Víctimas (9.3%), Defensores (5.1%), Observadores (49.2%), Cooperadores (26.5%) y Agresores (9.9%) y se tomaron en cuenta factores sociales, culturales y económicos relacionados con el Bullying. Los resultados obtenidos muestran que las víctimas y agresores se acumulan con el paso del tiempo, y los agresores tienden a repercutir en otras formas de violencia. A través de este modelo se pueden proponer a futuro políticas para intervenir las situaciones de Bullying (2018).

En una investigación en la República de Chipre se construyó una aplicación de realidad virtual para entrenar a los docentes en la identificación de conductas potencialmente peligrosas de Bullying. Se tomaron los relatos de docentes y orientadores escolares para la comprensión del Bullying y realizar el montaje del escenario virtual. La aplicación permite tomar decisiones por parte de los docentes en las situaciones de Bullying utilizando la tecnología 3D del Oculus Rift. Para la prueba piloto, participaron 10 docentes con conocimientos computacionales adecuados para el uso de la aplicación. Los resultados obtenidos muestran facilidad de utilización de la aplicación por parte de docentes mayores de 40 años, los docentes consideraban que tenían las habilidades necesarias para intervenir el Bullying antes del uso de la aplicación, sin embargo fallaron reconociendo actores y conductas de Bullying en los estudiantes (Stavroulia et al., 2016).

En Japón, se desarrolló un modelo de simulación del Bullying en grupo y en clase basado en la teoría de modelado de agente de redes sociales, en donde cada agente tiene una relación personal imaginaria, y la retroalimenta según lo que vaya sucediendo en su entorno, con lo cual ajustan su comportamiento para mantener o lograr una mejor posición

en el grupo. Los resultados evidenciaron que la conformidad como estrategia del agente aumenta la probabilidad de intimidación y número de víctimas, por ende se aumenta la probabilidad que sucedan situaciones de Bullying en el mundo real. También se evidenció que los docentes sobreestimaban o no percibían las situaciones como Bullying (Osumi et al., 2016).

En Suiza, se diseñó el juego Stop The Mob! en un curso de educación para docentes de la Universidad de Viena. El juego mostraba situaciones posibles de Bullying para obtener aprendizajes, minimizar recursos cognitivos y vincular activamente a los estudiantes en la prevención del Bullying en el aula. Se concluye que el juego ayuda a los docentes a enseñar sobre empatía y se integra pedagógicamente en las prácticas de enseñanza con estudiantes, así como en la formación de futuros docentes (Walsh & Schmoelz, 2016).

En Colombia, José Páez construye un modelo de simulación basado en agentes del Bullying, y analiza la información obtenida de las simulaciones desde el paradigma de las ciencias de la complejidad, de esta forma da una comprensión holística y sistemática de la dinámica del Bullying. Con estas simulaciones se estudian las propiedades emergentes en el comportamiento de los estudiantes en situaciones de Bullying con lo cual se pueden obtener resultados globales de estas o intervenciones hipotéticas que en la vida real no podrían realizarse por cuestiones éticas (2017).

En la ciudad de Neiva, se propone el modelo matemático como herramienta para prevenir e intervenir las situaciones de Bullying tomando en cuenta los comportamientos sociales. Refieren al Bullying como un problema éticamente multifactorial, en donde el

conocimiento de los factores permite construir intervenciones efectivas (Familia, Relaciones entre pares, Contexto social y Factores Individuales). Las simulaciones matemáticas pueden facilitar el entendimiento del comportamiento de poblaciones, y a la fecha de la investigación no existía evidencia de modelos matemáticos del Bullying en Colombia, y planteamientos de intervención para la prevención y control de las situaciones de Bullying (Aranda et al., 2017).

No se encontraron más antecedentes entre el año 2015 y 2020 con las palabras “simulación” y “Bullying” en los idiomas español, inglés, portugués y francés en las siguientes bases de datos: PubMed, PsycINFO, Scopus, PSICODOC, WoS, Cochrane Library Plus, Aranzadi, Biblioteca virtual en Salud, SciELO, Dialnet, WorldWideScience.org, Google Académico, Scholarpedia, Springer Link, RefSeek, CERN Documento Server, Microsoft Academic, JURN, Ciencia.Science.gov, BASE, ERIC, ScienceResearch.com, iSEEK Education.

3.2. Justificación

Las investigaciones enmarcadas hacia temas referentes al entorno educativo como el *Bullying* son numerables; sin embargo muchas contemplan esta dinámica como algo lineal, y por ende, en términos de causa-efecto. Aunque las ciencias de la complejidad son relativamente recientes en su estudio a comparación con otros campos, se encuentran elementos interesantes en la teoría del caos y los sistemas dinámicos adaptables que pueden facilitar una nueva óptica de la dinámica del Bullying.

La violencia es una situación estructural y frecuente que desde hace más de 60 años ha afectado el devenir del país en cada una de sus esferas como la educación, la economía, la política, la cultura, entre otras (Bocanegra Acosta & Herrera Castillo, 2017). En el aula de clase suceden múltiples eventos que no son percibidos por el docente, y cualquier variación mínima de las condiciones de las interacciones en el aula podrían alterar una percepción de convivencia pacífica entre sus actores (Avilés Martínez et al., 2020).

En los colegios oficiales del Huila, el 16% de los estudiantes consideran que han agredido a un compañero, el 20% considera que ha sido víctima de agresiones y el 53% afirma que ha visto alguna situación de agresión en torno al Bullying; respecto a los tipos de agresión se presenta más la verbal (8%) que la física (4%) y la social (3%). En razón a esto, los estudiantes evitan pasar por algunos lugares del colegio (13%) o prefieren no asistir clase (6%) (ICFES, 2017).

El Bullying se puede convertir en un factor de riesgo para la salud física y mental, y los procesos de adaptación a la vida adulta en la formación de relaciones sociales, la integración en el trabajo y la independencia económica (Wolke & Lereya, 2015). El aspecto emocional es uno de los más afectados, y por eso se requieren por parte del docente unas intervenciones oportunas que permitan darle un trato adecuado desde el contexto educativo a las situaciones de Bullying.

Los factores sociométricos, la inteligencia emocional, la adaptación familiar, la capacidad adquisitiva, la relación con docente y el rendimiento académico facilitan los procesos de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de los potenciales del estudiante adolescente que afronta una realidad escolar, marcada por los comportamientos de sus

compañeros y docentes; caracterizada por una ausencia notable de control emocional en las situaciones de conflictividad y agresividad (Figuroa Toribio, 2017).

En los últimos años, la visión de los entornos educativos respecto a los comportamientos que afectan los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes ha estado dada por la resolución de conflictos a través de agresiones, falta de motivación ante el proceso educativo, inadecuado establecimiento de vínculos afectivos y escasa o nula tolerancia a la frustración ante situaciones de la vida diaria (Macías Montero, 2017).

La ciencia educativa ha despertado un interés especial por el campo de lo afectivo como contenido transversal (Uitto et al., 2015). En las instituciones ya no basta con el éxito académico, el docente es un agente activo en los procesos de transversalidad que facilita el desarrollo de personas integrales en la sociedad, con herramientas sociales y emocionales para afrontar los desafíos de la vida cotidiana (Durán, 2019).

La transversalidad es un proceso educativo, continuo y permanente, que potencia el desarrollo de las competencias socioemocionales con objeto de capacitar a los estudiantes para la vida, y debe tener presencia en todo el currículum académico y en la formación permanente a lo largo de la vida de las personas (GALÁN HAMODI & JIMÉNEZ ROBLES, 2018). Y aunque el docente es consciente de su importancia en el aula, no dispone muchas veces de la formación o recursos para su desarrollo (Casas et al., 2015).

Se hace necesario encontrar distintas vías para minimizar el impacto de las situaciones del Bullying en los entornos educativos, y el uso del modelado basado en sistemas complejos y el modelado basado en agentes permite simular de manera segura, diferentes postulados en relación a dicha problemática (MUDRAK & SEMWAL, 2016).

Con la información resultante se espera que el docente tome decisiones sobre las intervenciones en el aula en situaciones de Bullying, y las actividades que propicien el desarrollo emocional y la enseñanza transversal.

Los modelamientos y las simulaciones se usan para mejorar la comprensión del mundo social, predecir comportamientos, simular capacidades, entretenimiento o enseñanza. Existe la posibilidad de la modelación y simulación de grupos sociales sobre el Bullying faciliten el acceso a información referente a resultados de situaciones o intervenciones hipotéticas, que difícilmente se podría replicar en la realidad escolar por la naturaleza compleja del Bullying y las implicaciones éticas que tiene la experimentación con seres humanos (CARVAJAL, 2017)

Con la teoría del caos se explican situaciones dinámicas que requieren de intervenciones creativas (Salazar Duque, 2017); para el caso del Bullying, a partir de simulaciones que faciliten que emerjan nuevos comportamientos, estructuras y dinámicas en los sistemas complejos, con lo cual, aparte del producto pedagógico, quedarían también productos tecnológico-educativos, muy propicios para los contextos actuales (Gallegos, 2016).

El aprendizaje en el aula es producto del caos, es discontinuo, dependiente de la interacción entre los estudiantes y los docentes, es conectado y elabora redes crecientes y complejas (Pacheco, 2020; Uribe Canónigo, 2017). El reto para los docentes es entonces la formación de estudiantes preparados a enfrentar la complejidad de las situaciones que hacen parte del día a día (Florentino & Rodrigues, 2015).

Por eso, la integración a los procesos de transversalidad, de teorías y metodologías desde la complejidad promueve acciones encaminadas a una educación que entienda la socio emocionalidad para la formación integral del estudiante, y le permite al docente reflexionar sobre la percepción de su quehacer cotidiano y mejorar la intervención suya ante problemáticas de convivencia como el Bullying (Rodríguez, 2017).

Partiendo de las investigaciones de diferentes autores de las ciencias de la complejidad, las TAC y el Bullying, en el presente proyecto de investigación se ha creado un simulador NetLogo de la percepción social de los docentes de las situaciones del Bullying entre los estudiantes de sexto grado de una institución educativa oficial del departamento del Huila; permitiendo a los docentes entender mejor la dinámica del Bullying desde las ciencias de la complejidad y generando información sobre el actuar docente que les sea de utilidad en las intervenciones en el aula para atender de manera oportuna las situaciones de Bullying entre estudiantes.

4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

4.1. Las ciencias de la complejidad, las ciencias sociales y humanas

De modo simple, las ciencias de la complejidad es el estudio de las dinámicas no lineales de la vida (Castillo-Villanueva & Velázquez-torres, 2015); es un esfuerzo de encontrar equilibrio dentro del universo cargado de orden, desorden y caos; busca conectar los productos de diversas investigaciones que se dan en el marco de una gran cantidad de disciplinas.

La complejidad como nueva forma de pensar se adapta a las condiciones del comportamiento de unidades básicas en interacción, siempre acercándose al caos, al cambio, la transformación; es el tejido de situaciones, acciones, interacciones, determinaciones que constituyen el mundo, la incertidumbre en los sistemas organizados (Turner & Baker, 2019).

Lo complejo como nuevo formato conceptual tiende a la ruina de la ciencia clásica y el método científico, es una nueva forma para entender y expresar lo real (Salazar Duque, 2017). Las ciencias de la complejidad abordan fenómenos, comportamientos o sistemas cercanos al caos que están marcados por inestabilidades, fluctuaciones, sinergia, emergencia, autoorganización, no-linealidad, bucles de retroalimentación positiva, equilibrios dinámicos, rupturas de simetría (Luis & Codina, 2016).

La complejidad de un fenómeno se puede deber a su cantidad de variables, a la importancia de sus interacciones, a su capacidad de auto organización, a la necesidad de algoritmos para su solución o por construcción matemática (Turner & Baker, 2019). En consecuencia, “reconocer la complejidad, hallar los instrumentos para describirla y efectuar

una relectura dentro de este nuevo contexto de las relaciones cambiantes del hombre con la naturaleza son los problemas cruciales de nuestra época” (Prigogine, 1997, p. 48).

La fundamentación epistemológica de las ciencias de la complejidad permite la transdisciplinariedad. Así es como teorías, pensamiento de ciencia, postulados, discursos, disciplinas y sus productos favorecer el fortalecimiento de las mismas (Salazar Duque, 2017).

Las Ciencias Sociales del No Equilibrio (NESS) pretenden señalar que las ciencias sociales en general pueden y deben comprenderse en función de equilibrios dinámicos o, de manera equivalente, en términos de desequilibrios o, también, equilibrios puntuados; tres expresiones diferentes para designar el hecho de que los fenómenos, dinámicas y estructuras más importantes tienen lugar o bien lejos del equilibrio o bien en el filo del caos (Johnson et al., 2017).

La educación ha tenido como ideales filosóficos, postulados del siglo XVIII y XIX de Rousseau y Pestalozzi, por ejemplo. Autores combinan conceptos de las neurociencias, las ciencias sociales y las ciencias cognitivas para dar explicaciones a procesos como el aprendizaje, el conflicto, la discriminación y otros elementos en torno a la educación. También se ha propuesto la educación holística en donde se educa a través del pensamiento sistémico o complejo, o generar impredecibilidad en procesos de enseñanza-aprendizaje (P. L. Torres et al., 2015).

Educar en el caos es adaptarse al futuro, a la complejidad y al cambio (Antonio Colom, 2003):

- Educar integra al estudiante pero a la vez lo cambia (orden-desorden).

- Desde que inician el proceso educativo los estudiantes tiene diferencias entre sí.
- El desarrollo en los estudiantes no se puede predecir, bajo mismas condiciones se obtienen resultados distintos (Métodos y procesos educativos).
- El orden educativo da lugar al desorden (diferenciación).
- El fracaso y la violencia escolar son producto del caos educativo.

Cada dos años se duplica el conocimiento, por ende, la institución educativa de la actualidad enfoca sus esfuerzos en la creación de nuevos conocimientos. Así, el aprender es una deconstrucción y construcción constante, nada inmediato y particularmente complejo, con lo cual se hace necesario abordarlo desde más de una estrategia (Uribe Canónigo, 2017) y los actores educativos debe tener la capacidad de aprender, desaprender y reaprender.

Las instituciones educativas adquieren protagonismo ya que las personas de la sociedad actual requieren agregar valor tecnológico a lo que realizan en el día a día. La sociedad del conocimiento espera de la institución educativa aportes para la resolución de problemáticas y discontinuidades de la vida en la era de la globalización y la incertidumbre; para esto, las tecnologías de información y la comunicación se convierten para el docente en herramientas metacognitivas.

Se espera un sistema educativo flexible, dinámico, incluyente y pertinente que explore y potencie la vida de las personas, y transforme sus entornos; redimensionando procesos de enseñanza-aprendizaje y facilitando espacios para la metacognición; tomando como premisa que la realidad no es igual para todos, tiene variaciones y complejidad (Quintero et al., 2015).

4.1.1. Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, percepción social y teoría del caos

En la década de los noventa, en EEUU se hacen las primeras aplicaciones del caos en educación, especialmente en la gestión del fenómeno de la violencia escolar al interior de las instituciones educativas, integrando turbulencias e impredecibilidad a los conflictos interpersonales (Antonio Colom, 2003).

“La teoría del caos abre las puertas a la comprensión de la educación como cambio permanente, como proceso continuado de innovación, tal como demanda una sociedad tecnológica asentada en los mismos procesos de cambio y que solicita de la escuela tenga la misma capacidad de formar para el cambio” (A Colom, 2001, p. 21).

“A veces inventamos percepciones sin ninguna intención de hacerlo; más aún, ni siquiera nos damos cuenta de que lo hacemos” (Vander Zander, 1989, p. 73). Con esto, el uso de simuladores en los espacios académicos permite al docente estar continuamente aprendiendo sobre sí mismo y su forma de desarrollar la actividad docente. Entendiendo que el docente y los estudiantes son capaces de aprender a aprender en el marco de una sociedad compleja.

Se requiere cambios el rol docente por lo que debe ser creador y proveedor de recursos para el estudiante; organizador y facilitador del aprendizaje y equipos de trabajo; moderador, orientador y tutor virtual; asesor y guía de aprendizaje; promotor de experiencias compartidas en el uso de las TIC; actualizador de contenidos; creador de hábitos y destrezas de búsqueda; investigador; favorecedor de los conocimientos previos del alumnado (Uribe Canónigo, 2017).

Para profundizar en las creencias y actuaciones pedagógicas del docente, se debe buscar los significados que estos le dan al proceso de enseñanza-aprendizaje; hacer visible situaciones problemáticas en los entornos escolares como el caso del Bullying o el consumo de sustancias psicoactivas.

4.1.1.1. Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) son las TIC empleadas eficientemente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. A través de las TAC se puede compartir, crear, difundir y debatir conocimiento en cualquier lugar del mundo. Se trata de un nuevo aprendizaje, que tiende a lo sistémico y holístico, y que vive en constante realimentación y transformación.

Desde esta postura, el estudiante adopta una postura crítica, analítica, constructiva y responsable ante el fortalecimiento de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Por su parte, el docente es un auxiliar cognitivo ya que guía, genera o facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, y la creatividad del estudiante motivada por este; es el estudiante quien indaga la información y la aplica praxeológicamente, llegando a un conocimiento significativo (Latorre Iglesias et al., 2018).

Para Torres (2015), las personas:

Ante el avance de la ciencia y la tecnología, la sociedad en su conjunto y las personas en su individualidad, experimentan cambios en las formas de acceder a la información y el conocimiento. Así se ha creado una brecha entre la información que se consulta y la que realmente circula en el mundo, entre los conocimientos que se adquieren como parte de la educación formal y el que se necesita para tener éxito

en las diferentes profesiones, y entre el saber y el saber hacer en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento. (p. 96)

A través de la producción tecnológica de los desarrolladores, la educación crea conocimiento a partir de la información que toman los estudiantes, compartiendo el conocimiento por dentro y fuera de su contexto. El docente toma como punto de partida la multimedialidad de la tecnología para la formación integral de estudiantes.

Las fallas en la gestión educativa de la tecnología, afectan directamente al estudiante y a los docentes, por eso se vuelve importante la capacitación del docente en prácticas pedagógicas modernas que le permitan darle relevancia al valor simbólico de lo audiovisual (Latorre Iglesias et al., 2018).

Según Quintero, Díaz y Ortiz, las personas se pueden clasificar de acuerdo al grado de uso de la tecnología en su vida diaria, de la siguiente manera (2015):

Los analfabetas digitales: son aquellos que desconocen los alcances de las TIC para su entorno de vida; los migrantes digitales: son aquellos que sinuosamente se acercan al uso de las tecnologías pero no trascienden en sus aprendizajes; los nativos digitales: son aquellos que nacieron en la explosión de las TIC, y aprenden a través del juego, del ocio, de interactuar en redes sociales, son multicanales capaces de abrir varias “ventanas y pestañas” al tiempo que captan la información que llama su atención; los residentes digitales: utilizan las TIC para generar una vida alrededor de la misma, nada lo hacen si las TIC no están presentes, unen la descripción del nativo digital pero trasciende a su vida laboral, personal, socio-cultural, y de aprendizaje, sus competencias en TIC están muy desarrolladas; finalmente los

visitantes digitales: son una evolución de los migrantes digitales, la diferencia radica en que las competencias TIC de los visitantes digitales se evidencian cuando exploran la tecnología, no viven alrededor de las TIC, pero tampoco necesitan muchas guías para poder utilizarlas asertivamente. (p. 243)

El uso de herramientas tecnológicas sincrónicas y asincrónicas permite formar integralmente, abordar la transversalidad y mejorar las relaciones personales en el aula de clase. Las TAC se deben integrar al currículo, proyecto educativo institucional (PEI), prácticas de aula y evaluaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente y los estudiantes se relacionan e interactúan a través de la tecnología con lo cual llegan a acuerdos comunes para el desarrollo de los objetivos educativos.

El docente debe realizar actividades mediadas por lo audiovisual, lo conectivo, lo virtual y lo inmediato, elementos propios de la realidad de sus estudiantes. Existen cuatro niveles de integración de las TIC por parte del docente (Latorre Iglesias et al., 2018):

1. Nivel de pre-integración: Uso en actividades para escritura, comunicación o tabulación de información.
2. Nivel de integración básica: Uso de medios audiovisuales, edición de imágenes y videos, uso de la web para ahondar en información para sus clases.
3. Nivel de interacción: Uso de redes sociales y plataformas para el abordaje de contenidos, al igual que usar herramientas tecnológicas en el aula.
4. Nivel de integración media: Diseño de proyectos educativos y ambientes de aprendizaje; uso de TAC.

4.1.1.2. Percepción Social

Hablar de percepción, es referirse a la información que fluye a través de la visión, la audición, el gusto, el olfato y el tacto y la posición corporal. Estos mensajes y señales viajan al cerebro donde esta información es procesada. Allí se generan conceptos para que la persona se oriente en su diario vivir según sus motivaciones, dándose un sentido de orden, constancia y regularidad. Cada quién construye imágenes de los otros para volver estable, predecible y manejable su visión de la realidad social.

La teoría de la percepción toma un enfoque más dinámico y funcional con los postulados de Bruner y Goodman en 1949 sobre la influencia de las disposiciones y los estados momentáneos o permanentes del organismo en dicho proceso. La información puede ser acentuada (sensibilización selectiva) o rechazada (defensa perceptual) por la persona. La percepción se afecta por la práctica, la frecuencia y la duración de la interacción con un determinado estímulo (Linero Racines, 2019).

La percepción social es un complejo mecanismo de adaptación que permite evaluar el comportamiento de otras personas, y las propias expectativas o estados mentales de la persona. Para evaluar a otros, el proceso es equivalente con el que se hace con los objetos, sin embargo se requiere que la persona pueda hacer inferencias de las diversas características y estados no observables, lo cual deriva en unas expectativas e intentos por predecir el comportamiento de los demás (Altaba, 2019).

Para la percepción social es importante el dominio y la gestión de las emociones junto con su percepción ya sea de forma innata o aprendida. Al basarse en juicios valorativos e inferencias es más subjetiva, y por ende difícil de demostrar, existe una mayor

influencia ante la cohesión de grupo, la ambigüedad del estímulo y la percepción de competencia, por otro lado, el tamaño de los grupos poco influye (Linero Racines, 2019).

No todas las personas utilizan los mismos sistemas de categorización, en algunas este es un proceso mucho más complejo.

Este sistema se compone de tres elementos: características de la persona estímulo, información del medio y la información previa sobre la persona estímulo. Primero, se forman impresiones sobre la persona, el contexto y las experiencias previas (los primeros instantes de interacción), luego se identifican algunos rasgos, y con base a criterios se generan expectativas sobre el proceder comportamental de la persona, y por ende, se realiza una evaluación positiva o negativa que la persona ejecuta a través de acciones de búsqueda, acercamiento, rechazo o agresión (García-Bacete et al., 2019).

Asch fue pionero sobre el estudio de las impresiones en personas y sus investigaciones estuvieron influenciadas por la psicología de la Gestalt; ya que él aseguraba que ‘el todo es más que la suma de sus partes’, uno de los postulados de dicha corriente; de esta manera se organiza la información ‘como un todo’, lo que genera una impresión dinámica. Estas impresiones dependen de cuatro principios (1962):

1. Se completa la poca información percibiendo al otro como una unidad.
2. Los mismos rasgos pueden producir impresiones diferentes.
3. Poseen estructura (centrales y periféricos).
4. Cada rasgo forma parte de una sección dentro de un todo.

Asch postula la teoría de los rasgos centrales en donde se explica cómo surgen impresiones de los demás en razón a los diferentes tipos de información que se tiene, y en

donde se le da sentido a través de un rasgo organizador central, y de este parten diferentes niveles de rasgos según la importancia para la persona. El efecto de orden de la información a la hora de formar impresiones son esfuerzos por generar una buena impresión. También se puede dar el efecto de precedencia cuando la información ofrecida previamente (favorable o desfavorable) modula la percepción de la que vendrá después (1946).

Wishner (1960, citado en Moya, 1999), reinterpreta lo propuesto por Asch, y manifiesta que al conocer las relaciones entre rasgos, se pueden predecir los rasgos respuesta, por lo tanto un rasgo en central no por la correlación con los rasgos estímulo sino cuando existe esta con rasgos respuesta.

Percibir socialmente implica interpretar y concluir sobre las personas y situaciones, en ocasiones la persona cree que sus comportamientos se medían por lo dado en las diversas situaciones, pero en los demás esto es mediado por cualidades internas (Heider, 1958). En relación a los eventos, la persona tiene en cuenta la interacción social lo cual permite su adaptación al medio. Por otra parte, los estereotipos carecen de exactitud, al tender a generalizar acientíficamente, poco confiables para cuando una persona emite juicios hace un individuo o un grupo (Vander Zander, 1989).

Existen factores que influyen en el perceptor en relación con él mismo (Morales et al., 1999):

- Las expectativas acerca del otro.
- Las motivaciones.
- Los objetivos y metas.
- El estado de ánimo.

- La familiaridad y la experiencia.
- El significado del estímulo.
- El efecto ‘Halo’ (Un rasgo positivo tiende a mostrar los otros iguales).
- La perspicacia perceptiva (bajo umbral de reconocimiento de estímulos).

Cuando las personas forman impresiones simples, suelen realizar juicios bastante exactos del comportamiento del otro en determinada situación, pero no del cómo se comporta en esa situación si los roles cambian. Para el manejo de la impresión, el estímulo perceptivo regula y controla en ocasiones la información de sí mismo que envía al perceptor, este comportamiento busca mejorar la aprobación, los beneficios o su autoestima, validar creencias de sí mismo o aprender cosas sobre sí mismo (Altaba, 2019). Algunas estrategias que usan las personas son el congraciamiento, la intimidación y la autopromoción.

Los comportamientos en la dinámica del Bullying surgen de la interacción de factores intervinientes y complejos, y de la comprensión a través de la atención y la percepción de señales sociales, su interpretación y los objetivos de la interacción, con lo cual se llega a la mejor conducta posible a ejecutar; que no siempre es la más indicada. Esta dinámica genera con el tiempo una red de esquemas cognitivos queda codificada en la memoria para su posterior uso, ya que tiene fuerte resistencia al cambio. A esto hay que sumarle el papel de las emociones que organizan y motivan las cogniciones sociales, y por ende, influyen en el comportamiento (Cuevas & Marmolejo Medina, 2015).

Otros contenidos relevantes de la información se sitúan en las relaciones (roles y redes sociales) y los contextos son la situación y la valoración primera que produce la

percepción social, factores que tienen influencia en el proceso de percepción, la gestión de las impresiones, el orden, el tono, la unicidad y la confirmación del contenido percibido (Rosen et al., 2016; Williford, 2015).

4.1.1.3. Teoría del caos

La palabra “Caos” aparece en el contexto científico hace bastante tiempo. Jan Baptista van Helmont, de la raíz latina, “chaos”, presentó el término “gas”, entre los siglos XVI y XVII. Aunque el término “Caos” empleado en la actualidad, se debe a Tien Yien Li y a James Yorke los cuáles, en 1975, hicieron uso del vocablo en inglés “Chaos” para reseñar la interacción de algunos sistemas. Benoit Mandelbrot en 1983, ilustra magníficamente y otorga el ejemplo preciso de la definición moderna de comportamiento caótico (Salazar Duque, 2017).

La Real Academia de la Lengua Española define el caos como aquellos patrones comportamentales que parecen no predecibles en algunos sistemas dinámicos, aunque su formulación matemática sea determinística y este sea sensible a las condiciones iniciales (RAE, s/f). El caos es impredecible y evoluciona irregularmente en el comportamiento de muchos sistemas no lineales. Sus conceptos fundamentales son las estructuras disipativas (desorden a través de la disipación de información), las bifurcaciones (situaciones azarosas), los atractores (organizadores del caos), los fractales, las catástrofes (Luis & Codina, 2016).

Es valioso precisar que una fórmula posibilita “predecir” la solución de alguna incógnita. De no existir alguna formulación que permita descifrar el problema, significaría

que los resultados que deben enfrentarse, teniendo en cuenta esta premisa son, impredecibles. La cualidad de “impredecible” se emplea para procedimientos que podemos denominar como: “estocásticos” o “aleatorios”. Prácticamente, poseen la misma propiedad, sin importar la cantidad de datos conocidos mediante la observación, no existe la posibilidad de pronosticar su aparición ya sea en un plazo corto o largo (Salazar Duque, 2017).

La teoría del caos estudia los sistemas dinámicos abiertos no lineales, sistemas que están en constante transformación y que son sensibles a las condiciones iniciales. Esta rama de las matemáticas que describe sistemas inestables tiene implicaciones filosóficas importantes, por ende en ocasiones se dificulta entender por qué las cosas no pueden ser la suma de las partes o que el comportamiento humano tenga leyes, despejando la creencia de un mundo líneal (Florentino & Rodrigues, 2015).

Aunque se origina desde las ciencias exactas, la teoría del caos se ha convertido en una epistemología contrastada que permite comprender nuevas realidades. Por ejemplo, los problemas del campo de la psicología son unos de los más críticos y complejos con los que se enfrenta la humanidad; la teoría del caos trata con el comportamiento complejo y los sistemas interactivos no reduccionistas, por lo tanto ofrece un modelo alternativo para la investigación en psicología. De igual forma, la educación al ser indeterminista tiene fenómenos sociales complejos que se pueden trabajar desde la teoría del caos, de esta forma se postulan modelos comprensivos desde lo social y lo educativo (Florentino & Rodrigues, 2015; Martin & Dismuke, 2018; Turner & Baker, 2019).

Los atractores extraños son movimientos impredecibles, irregulares y con apariencia de aleatoriedad en los sistemas dinámicos que tienden a ser caóticos en la trayectoria a largo plazo de variables, las trayectorias de dos esferas al jugar Pinball serán siempre diferentes así las condiciones de arranque sean las mismas (Lorenz, 1995).

Los procesos psicológicos junto al contexto y los precedentes biológicos se traducen en variables inestables que son imposibles de medir, y los intentos de sumar los resultados de variables, dan resultados incompletos. Aunque en las acciones humanas existen patrones (atractores extraños), no significa que siempre se actúe de la misma manera, ya que existen múltiples variables que se deben considerar como un todo al estudiar el comportamiento del ser humano (Turner & Baker, 2019).

“Sabemos que el ser humano es complejo y difícilmente llegaremos a predecir sus acciones, pero lo que sí podemos hacer es explicarlo de una manera más completa, sin tener que depender sólo del método científico, y saber cómo cerebro, mente y cuerpo trabajan como un sistema abierto hacia el medio ambiente” (Luévano, 2004).

4.1.2. Sistemas complejos adaptables y Bullying

Para hablar de un sistema dinámico, se hace referencia a manifestaciones que presentan alteraciones respecto a la variable: tiempo. Sin embargo, con el término “dinámica”, se alude a las modificaciones que sufre un sistema teniendo en cuenta muchas variables, como: distancia, temperatura, presión de la atmósfera, velocidad, entre otras (Castillo-Villanueva & Velázquez-torres, 2015; Matei & Antonie, 2015).

La complejidad en los sistemas se relaciona con el futuro o futuros posibles de los fenómenos, para poder comprender la capacidad de aprendizaje y adaptación de los mismos (Maldonado, 2014). La educación puede entenderse como un sistema de complejidad creciente y entornos de turbulencia, por eso se hace preciso que surjan postulados desde las ciencias de la complejidad y las NESS para comprender los problemas de la vida en educación. “El sistema educativo es caótico por la complejidad relacional que manifiesta” (Antonio Colom, 2003, p. 240).

En el aula que es entendida como un sistema abierto, los docentes actúan bajo dinámicas que se vuelven no lineales, impredecibles a mediano y largo plazo. La educación da posibilidades de y para la vida, por ende la prioridad es trabajar los problemas, más que los contenidos. Los actores educativos al definir una situación como real, implican la realidad también de sus consecuencias (Vander Zander, 1989).

Complejizar la educación es darle sentido a las emergencias, la autoorganización y la disciplina mental con esto trabajar desde el gusto, el placer, la diversión y las potencialidades del grupo para su desarrollo (Maldonado, 2017a). Estos sistemas son inherentes a los procesos de enseñanza-aprendizaje, y continuamente se adaptando entre sí. Thom afirma que al no conocer por completo el sistema estudiado en razón de su complejidad o las interacciones que posee, la teoría del caos aporta postulados cualitativos que se contrastan en la realidad (1993, p. 43).

4.1.2.1. La transición de la infancia a la adolescencia en el contexto escolar

Las instituciones educativas permiten la socialización y formación de futuras generaciones, en estas se aprenden los conocimientos que se consideran indispensables para

una vida en sociedad acorde a la cultura y los diferentes grupos sociales que existan. Por esto es necesario considerar las necesidades de la comunidad educativa, conocer las nuevas realidades y estudiarla desde la teoría de la complejidad (Rodríguez, 2017).

Dentro del soporte legal a nivel internacional, sobre la infancia y la política pública educativa se encuentran la declaración de Ginebra sobre los derechos del niño (1924), la declaración de los derechos del niño (1959), el pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales (1966) y la convención americana sobre derechos humanos (1969). En Colombia se destacan el Código de infancia y adolescencia (2006), la ley 12 de 1991 que acoge la convención internacional sobre los derechos del niño, la constitución política de 1991 (artículo 44), la ley general de educación (artículo 5, 13), el decreto 1850 de 1994 (artículo 17), el decreto reglamentario 1965 de 2013 y el decreto 1075 de 2015 (Bocanegra Acosta & Herrera Castillo, 2017).

Los cambios fisiológicos, cognitivos y emocionales que se experimenta en el traspaso de la niñez a la adolescencia son percibidos en mayor medida como cambios en actitudes de rebeldía, desobediencia o reto a la autoridad. Al no contar con las herramientas suficientes, un adolescente puede tomar decisiones que intenten compensar sus emociones pero puedan perjudicar su bienestar físico, psíquico y emocional.

La teoría del caos se ha utilizado para comprender el comportamiento del adolescente ya que la información que adquiere y su desarrollo cognitivo deconstruye esquemas cognitivos preestablecidos en la infancia (familia, escuela, sociedad); y por tal motivo, esta época vital está relacionada al surgimiento de problemáticas diversas como es el caso de la violencia escolar (Rodríguez, 2017; Tobón et al., 2015).

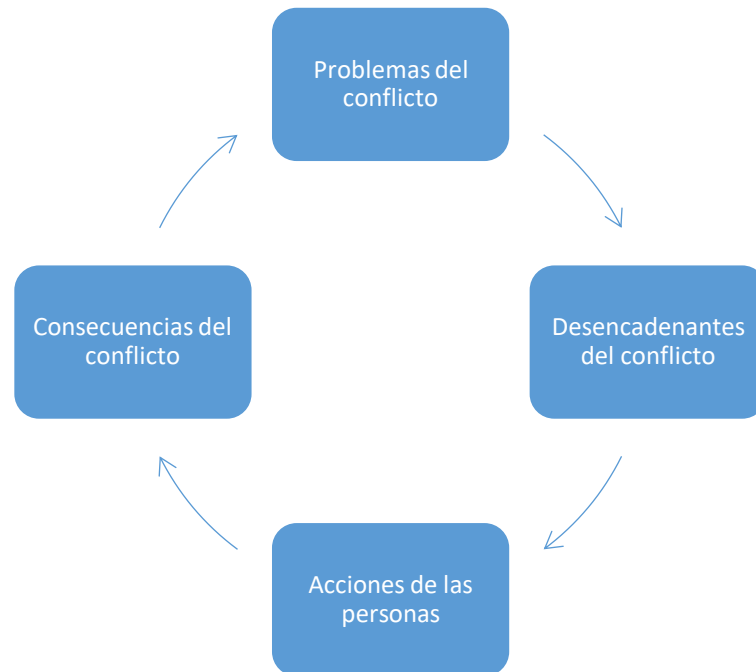
4.1.2.2. La convivencia escolar

Convivir en una institución educativa es algo complejo al existir múltiples factores, actores y situaciones en el día a día. El conflicto es algo inevitable, cotidiano y puede que hasta necesario, al contribuir a la transformación de diferentes estructuras de acción y pensamiento social. Cuando se habla de conflictos se pueden considerar dos, el intrapersonal en donde intervienen procesos psicológicos ante la oposición de fuerzas internas, y el interpersonal cuando se enfrentan diferentes personas pertenecientes o no a mismo grupo social (Avilés Martínez et al., 2020).

Walton propone un modelo dinámico del conflicto interpersonal, en el que se destacan cuatro elementos: los problemas del conflicto, los desencadenantes del conflicto, las acciones de las personas y las consecuencias del conflicto (1987).

Figura 1

Dinámica del conflicto interpersonal.



Nota. Gráfico adaptado de Walton (1987)

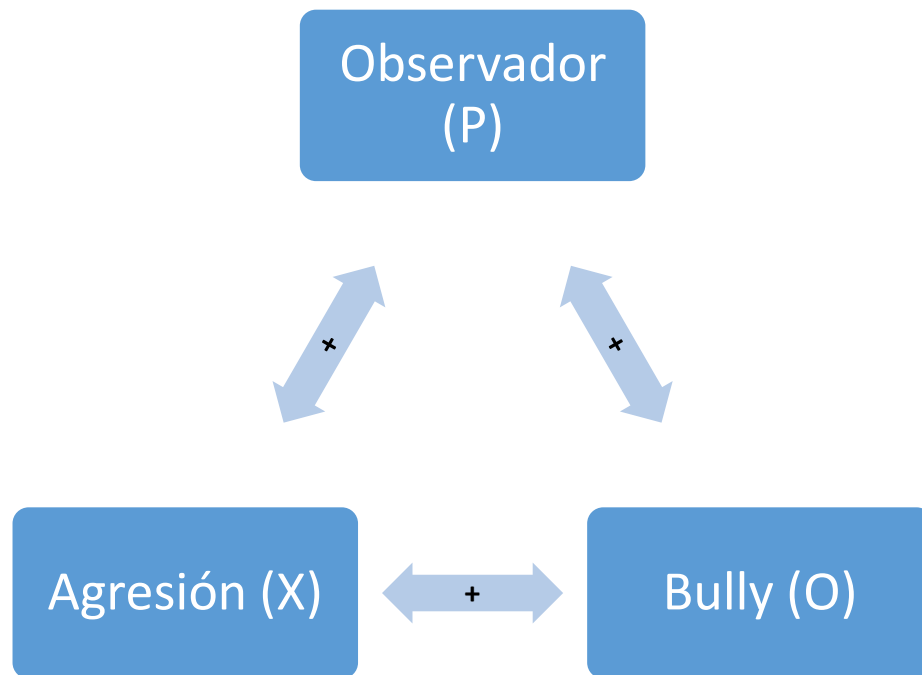
La teoría del caos permite entender los sistemas con potencial de discontinuidad, de irregularidad, y que son en extremo sensibles a las condiciones iniciales (Lorenz, 1963, 1972, 1995). Con lo cual, el conflicto interpersonal genera dinámicas caóticas, en donde la no linealidad produce saltos (puntos de bifurcación) que cambian el rumbo de los acontecimientos, y el potencial de perturbación es interno. De igual forma, la iteración permite esa retroalimentación del sistema. Así se genera el caos. La dinámica del conflicto es aperiódica y presenta atractores extraños (patrones de orden donde no parece haberlos).

“Cuando un sistema es alejado de sus condiciones de equilibrio y estabilidad habituales, cuando se le permite al caos y a las fluctuaciones azarosas que, en todo sistema tienen lugar, jugar su papel, emergen nuevos órdenes; nuevas condiciones de equilibrio y estabilidad diferentes a las iniciales” (Prigogine, 1997).

Heider (1958) propone en su teoría de las actitudes basada en el equilibrio que en razón de la interacción de tres elementos se puede entender el cambio de actitud de las personas. Primero, la persona foco de atención (P), segundo, la otra persona (O) y por último, la entidad impersonal que puede ser un objeto, una idea o una situación (X).

Figura 2

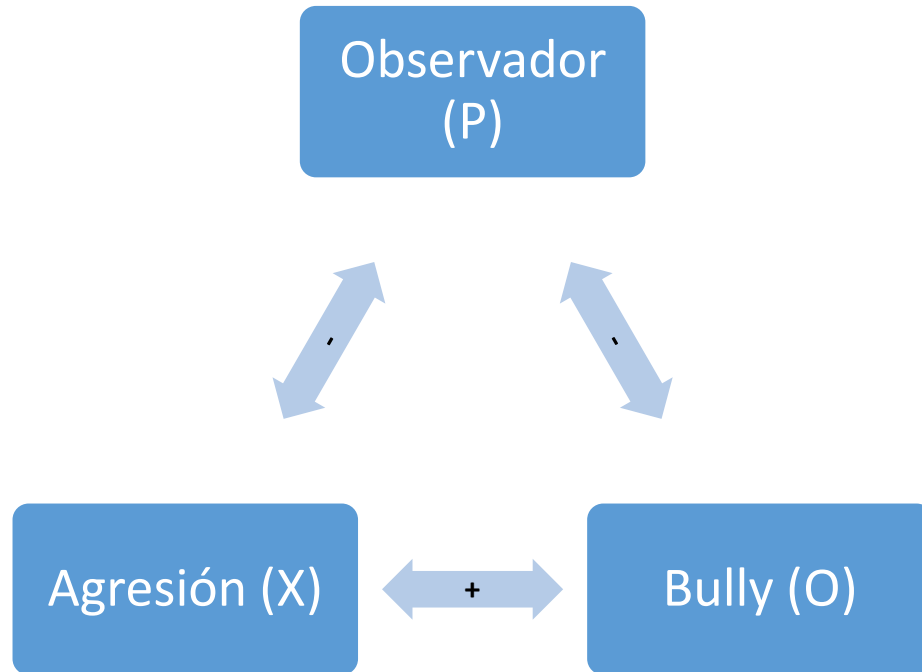
Ejemplo 1 de situación equilibrio en la dinámica del Bullying según los postulados de Heider.



Dentro de la dinámica del Bullying por ejemplo, sí tanto el observador como el bully tienen una actitud favorable (+) a la agresión, por ende sí multiplicamos las actitudes $(+) \times (+) \times (+) = +$; por lo que al ser positivo se considera una situación de equilibrio, y en este caso particular influiría en una acción de parte del observador hacia el bully que en la presente investigación se identificará cómo soporte al bully.

Figura 3

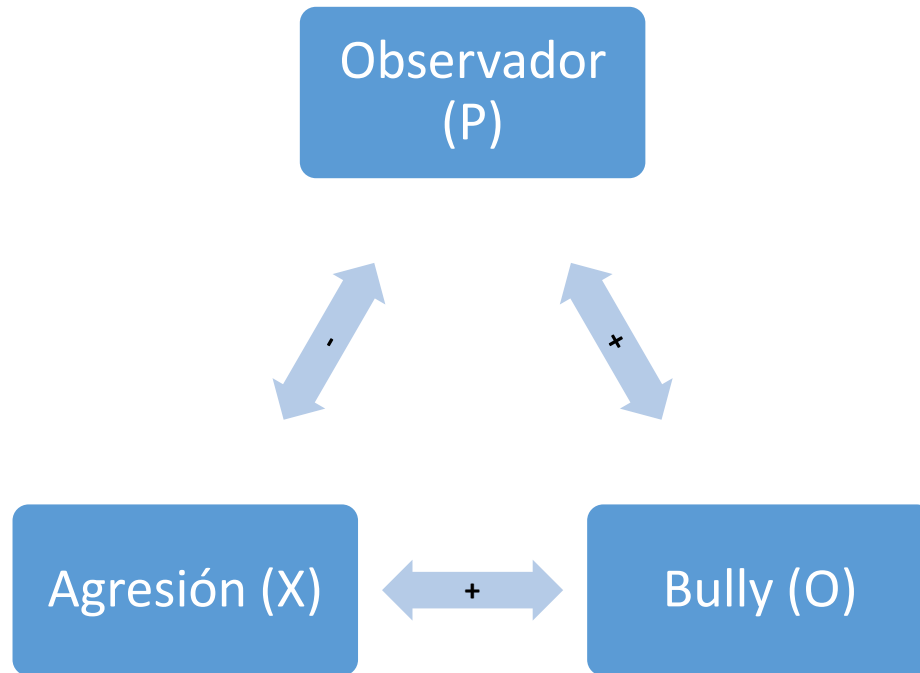
Ejemplo 2 de situación equilibrio en la dinámica del Bullying según los postulados de Heider.



Ahora bien, si el observador tiene una actitud desfavorable (-) a la agresión y al bully, y el bully una actitud favorable (+) a la agresión, por ende sí multiplicamos las actitudes $(-) \times (+) \times (-) = +$; por lo que al ser positivo se considera una situación de equilibrio, y en este caso particular influiría en una acción de parte del observador hacia el bully que en la presente investigación se identificará cómo ayuda a la víctima.

Figura 4

Ejemplo 3 de situación desequilibrio en la dinámica del Bullying según los postulados de Heider.



Otra posible situación de daría en el caso de que el observador tenga una actitud desfavorable (-) a la agresión y tenga una actitud favorable (+) al bully, y el bully tenga una actitud favorable (+) a la agresión, tendríamos que realizar la siguiente multiplicación, (+) x (-) x (+) = -; por lo que al ser negativo se considera una situación de desequilibrio, y en este caso, el observador podría tomar múltiples rutas en su actuar ante la situación de Bullying, incluyendo las dos mencionadas en apartados anteriores.

Gestionar el conflicto a través de la facilitación y aprovechamiento de las fluctuaciones permite que el sistema sea autoreproductivo y autoreferencial. Para esto se requiere que el gestor catalice procesos, los facilite (docente). De esta manera, se reorganiza la dinámica en un orden diferente. La convivencia en el aula es compleja y conflictiva, para favorecer las relaciones interpersonales se requiere estimular la

interdependencia, la cooperación, la igualdad y el conocimiento y percepción del otro (Avilés Martínez et al., 2020).

4.1.2.2.1. El rol docente

Los docentes son los adultos que pueden conocer de primera mano las situaciones de Bullying, por ende, juegan un papel activo en la intervención y prevención de estas. Los docentes con sus acciones, creencias y actitudes influyen en el comportamiento de los estudiantes, permitiendo la generación de percepciones y creencias en torno a la dinámica del Bullying (Cuevas & Marmolejo Medina, 2015). Los estudiantes perciben poca implementación de normas y uso de disciplina por parte de los docentes. Por esta razón, muchos deciden callar ante situaciones de Bullying ya que perciben poco apoyo y falta de intervención.

Enseñar desde la complejidad requiere conectar diferentes contenidos (a manera de redes, nodos o relaciones) sin importar la materia en qué se esté, problemas fundamentalmente transversales. Pensar complejo es situarse en la frontera del conocer, sintetizarlo, el Pensar debe tomar en cuenta al todo y a sus partes, todo lo demás enseña a conocer. Las técnicas, habilidades y destrezas se pueden enseñar, cosa que no pasa con las capacidades, éstas se desarrollan de adentro hacia adentro (Maldonado, 2015a).

El docente debe tener estructura de mente abierta para ver, trabajar, explicar y comprender los fenómenos, procesos y dinámicas que son propios de los sistemas de complejidad emergente (Maldonado, 2017a). Las estrategias de intervención de las situaciones deben facilitar el establecimiento de redes de apoyo entre los estudiantes, así

como el uso de herramientas adecuadas para la gestión, y un entrenamiento de las mismas (Avilés Martínez et al., 2020).

4.1.2.2.2. El Bullying

Existen diversas formas de violencia escolar, más allá del maltrato entre pares; cabe destacar cinco manifestaciones de violencia escolar (Figueroa Toribio, 2017):

1. Vandalismo, contra las pertenencias de la escuela.
2. Disruptividad (contra las tareas escolares).
3. Indisciplina, contra las normas escolares.
4. Criminalidad, actos que tienen consecuencias penales.
5. Violencia interpersonal, entre estudiantes, maestros, directivos.

Uno de los pioneros en la temática fue Dan Olweus, quien realizó estudios en Noruega y se refirió al término Bullying como la dinámica en la que un estudiante es maltratado (bullied) o victimizado cuando de manera repetida y durante un tiempo prolongado, es expuesto a diferentes acciones negativas por parte de uno o más estudiantes (Olweus, 1993, 2001).

La violencia entre escolares, conocida internacionalmente con el término Bullying, consiste en una:

forma de maltrato, que supone intencionalidad, que es perjudicial y que se produce de forma persistente de un estudiante o grupo de estudiantes, hacia otro compañero, generalmente más débil, que pasa a convertirse en su víctima habitual, sin que medie provocación y, lo que quizá le imprime el carácter más dramático, es la

incapacidad percibida de la víctima para salir de esa situación, acrecentando la sensación de indefensión y aislamiento en la misma (F Cerezo, 2009, p. 384).

Entiéndase Bullying como un deseo consciente de maltratar a otros y colocarlos bajo estrés; por lo tanto son comportamientos agresivos y antisociales, términos utilizados por la literatura psicológica anglosajona en estudios sobre el Bullying (Figuroa Toribio, 2017). Al observar actitudes de agresión por parte de los pares, puede darse un contagio social que genera mayor participación (F Cerezo, 2006). Por otro lado, la ira y el enojo surgen de la frustración producida por la confrontación entre la expectativa sobre las acciones de los demás y la acción real (la percepción social de la situación) (García Montañez & Ascensio Martínez, 2015).

Por otra parte, hablar de la violencia es algo difuso y complejo ya que se basa en la percepción social, y puede relacionarse con aquellas prácticas violentas ocasionadas por los vínculos que establece la comunidad educativa (padres, estudiantes, docentes, directivos, entre otros), y su ejercicio diario de roles dentro del contexto escolar (Bocanegra & Torrejano, 2017).

Figura 5

Representación de la violencia escolar y el Bullying



Nota. Recuperado de “Bullying y violencia escolar: diferencias, similitudes, actores, consecuencias y origen”, de García, M., & Ascensio, C., 2015, *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 17(2), p. 11.

Dentro del paradigma sistémico, el Bullying se fundamenta de tres conceptos: complejidad, inestabilidad e intersubjetividad. La complejidad desde los múltiples factores y la contextualización de fenómenos (causalidad recursiva o circular); la inestabilidad se basa en la constante transformación del mundo, imprevisibilidad de algunos fenómenos afectando el curso de un sistema; y la intersubjetividad con la premisa que no existe una realidad neutra, siempre hay interferencia de quien observa (MUDRAK & SEMWAL, 2016).

La complejidad del Bullying y considerando que la intervención afecta la dinámica, hace que todos conceptos mencionados anteriormente estén relacionados no solo con la

aparición de la intimidación, sino también con su prevención y resolución (Burger et al., 2015).

Los modelos explicativos actuales proponen una perspectiva ecológica para su análisis considerando características del clima social, familiar y escolar (Castillo-Villanueva & Velázquez-torres, 2015). Dentro de los factores sociales que propician una situación de Bullying se encuentran la pobreza y la desigualdad, los hogares con alto nivel de conflicto y bajo apoyo emocional, la delincuencia y pandillismo, exposición a drogas y armas, la violencia social y el debilitamiento del tejido social, la Impunidad (García Montañez & Ascensio Martínez, 2015).

Olweus considera la categorización entre el Bullying directo (ataques abiertos hacia la víctima), y el Bullying indirecto (aislamiento o la exclusión social de forma intencionada). Este último, el menos visible y con efectos más progresivos (Olweus, 1993, 2001).

Para Calhau, puede ser horizontal (entre personas del mismo nivel como estudiantes) y vertical (entre personas de diferentes niveles como docentes y estudiantes). El Bullying es tan complejo y que puede ocurrir de muchas maneras diferentes, sería imposible agotar todas las posibilidades de potenciales motivaciones para dicha práctica (Medeiros dos Santos, 2012).

El Bullying aleatorio, al ser una agresión no dirigida a alguien en particular, no tiene motivaciones basadas en juicios personales por parte del agresor. Esto significa que la intimidación no surge como una reacción a alguna característica de la víctima que lo

molesta, ya que él mismo no sabe quién será su víctima, o al menos no puede predecir con precisión (Medeiros dos Santos, 2012).

En esta forma particular de intimidación, no hay aparentemente un desequilibrio de poder entre los involucrados. La víctima, en algunas situaciones, incluso puede considerarse más fuerte que el agresor, ya que muchas agresiones son anónimas, y el agresor generalmente trata de no ser descubierto. El Bullying convencional y el Bullying aleatorio, a pesar de ocurrir bajo diferentes aspectos en términos de manifestación, pueden coexistir lado a lado en el mismo entorno (Medeiros dos Santos, 2012).

El Bullying puede ejecutarse a través de acciones verbales (insultos, majaderías, burlas, bromas pesadas); acciones físicas (empujones, patadas, pellizcos, golpes, romper la ropa); acciones sexuales (tocamientos irrespetuosos); acciones sociales, de indiferencia y rechazo (el hacer a un lado a la persona, sobre todo del grupo); acciones virtuales, mediante el Cyberbullying o intimidación a través de las tecnologías de la información y la comunicación (Figuroa Toribio, 2017; GONZÁLEZ GUTIÉRREZ et al., 2019).

Además, en todo acto de violencia escolar y Bullying, intervienen tres participantes: agresores, víctimas y observadores. En muchos casos, el agresor no tiene los recursos necesarios para percibir el daño potencial que sus acciones infligen a las víctimas (Del Río et al., 2017; Medeiros dos Santos, 2012).

Son algunas de las consecuencias para quien ejerce maltrato, la incapacidad para adaptarse, la falta de afecto, la impulsividad, el temor en confiar en los demás, la falta de sensibilidad y de empatía hacia los demás, los conflictos frecuentes con todo tipo de

autoridad (padres, docentes, instructores, religiosos, directivos), el fracaso escolar y los problemas legales (García Montañez & Ascensio Martínez, 2015).

Son algunas consecuencias para quien recibe maltrato con mayor frecuencia, la deserción escolar, el mal desempeño escolar, el miedo y ansiedad, la depresión, el retraimiento, el golpear a otros niños (como reacción a la intimidación de esos niños o de otros), el tener pesadillas frecuentes, la disminución de la autoestima (Del Río et al., 2015; García Montañez & Ascensio Martínez, 2015).

No todos ellos son iguales o, para un mejor entendimiento, los espectadores asumen diferentes roles, y este rasgo tampoco es irrelevante en la dinámica del Bullying, por ende, no se debe omitir en ninguna política de prevención e intervención que se implemente en las instituciones educativas. El espectador puede vivenciar los mismos efectos psicológicos que se presentan en agresores y víctimas (Carozzo, 2015).

Al ser mayoría también pueden llegar a ejecutar diversos roles frente a los agresores o víctimas. El activo generalmente va a tener afinidad con el agresor, y aunque no siempre atacará a la víctima, si reforzará positivamente los comportamientos del agresor; el pasivo (20-30%) va a ignorar totalmente lo que ocurre, no toma partido; y el proactivo (más del 20%) va a buscar ayudar a la víctima con ayuda de sus pares, docentes u otros adultos para encontrar una vía de resolución a las situaciones (Cuevas & Marmolejo Medina, 2015).

El comportamiento del observador entra en disonancia con sus pensamientos ya que puede que no sepa cómo intervenir en la dinámica, el miedo a ser las siguientes víctimas o que su intervención tendría más repercusiones negativas que positivas para la víctima. Este comportamiento es debido a una percepción de poca responsabilidad personal sobre la

víctima, sin embargo el 57% de estas detienen de manera efectiva el Bullying, incluso llegando a un 75% si no se usa la violencia como mecanismo de resolución (Cuevas & Marmolejo Medina, 2015).

Los vínculos afectivos entre observadores activos y víctimas pueden favorecer conductas de defensa, y a la vez cambiar la percepción del fenómeno. En caso contrario, lo más posible es que terminen alentando los comportamientos del agresor. Con unos vínculos afectivos seguros, estables y predecibles se pensaría que los estudiantes se sentirán reconocidos, aceptados y entendidos en sus relaciones interpersonales (Cuevas & Marmolejo Medina, 2015).

4.1.2.3. Sistemas complejos adaptables

Partiendo de qué los sistemas complejos presentan características como la no linealidad, incertidumbre, dinámica emergencia y auto-organización, existen sistemas que son dinámicas entre redes y relaciones (Castillo-Villanueva & Velázquez-torres, 2015; Matei & Antonie, 2015). Los sistemas complejos adaptables son sistemas compuestos por agentes que interactúan en términos de reglas; estos agentes se adaptan cambiando sus reglas cuando acumulan experiencias (Holland, 2004).

Los agentes se adaptan en tres etapas, en la primera, reciben información del medio a través de reglas SI/ENTONCES (Sistema de desempeño), luego se adapta por asignación de crédito al probar hipótesis, y finalmente, descubre reglas de un nuevo bloque de construcción, por ende, genera innovación en las habilidades del agente (Holland, 2004).

Los sistemas dinámicos abiertos permiten la auto-organización de la configuración estructural cuando se produce intercambio de información, energía u otros recursos del

medio, y establecen nuevos estados que permiten la adaptación (emergencia). Dichos sistemas son sensibles a las condiciones iniciales, y su capacidad adaptativa les permite mantenerse entre el orden y el caos (Turner & Baker, 2019).

En los sistemas complejos adaptables, los sistemas sociales y sistemas ecológicos son interdependientes, con realimentaciones que permiten la auto-organización, la toma de decisiones se da en procesos de reproducción y recombinación del conocimiento; su diversidad y adecuación en los bloques de construcción permiten a los docentes dar respuestas adaptativas ante lo complejo del sistema de enseñanza-aprendizaje en aula (Castillo-Villanueva & Velázquez-torres, 2015; Martin & Dismuke, 2018) .

Los sistemas complejos adaptables presentan cuatro propiedades y tres mecanismos como conceptos básicos (Holland, 2004):

- Agregación (Propiedad): Emergen comportamientos complejos por las interacciones dadas por agentes menos complejos.
- Etiquetado (Mecanismo): Mecanismo de supervivencia para la agregación y formación de fronteras.
- No-Linealidad (Propiedad): El todo no es la suma de sus partes, el comportamiento de un agregado es más complejo de lo que se prevé.
- Flujos (Propiedad): Los nodos son agentes y los conectores determinan las interacciones. Estos varían con el tiempo por lo que pueden aparecer y desaparecer ante el éxito adaptativo del agente.
- Diversidad (Propiedad): Producto de las adaptaciones continuas.



- Modelos Internos (Mecanismo): Son los modelos tácitos que describen una acción motivada de un posible estado futuro deseable y los modelos manifiestos que exploran explícitamente alternativas.
- Bloques de construcción (Mecanismo): Descomposición en partes de una escena compleja y la reagrupación de estos componentes en diversidad de combinaciones.



5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Crear un simulador NetLogo de la percepción social de docentes en las situaciones de Bullying entre estudiantes de grado sexto de la I.E. Elisa Borrero de Pastrana del municipio de La Argentina – Huila.

5.2. Objetivos Específicos

- Construir un modelo multi-agente de percepción social de docentes en situaciones de Bullying entre estudiantes.
- Realizar simulaciones por medio de la aplicación del modelo multi-agente de percepción social de docentes en situaciones de Bullying entre estudiantes.
- Validar el modelo simulado por medio de análisis de sensibilidad, de acuerdo con las teorías tomadas como base.

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo y enfoque de investigación

La investigación fue de tipo aplicada al contemplar estudios que explotan teorías científicas que han sido validadas con anterioridad, esto permite la resolución de problemas prácticos y posibilita el control de situaciones que inciden en la vida cotidiana (Vargas Cordero, 2009).

El alcance de la investigación fue evaluativo al permitir recolectar información que permita tomar decisiones para la transformación social, esto se puede reflejar en cambio de actitudes, conocimientos y conductas de personas, grupos o entidades (Vargas Cordero, 2009).

6.2. Universo de estudio, población y muestra

6.2.2. Universo de estudio

El universo de estudio de la presente investigación fueron los docentes de la institución educativa Elisa Borrero Pastrana del municipio de la Argentina – Huila.

6.2.3. Población

La población de la presente investigación fueron los docentes que para el año 2020 tienen carga académica en los grados sexto de la institución educativa Elisa Borrero Pastrana del municipio de la Argentina – Huila (un total de 12 docentes).

6.2.4. Muestra

La muestra seleccionada fueron 8 docentes que para el año 2020 tienen carga académica en los grados sexto de la institución educativa Elisa Borrero Pastrana del municipio de la Argentina – Huila. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia ya que el grupo de docentes son de la misma institución del autor de la tesis, y la cantidad participante se ha determinado por la voluntad para participar en la investigación (OTZEN & MANTEROLA, 2017).

6.3. Estrategias Metodológicas

6.3.2. Diseño experimental:

- Fase Uno: Recolección de información de las variables de entrada sobre la percepción social en situaciones de Bullying. Para esto, se realizó un cuestionario EXCEL que permitió abordar a través de postulados la información sobre las variables de entrada que requería el simulador. Se les explicó a los docentes de sexto grado los propósitos de la investigación y el cuestionario, y ellos decidieron voluntariamente si participaban en la investigación. Se hizo el envío virtual del cuestionario; los docentes lo resolvieron y en caso de presentar alguna duda se comunicaron con el investigador, y se les orientó al respecto. Finalmente, los docentes enviaron el cuestionario diligenciado al investigador por medios virtuales.
- Fase Dos: El diseño del simulador. Para esto, se tomaron en cuenta las variables de entrada, las variables de salida y el marco teórico de la percepción social, el Bullying, la teoría del caos y la teoría de los sistemas dinámicos adaptables. Se

realizó revisión de modelos en la biblioteca de medios de NetLogo, y se procedió a revisar los códigos de modelos que presenten interacciones parecidas a las del Bullying.

- Fase Tres: Creación del simulador. Se construyó el código y la interfaz gráfica del simulador. Se hicieron ensayos para comprobar la funcionalidad del simulador, y se realizaron las correcciones pertinentes. Se realizó una rúbrica y el manual del usuario para un juicio de expertos con docentes, se hizo el envío virtual del aplicativo del simulador, la rúbrica y el manual de usuario, se recibieron las evaluaciones, y se hicieron las correcciones pertinentes.
- Fase Cuatro: Manual del diseño del simulador y manual del usuario. Se creó el manual de usuario con la explicación de generalidades del Software NetLogo y la descripción de interfaz gráfica, variables, proceso de simulación, datos obtenidos e interpretación de los mismos para un adecuado manejo del simulador por parte de los docentes. Se realizó el manual del diseñador donde queda plasmado el modelo y código final del simulador.
- Fase Cinco: Diseño piloto del uso del simulador. Con los datos recolectados de la Fase Uno, se procedió a realizar las simulaciones, luego a esas simulaciones se les realizó un análisis de sensibilidad usando de base la teoría de la percepción, la teoría del Bullying, la teoría del caos y la teoría de los sistemas dinámicos adaptables.

6.4. Técnicas e instrumento de investigación

6.4.1. Técnicas de investigación

La técnica de investigación principal utilizada en la presente investigación fue el modelado basado en agentes. Este permite modelar fenómenos sociales complejos y hacer la simulación de su desarrollo dinámico en un periodo de tiempo. Se trata de sociedades artificiales con agentes autónomos y heterogéneos que interactúan de manera no trivial entre estos y su entorno conforme a ciertas reglas que se establecen (Rodríguez Zoya & Roggero, 2015).

También se utilizó la encuesta, la cual permite recoger datos de manera sistemática a través de preguntas a individuos sobre problemáticas investigativas previamente teorizadas. Los datos son recogidos a través de cuestionarios aplicados a una muestra de una población (López-Roldán & Fachelli, 2015).

6.4.2. Instrumentos de investigación

A continuación se presentan los instrumentos que se utilizarán en la presente investigación:

6.4.2.1. Cuestionario de percepción social del Bullying entre estudiantes - aplicativo docente

Cuestionario construido para recoger las condiciones iniciales del simulador de la percepción social de las situaciones de Bullying (ver Anexo 4). Dentro del cuestionario se encuentran la escala breve de análisis del funcionamiento familiar a partir de la escala americana *Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scale – FACES-20esp* (Martínez-

Pampliega et al., 2006), los ítems sobre inteligencia intrapersonal e inteligencia interpersonal del *Cuestionario de Autoevaluación de las Inteligencias Múltiples – CAIM* (Steconci, 2010) y los ítems sobre relación alumnado-profesorado de la *escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar – PACE* (Escalante-Mateos et al., 2020).

6.4.2.2. Simulador de la Percepción Social de las Situaciones de Bullying (PSSB)

El Simulador PSSB (ver Anexo 1) es un aplicativo del Software NetLogo con un modelo programable que simula la percepción que tienen los docentes de elementos que intervienen en las interacciones de los estudiantes, y propician la generación de situaciones de Bullying. Para el modelo simulado se toman en cuenta los agentes con los atributos, los comportamientos, las interacciones, las entradas y las salidas, y el ambiente que tienen relevancia para la dinámica del Bullying en el aula entre estudiantes de sexto grado. Para un adecuado uso y entendimiento del Simulador PSSB se dispone de un manual de usuario (ver Anexo 2) y un manual del diseñador (ver Anexo 3).

6.4.2.2.1. Agentes

Los agentes en el Simulador PSSB representan a los estudiantes del grado sexto (aproximadamente 40 estudiantes máximo en el aula); los cuales durante el transcurso de la simulación pueden presentar diferentes roles según el tipo de actor de Bullying.

6.4.2.2.1.1. Víctima Femenino

- Atributos: forma, cantidad, color, tamaño, motivación, éxito académico, edad, peso, altura, capacidad adquisitiva, situaciones de agresión, situaciones de ayuda, situaciones de soporte, autolesiones, resiliencia, orientación inicial, lugar inicial.

- Comportamientos: mover (), desertar (), convertirabullyF (), éxitoacadémicovíctima (), autolesiónvíctimaF (), resilienciavíctimaF ().
- Interacciones: individualizar víctimaF, alejarse de bullyF, alejarse de bullyM, ante agresión mostrarse de color verde, ante ayuda mostrarse de color magenta, ante soporte mostrarse de color café, perder puntos de motivación, ganar puntos de motivación, crear un estudiante bullyF, desaparecer.
- Entradas: cantidad de víctimas niñas, porcentaje de situaciones percibidas, adaptabilidad familiar de víctima, relación con docente de víctima, inteligencia emocional víctima, peso víctima, altura víctima, edad víctima, nota promedio víctima, capacidad adquisitiva víctima.
- Salidas: motivación víctimaF, total situaciones de agresión F, total situaciones de ayuda F, total situaciones de soporte F, situaciones de agresión F, situaciones de ayuda F, situaciones de soporte F, autolesiones víctimaF, resiliencia víctimaF, deserción víctimaF, cantidad víctimaF, éxitoacadémicovíctimaF.

6.4.2.2.1.2. Víctima Masculino

- Atributos: forma, cantidad, color, tamaño, motivación, éxito académico, edad, peso, altura, capacidad adquisitiva, situaciones de agresión, situaciones de ayuda, situaciones de soporte, autolesiones, resiliencia, orientación inicial, lugar inicial.
- Comportamientos: mover (), desertar (), convertirabullyM (), éxitoacadémicovíctima (), autolesiónvíctimaM (), resilienciavíctimaM ().
- Interacciones: individualizar víctimaM, alejarse de bullyF, alejarse de bullyM, ante agresión mostrarse de color verde, ante ayuda mostrarse de color magenta,

ante soporte mostrarse de color café, perder puntos de motivación, ganar puntos de motivación, crear un estudiante bullyM, desaparecer.

- Entradas: cantidad de víctimas niños, porcentaje de situaciones percibidas, adaptabilidad familiar de víctima, relación con docente de víctima, inteligencia emocional víctima, peso víctima, altura víctima, edad víctima, nota promedio víctima, capacidad adquisitiva víctima.
- Salidas: motivación víctimaM, total situaciones de agresión M, total situaciones de ayuda M, total situaciones de soporte M, situaciones de agresión M, situaciones de ayuda M, situaciones de soporte M, autolesiones víctimaM, resiliencia víctimaM, deserción víctimaM, cantidad víctimaM, éxitoacadémicovíctimaM.

6.4.2.2.1.3. Bully Femenino

- Atributos: forma, cantidad, color, tamaño, motivación, éxito académico, edad, peso, altura, capacidad adquisitiva, resiliencia, orientación inicial, lugar inicial.
- Comportamientos: mover (), agredir (), desertar (), convertiraobservadorF (), éxitoacadémicoagresor (), resilienciaagresorF ().
- Interacciones: individualizar bullyF, perseguir a víctimaF, perseguir a víctimaM, perder puntos de motivación, ganar puntos de motivación, crear un estudiante observadorF, desaparecer.
- Entradas: cantidad de bullies niñas, porcentaje de situaciones percibidas, adaptabilidad familiar de bully, relación con docente de bully, inteligencia emocional bully, peso bully, altura bully, edad bully, nota promedio bully, capacidad adquisitiva bully.

- Salidas: motivación bullyF, resiliencia bullyF, deserción bullyF, cantidad bullyF, éxitoacadémicobullyF.

6.4.2.2.1.4. Bully Masculino

- Atributos: forma, cantidad, color, tamaño, motivación, éxito académico, edad, peso, altura, capacidad adquisitiva, resiliencia, orientación inicial, lugar inicial.
- Comportamientos: mover (), agredir (), desertar (), convertiraobservadorM (), éxitoacadémicoagresor (), resilienciaagresorM ().
- Interacciones: individualizar bullyM, perseguir a víctimaF, perseguir a víctimaM, perder puntos de motivación, ganar puntos de motivación, crear un estudiante observadorM, desaparecer.
- Entradas: cantidad de bullies niños, porcentaje de situaciones percibidas, adaptabilidad familiar de bully, relación con docente de bully, inteligencia emocional bully, peso bully, altura bully, edad bully, nota promedio bully, capacidad adquisitiva bully.
- Salidas: motivación bullyM, resiliencia bullyM, deserción bullyM, cantidad bullyM, éxitoacadémicobullyM.

6.4.2.2.1.5. Observador Femenino

- Atributos: forma, cantidad, color, tamaño, motivación, éxito académico, edad, peso, altura, capacidad adquisitiva, orientación inicial, lugar inicial.
- Comportamientos: mover (), ayudar (), soportar (), convertiravíctimaF (), convertiraagresorF (), éxitoacadémicoobservador ()).

- Interacciones: individualizar observadorF, persiga estudiantes víctimaF, persiga estudiantes víctimaM, persiga estudiantes bullyF, persiga estudiantes bullyM, perder puntos de motivación, ganar puntos de motivación, crear un estudiante bullyF, crear un estudiante víctimaF.
- Entradas: cantidad de observadores niñas, porcentaje de situaciones percibidas, adaptabilidad familiar de observador, relación con docente de observador, inteligencia emocional observador, peso observador, altura observador, edad observador, nota promedio observador, capacidad adquisitiva observador.
- Salidas: motivación observadorF, cantidad observadorF, éxitoacadémicoobservadorF.

6.4.2.2.1.6. Observador Masculino

- Atributos: forma, cantidad, color, tamaño, motivación, éxito académico, edad, peso, altura, capacidad adquisitiva, orientación inicial, lugar inicial.
- Comportamientos: mover (), ayudar (), soportar (), convertiravíctimaM (), convertiraagresorM (), éxitoacadémicoobservador ().
- Interacciones: individualizar observadorM, persiga estudiantes víctimaF, persiga estudiantes víctimaM, persiga estudiantes bullyF, persiga estudiantes bullyM, perder puntos de motivación, ganar puntos de motivación, crear un estudiante bullyM, crear un estudiante víctimaM.
- Entradas: cantidad de observadores niñas, porcentaje de situaciones percibidas, adaptabilidad familiar de observador, relación con docente de observador, inteligencia emocional observador, peso observador, altura observador, edad observador, nota promedio observador, capacidad adquisitiva observador.

- Salidas: motivación observadorM, cantidad observadorM, éxitoacadémicoobservadorM.

La operacionalización de los atributos, comportamientos, interacciones, entradas y salidas se encuentran en el manual del diseñador (ver Anexo 3).

6.4.2.2.2. Ambiente

Representa el espacio donde se dan las situaciones de Bullying entre estudiantes en un periodo de un año de clases de una asignatura. Las características del ambiente se encuentran en el manual del diseñador (ver Anexo 3).

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.4. Análisis de resultados

7.4.1. Análisis de simulaciones por cada docente

7.4.1.1. Docente 1

La docente 1 es una persona de 35 años que ha dedicado 8 años a la profesión docente.

Condiciones iniciales de las simulaciones

- Porcentaje de situaciones percibidas: 8%
- Cantidad: Víctima (4); Bully (3); Observador (33)
- Inteligencia Emocional: Víctima (16); Bully (6); Observador (14)
- Adaptación Familiar: Víctima (4); Bully (2); Observador (3)
- Relación con Docente: Víctima (4); Bully (3); Observador (4)
- Nota promedio: Víctima (3.9); Bully (2.5); Observador (3.5)
- Edad: Víctima (3); Bully (3); Observador (2)
- Peso: Víctima (2); Bully (3); Observador (2)
- Altura: Víctima (2); Bully (3); Observador (1)
- Capacidad adquisitiva: Víctima (2); Bully (3); Observador (2)

Tabla 1								
<i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 1</i>								
Actores	Víctima		Bully			Observador		
Simulación (S)	S1-S4; S6-S10	S5	S1-S4; S6;	S5	S7	S1-S4; S6;	S5	S7

			S8-S10			S8-S10		
Mínimo	4	3	3	3	3	33	29	32
1er cuartil	4	4	3	3	4	33	29	32
Mediana	4	4	3	4	4	33	32	32
Media	4	3.98	3	4.68	3.85	33	31.32	32.15
3er cuartil	4	4	3	7	4	33	33	32
Máximo	4	4	3	7	4	33	33	33

Tabla 2

Deserción durante simulaciones del docente 1

Actores	Víctima		Bully		
	S1-S4; S6-S10	S5	S1-S4; S6; S8-S10	S5	S7
Mínimo	0	0	0	-4	-1
1er cuartil	0	0	0	-4	-1
Mediana	0	0	0	-1	-1
Media	0	0.02	0	-1.68	-0.85
3er cuartil	0	0	0	0	-1
Máximo	4	1	0	0	0

Durante la simulación 5 se presentó un aumento en la cantidad de bullies proporcional a la disminución de la cantidad de observadores, con lo cual se evidencia una

conversión de actores observadores a bullies y en la deserción aparecen números negativos para bully. Por otra parte, la cantidad víctimas disminuye debido a la deserción de una de estas.

Tabla 3									
<i>Éxito académico durante simulaciones del docente 1</i>									
Actores	Víctima					Bully			Observador
Simulación (S)	S1; S3; S4; S8; S9	S2; S6	S5	S7	S10	S1-S4; S6; S8-S10	S5	S7	S1-S10
Mínimo	1.5	1.8	2.5	2.7	1.7	2.5	2.5	2.5	3.5
1er cuartil	2.1	2.3	2.5	2.9	2.1	2.5	2.5	2.7	3.5
Mediana	2.7	2.7	2.8	3.1	2.7	2.5	2.7	2.7	3.5
Media	2.7	2.8	2.9	3.2	2.7	2.5	2.8	2.7	3.5
3er cuartil	3.3	3.3	3.3	3.4	3.3	2.5	3.1	2.7	3.5
Máximo	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	2.5	3.1	2.7	3.5

Durante la mitad de las clases, las víctimas estuvieron por debajo de la nota mínima para el éxito académico en la asignatura (3.0), excepto en la simulación 7 con una nota promedio de 3.1.

Tabla 4

<i>Motivación durante simulaciones del docente 1</i>										
Actor	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	21	21	24	22	6	19	16	24	19	20
1er cuartil	23	22	24	24	8	19	18	25	23	20
Mediana	24	22	26	25	21	21	18	25	24	26
Media	24	22	25	24	17	21	18	25	24	24
3er cuartil	26	24	26	26	25	24	18	25	26	26
Máximo	26	26	26	26	26	24	26	26	26	26
Actor	Bully									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1er cuartil	3	5	3	3	4	5	11	4	3	3
Mediana	5	7	3	4	8	8	11	4	5	3
Media	4	6	4	4	11	7	10	4	5	5
3er cuartil	6	7	5	5	21	10	11	4	6	9
Máximo	8	8	5	7	23	10	13	5	10	9
Actor	Observador									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	139	139	139	139	122	139	135	139	139	139
1er cuartil	139	139	139	139	122	139	135	139	139	139
Mediana	139	139	139	139	134	139	135	139	139	139
Media	139	139	139	139	131	139	135	139	139	139
3er cuartil	139	139	139	139	139	139	135	139	139	139

Máximo	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139

Tabla 5

Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 1

Situación	Ayuda	Agresión										Soporte			
		S1-S10	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S1-S4; S6; S8-S10	S5	S7
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	0	0	2	0	0	1	2	6	1	0	0	0	0	0	1
Mediana	0	2	4	0	1	3	5	6	1	2	0	0	1	1	
Media	0	2	3	1	1	5	5	5	1	2	2	0	2	1	
3er cuartil	0	3	4	2	2	10	7	6	1	3	6	0	4	1	
Máximo	0	5	5	2	4	12	7	8	2	7	6	0	4	1	

Se evidencia mayores diferencias entre el mínimo y el máximo para todos los actores en la simulación 5 en razón a una mayor presencia de situaciones de agresión y de soporte.

7.4.1.2. Docente 2

El docente 2 es una persona de 39 años que ha dedicado 3 años a la profesión docente.

Condiciones iniciales de las simulaciones

- Porcentaje de situaciones percibidas: 30%
- Cantidad: Víctima (5); Bully (9); Observador (26)
- Inteligencia Emocional: Víctima (18); Bully (17); Observador (20)
- Adaptación Familiar: Víctima (3); Bully (3); Observador (3)
- Relación con Docente: Víctima (3); Bully (3); Observador (3)
- Nota promedio: Víctima (3.5); Bully (3.5); Observador (4)
- Edad: Víctima (2); Bully (2); Observador (2)
- Peso: Víctima (3); Bully (1); Observador (2)
- Altura: Víctima (1); Bully (3); Observador (3)
- Capacidad adquisitiva: Víctima (3); Bully (1); Observador (1)

Tabla 6										
<i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 2</i>										
Actores	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	1	4	2	3	3	2	3	4	1	1
1er cuartil	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3
Mediana	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4
Media	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4



3er cuartil	5	5	5	3	5	4	5	5	5	4
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Actores	Bully					Observador				
Simulación (S)	S1-S10					S1-S10				
Mínimo	9					26				
1er cuartil	9					26				
Mediana	9					26				
Media	9					26				
3er cuartil	9					26				
Máximo	9					26				

Tabla 7

Deserción durante simulaciones del docente 2

Actores	Víctima										Bully
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S1-S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0
Mediana	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	0
Media	0.86	0.68	1.03	1.7	1.1	1.19	0.93	0.37	0.55	1.23	0
3er cuartil	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	0
Máximo	3	1	2	2	2	3	2	1	2	3	0

Durante las simulaciones, al menos en la mitad de las clases ya había desertado un estudiante víctima, excepto en la simulación 8.

Tabla 8										
<i>Éxito académico durante simulaciones del docente 2</i>										
Actores	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	3	2.6	2.4	1.7	2.5	3.1	2.1	2.4	3.2	1.6
1er cuartil	3.1	2.6	2.8	2.2	2.8	3.1	2.4	2.6	3.2	2.9
Mediana	3.2	2.8	3.1	2.6	3.1	3.1	2.9	2.7	3.2	3
Media	3.2	2.9	3	2.6	3	3.2	2.8	2.8	3.2	3
3er cuartil	3.3	3.1	3.2	3	3.2	3.2	3.2	3	3.3	3.2
Máximo	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Actores	Bully									
Simulación (S)	S1-S10									
Mínimo	3.5									
1er cuartil	3.5									
Mediana	3.5									
Media	3.5									
3er cuartil	3.5									
Máximo	3.5									
Actores	Observador									

Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	3.4	3.2	3.6	3.4	3	2.4	1.8	4	3.8	2.9
1er cuartil	3.7	3.5	3.7	3.6	3.6	2.9	2.5	4	3.9	3.3
Mediana	3.9	3.8	3.8	3.7	4	3.4	3.2	4	4	3.7
Media	3.8	3.7	3.8	3.7	3.8	3.3	3.1	4	4	3.6
3er cuartil	4	3.9	4	4	4	3.9	3.9	4	4	3.9
Máximo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Al menos en un 25% de las clases durante las simulaciones los estudiantes víctimas tenían un promedio igual o mayor a 3.0, en el caso de los estudiantes observadores solo en las simulaciones 6, 7 y 10 se evidenció una nota promedio inferior a 3.0.

Tabla 9
Motivación durante simulaciones del docente 2

Actor	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	0	9	6	8	7	3	6	9	1	3
1er cuartil	5	9	7	8	8	6	10	10	7	6
Mediana	11	11	9	8	9	8	10	13	12	9
Media	11	12	10	10	10	10	11	14	12	10
3er cuartil	16	13	13	10	10	11	12	19	19	12
Máximo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Actor	Bully									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
1er cuartil	44	47	47	52	50	50	48	41	42	49
Mediana	50	50	52	54	53	54	51	47	49	52
Media	51	49	51	52	52	52	50	47	49	52
3er cuartil	57	52	55	54	53	55	52	51	55	55
Máximo	63	52	56	54	53	59	56	52	61	60
Actor	Observador									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
1er cuartil	103	103	103	103	99	111	107	99	99	99
Mediana	103	103	103	103	103	111	119	99	103	103
Media	105	105	103	103	105	111	114	99	102	103
3er cuartil	111	107	103	103	111	115	119	99	103	107
Máximo	111	111	103	103	111	119	119	99	103	107

Tabla 10

Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 2

Situación	Ayuda									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10



Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0
Mediana	1	1	0	1	1	2	4	0	0	0
Media	1.2	0.6	0.1	0.9	1.3	1.8	3.4	0	0	0.6
3er cuartil	2	1	0	1	3	3	5	0	0	1
Máximo	3	2	1	1	3	3	5	0	1	2
Situación	Agresión									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	6	5	5	5	9	6	10	1	1	4
Mediana	8	7	5	6	9	10	14	6	6	6
Media	7.9	6.7	5.9	5.1	8.5	9.1	12	4.8	5.8	6.4
3er cuartil	9	9	7	6	10	13	16	7	10	10
Máximo	21	11	14	9	12	17	19	11	14	14
Situación	Soporte									
Simulación (S)	S1; S10					S2-S9				
Mínimo	0					0				
1er cuartil	0					0				
Mediana	0					0				
Media	0					0				
3er cuartil	0					0				
Máximo	1					0				

Se evidencia mayores diferencias entre el mínimo y el máximo para los estudiantes víctimas y bullies en la simulación 1 en razón a una mayor presencia de situaciones de agresión.

7.4.1.3. Docente 3

La docente 3 es una persona de 40 años que ha dedicado 20 años a la profesión docente.

Condiciones iniciales de las simulaciones

- Porcentaje de situaciones percibidas: 5%
- Cantidad: Víctima (5); Bully (6); Observador (29)
- Inteligencia Emocional: Víctima (12); Bully (9); Observador (12)
- Adaptación Familiar: Víctima (2); Bully (2); Observador (2)
- Relación con Docente: Víctima (5); Bully (5); Observador (5)
- Nota promedio: Víctima (4.5); Bully (4.5); Observador (4.5)
- Edad: Víctima (1); Bully (3); Observador (2)
- Peso: Víctima (1); Bully (3); Observador (2)
- Altura: Víctima (1); Bully (3); Observador (2)
- Capacidad adquisitiva: Víctima (1); Bully (3); Observador (2)

Tabla 11

Cantidad actores durante simulaciones del docente 3

Actores	Víctima							
Simulación (S)	S1; S5; S10	S2	S3	S4	S6	S7	S8	S9
Mínimo	5	4	4	1	4	3	2	4
1er cuartil	5	4	5	3	4	3	3	5
Mediana	5	5	5	4	4	4	5	5
Media	5	4.6	5	4	4.5	3.8	4.3	5
3er cuartil	5	5	5	4	5	4	5	5
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5
Actores	Bully				Observador			
Simulación (S)	S1-S10				S1-S10			
Mínimo	6				29			
1er cuartil	6				29			
Mediana	6				29			
Media	6				29			
3er cuartil	6				29			
Máximo	6				29			

Tabla 12

Autolesiones víctima durante simulaciones del docente 3

Simulación (S)	S1; S5; S10	S2	S3	S4	S6	S7	S8	S9
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	600	600	600	436	600	473	540	372

Mediana	1200	1162	1200	775	1011	953	952	745
Media	1200	1042	1171	671	1003	834	824	743
3er cuartil	1800	1434	1800	894	1427	1186	1120	1117
Máximo	2400	1914	2250	1127	1907	1438	1300	1480

Tabla 13

Deserción durante simulaciones del docente 3

Actores	Víctima							Bully
Simulación (S)	S1; S5; S9; S10	S2	S3	S4	S6	S7	S8	S1-S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	0	0	0	1	0	1	0	0
Mediana	0	0	0	1	1	1	0	0
Media	0	0.4	0.06	1.29	0.54	1.2	0.7	0
3er cuartil	0	1	0	2	1	2	2	0
Máximo	0	1	1	3	1	2	2	0

Se puede evidenciar en la simulación 4 que la deserción en víctimas es mayor que en las otras simulaciones y por ende se registran menos autolesiones ya que al desertar un estudiante las autolesiones realizadas a ese estudiante son eliminadas.

Tabla 14

Éxito académico durante simulaciones del docente 3

Actores	Víctima	Bully				
Simulación (S)	S1-S10	S1-S10				
Mínimo	4.5	4.5				
1er cuartil	4.5	4.5				
Mediana	4.5	4.5				
Media	4.5	4.5				
3er cuartil	4.5	4.5				
Máximo	4.5	4.5				
Actores	Observador					
Simulación (S)	S1;S2;S4;S8;S9	S3	S5	S6	S7	S10
Mínimo	4.5	4.1	3.7	3.8	4.4	4.4
1er cuartil	4.5	4.3	4	4.2	4.5	4.5
Mediana	4.5	4.5	4.2	4.4	4.5	4.5
Media	4.5	4.4	4.2	4.3	4.5	4.5
3er cuartil	4.5	4.5	4.4	4.5	4.5	4.5
Máximo	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5

En todas las simulaciones los estudiantes se mantienen por encima de la nota mínima aprobatoria (3.0), sin embargo en las simulaciones 5 y 6 se observa una variación mayor en los estudiantes observadores.

Tabla 15

<i>Motivación durante simulaciones del docente 3</i>										
Actor	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	10	10	11	2	10	4	7	4	9	9
1er cuartil	10	10	13	6	11	6	8	6	11	10
Mediana	12	12	13	7	11	11	10	9	13	13
Media	12	12	13	8	12	10	10	9	13	13
3er cuartil	13	13	13	10	14	14	10	10	14	15
Máximo	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Actor	Bully									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
1er cuartil	15	15	15	18	14	14	18	18	14	13
Mediana	16	16	15	21	17	17	18	19	15	15
Media	16	17	15	21	16	18	19	19	16	16
3er cuartil	18	18	15	22	17	22	20	22	17	18
Máximo	18	18	17	26	18	24	21	24	19	19
Actor	Observador									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	87	87	87	79	87	83	83	87	87	83
1er cuartil	87	87	87	79	87	87	83	87	87	87
Mediana	87	87	87	79	91	87	83	87	87	87
Media	87	87	90	80	89	87	84	87	87	86
3er cuartil	87	87	91	79	91	87	83	87	87	87

Máximo	87	87	95	87	91	87	87	87	87	87

Tabla 16

Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 3

Situación	Ayuda									
Simulación (S)	S1; S2; S4; S8; S9				S3	S5	S6	S7	S10	
Mínimo	0				0	0	0	0	0	
1er cuartil	0				0	1	0	0	0	
Mediana	0				0	1	0	0	0	
Media	0				0.7	1.3	0.5	0.1	0.1	
3er cuartil	0				1	2	1	0	0	
Máximo	0				2	2	1	1	1	
Situación	Agresión									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	2	2	2	0	3	0	2	3	1	0
Mediana	3	2	2	1	5	1	2	4	2	2
Media	2.8	2.3	3.2	1.5	4.1	2.9	2.1	3.7	2.3	1.8
3er cuartil	5	3	4	3	6	6	2	5	4	3
Máximo	5	5	7	4	6	8	5	7	6	5
Situación	Soporte									
Simulación (S)	S1-S3; S8; S9				S4	S5	S6	S7	S10	

Mínimo	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	0	1	0	0	0	0
Mediana	0	1	1	1	0	0
Media	0	0.9	0.7	0.5	0	0.3
3er cuartil	0	1	1	1	0	1
Máximo	0	2	1	1	1	1

En la simulación 6 se presentan mayores variaciones entre la motivación de la víctima y la motivación del bully, y mayor cantidad de situaciones de agresión.

7.4.1.4. Docente 4

La docente 4 es una persona de 65 años que ha dedicado 30 años a la profesión docente.

Condiciones iniciales de las simulaciones

- Porcentaje de situaciones percibidas: 60%
- Cantidad: Víctima (18); Bully (8); Observador (15)
- Inteligencia Emocional: Víctima (16); Bully (8); Observador (19)
- Adaptación Familiar: Víctima (4); Bully (3); Observador (4)
- Relación con Docente: Víctima (4); Bully (3); Observador (4)
- Nota promedio: Víctima (3.5); Bully (2.5); Observador (4)
- Edad: Víctima (2); Bully (3); Observador (1)
- Peso: Víctima (3); Bully (2); Observador (2)
- Altura: Víctima (3); Bully (1); Observador (2)

- Capacidad adquisitiva: Víctima (3); Bully (1); Observador (3)

Tabla 17										
<i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 4</i>										
Actores	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	3	7	4	3	3	4	3	4	5	2
1er cuartil	4	8	10	3	4	6	3	7	5	3
Mediana	5	11	11	3	6	9	5	9	5	7
Media	9	12	12	6	9	10	8	11	9	8
3er cuartil	14	15	15	10	14	15	13	16	14	11
Máximo	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Actores	Bully					Observador				
Simulación (S)	S1-S10					S1-S4; S6-S10			S5	
Mínimo	8					15			14	
1er cuartil	8					15			14	
Mediana	8					15			15	
Media	8					15			15	
3er cuartil	8					15			15	
Máximo	8					15			15	

Tabla 18

<i>Deserción durante simulaciones del docente 4</i>											
Actores	Víctima										Bully
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S1-S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	4	3	3	8	4	3	5	2	4	7	0
Mediana	13	7	7	15	12	9	13	8	13	11	0
Media	8.89	6.29	6.11	11.53	9.10	7.84	10.04	6.76	9.02	9.82	0
3er cuartil	14	10	8	15	14	12	15	11	13	15	0
Máximo	15	11	13	15	15	13	15	12	13	16	0

En el 75% de las clases desertaron más de la mitad de los estudiantes víctimas, excepto en la simulación 3.

Tabla 19											
<i>Éxito académico durante simulaciones del docente 4</i>											
Actores	Víctima										
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	
Mínimo	1.3	2.6	2.3	1.7	1.9	1.9	1.4	2.2	1.8	2.3	
1er cuartil	1.8	2.6	2.6	2.1	2.1	2.4	1.8	2.6	2	2.7	
Mediana	2.3	2.8	2.7	2.5	2.7	2.6	2.4	2.9	2.3	2.8	
Media	2.4	2.9	2.8	2.5	2.7	2.7	2.4	2.9	2.5	2.8	
3er cuartil	3	3.1	3	3	3.1	3	2.9	3.1	3	3	

Máximo	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Actores	Bully									
Simulación (S)	S1; S3; S4; S8; S9; S10		S2		S5		S6		S7	
Mínimo	2.5		2.3		2.2		2.4		2.3	
1er cuartil	2.5		2.5		2.3		2.5		2.3	
Mediana	2.5		2.5		2.5		2.5		2.5	
Media	2.5		2.5		2.4		2.5		2.4	
3er cuartil	2.5		2.5		2.5		2.5		2.5	
Máximo	2.5		2.5		2.5		2.5		2.5	
Actores	Observador									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	1	1	1.5	1.8	1.2	1.3	1	1.2	1	1
1er cuartil	1	1	1.5	1.8	1.2	1.3	1	1.2	1	1
Mediana	1	1	1.5	1.8	1.2	1.3	1	1.2	1	1
Media	1.3	1.2	1.6	1.9	1.4	1.6	1.2	1.5	1.3	1.3
3er cuartil	1	1	1.5	1.8	1.2	1.3	1	1.2	1	1
Máximo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

En la mitad de clases los estudiantes víctimas se encontraban con notas por debajo de la nota mínima aprobatoria (3.0), para el caso de los estudiantes observadores esto sucede en el 75% de las clases y en el caso de los estudiantes bullies sucede en todas las clases.

Tabla 20										
<i>Motivación durante simulaciones del docente 4</i>										
Actor	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	15	16	9	13	12	15	13	18	15	6
1er cuartil	20	21	26	14	22	24	17	30	17	9
Mediana	25	33	35	14	27	44	19	36	29	25
Media	44	46	47	32	42	51	42	55	45	37
3er cuartil	67	65	75	45	52	82	71	86	74	41
Máximo	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Actor	Bully									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
1er cuartil	63	64	55	88	71	47	60	43	53	82
Mediana	111	99	94	116	97	87	117	86	103	101
Media	89	85	82	99	89	79	92	69	85	90
3er cuartil	117	113	104	116	121	108	120	93	115	119
Máximo	122	119	124	117	133	119	124	101	117	123
Actor	Observador									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
1er cuartil	180	180	192	208	244	160	136	162	132	164
Mediana	200	212	240	216	252	236	168	200	232	256

Media	185	190	222	201	237	206	156	192	202	226
3er cuartil	204	212	252	216	272	240	168	224	252	272
Máximo	204	212	280	216	276	240	168	228	256	272

Tabla 21										
<i>Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 4</i>										
Situación	Ayuda									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	5	9	7	0	1	5	0	3	1	1
Mediana	5	11	9	0	4	6	0	8	15	3
Media	4.9	9.3	9.4	2	6.3	6.7	1.4	6.1	11.7	6.2
3er cuartil	5	13	11	1	5	7	3	10	20	13
Máximo	16	17	25	17	32	20	7	14	21	21
Situación	Agresión									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	16	47	40	5	24	21	3	28	22	12
Mediana	19	52	49	6	27	25	6	32	35	32
Media	24.1	47.4	46.8	13.6	34.8	27	11.5	28.9	35	28.2

3er cuartil	33	61	55	15	33	33	19	36	53	44	
Máximo	62	73	94	58	104	65	39	48	57	61	
Situación	Soporte										
Simulación (S)	S1; S2; S4-S6; S8; S10				S3	S7	S9				
Mínimo	0				0	0	0				
1er cuartil	0				0	0	0				
Mediana	0				0	0	1				
Media	0				0.3	0.3	0.7				
3er cuartil	0				1	0	1				
Máximo	0				1	1	1				

En la simulación 5 y 10 se presentan mayores variaciones entre la motivación de la víctima, la motivación del bully y la motivación del observador, y mayor cantidad de situaciones de agresión y de ayuda.

7.4.1.5. Docente 5

El docente 5 es una persona de 39 años que ha dedicado 20 años a la profesión docente.

Condiciones iniciales de las simulaciones

- Porcentaje de situaciones percibidas: 40%
- Cantidad: Víctima (2); Bully (4); Observador (34)

- Inteligencia Emocional: Víctima (15); Bully (2); Observador (15)
- Adaptación Familiar: Víctima (3); Bully (2); Observador (3)
- Relación con Docente: Víctima (4); Bully (3); Observador (3)
- Nota promedio: Víctima (3.5); Bully (2.5); Observador (3)
- Edad: Víctima (1); Bully (3); Observador (2)
- Peso: Víctima (1); Bully (3); Observador (2)
- Altura: Víctima (1); Bully (3); Observador (2)
- Capacidad adquisitiva: Víctima (1); Bully (3); Observador (2)

Tabla 22		
<i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 5</i>		
Actores	Víctima	
Simulación (S)	S1-S8; S10	S9
Mínimo	2	1
1er cuartil	2	2
Mediana	2	2
Media	2	2
3er cuartil	2	2
Máximo	2	2
Actores	Bully	Observador
Simulación (S)	S1-S10	S1-S10
Mínimo	4	34



1er cuartil	4	34
Mediana	4	34
Media	4	34
3er cuartil	4	34
Máximo	4	34

Tabla 23

Autolesiones víctima durante simulaciones del docente 5

Simulación (S)	S9	S1-S8; S10
Mínimo	0	0
1er cuartil	192	240
Mediana	384	480
Media	382	480
3er cuartil	572	720
Máximo	764	960

Tabla 24

Deserción durante simulaciones del docente 5

Actores	Víctima		Bully
Simulación (S)	S1-S8; S10	S9	S1-S10
Mínimo	0	0	0

1er cuartil	0	0	0
Mediana	0	0	0
Media	0	0	0
3er cuartil	0	0	0
Máximo	0	1	0

En la simulación 9 se presenta una deserción de estudiante víctima y se registran menos autolesiones ya que al desertar un estudiante las autolesiones realizadas a ese estudiante son eliminadas.

Tabla 25
Éxito académico durante simulaciones del docente 5

Actores	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	1.1	2.1	2.1	3	2.1	1.7	1.3	2	1.6	1.5
1er cuartil	1.7	2.1	2.4	3	2.3	2	1.7	2	2.6	1.8
Mediana	2.3	2.3	2.7	3	2.6	2.3	2.3	2.3	2.9	2.3
Media	2.3	2.5	2.7	3	2.6	2.5	2.3	2.5	2.9	2.4
3er cuartil	2.9	2.9	3	3	2.9	2.9	2.9	2.9	3.1	2.9
Máximo	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Actores	Bully					Observador				
Simulación (S)	S1-S10					S1-S10				
Mínimo	2.5					4				

1er cuartil	2.5	4
Mediana	2.5	4
Media	2.5	4
3er cuartil	2.5	4
Máximo	2.5	4

En el 75% de las clases las notas promedio de los estudiantes víctimas estuvieron por debajo de 3.0, excepto para las simulaciones 3, 4 y 9. En el resto de actores se mantuvieron constantes.

Tabla 26
Motivación durante simulaciones del docente 5

Actor	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	8	5	8	5	4	7	6	6	4	8
1er cuartil	9	7	8	5	7	7	9	7	6	8
Mediana	9	9	8	5	8	8	9	9	7	9
Media	9	8	8	6	8	8	8	8	7	9
3er cuartil	9	9	8	7	8	9	9	9	8	9
Máximo	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Actor	Bully									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1er cuartil	1	1	2	3	2	1	1	1	2	1



Mediana	1	1	2	5	2	2	1	1	3	1
Media	1	2	2	4	3	2	2	2	3	1
3er cuartil	1	3	2	5	3	3	1	3	4	2
Máximo	2	5	2	5	6	3	4	4	6	2
Actor	Observador									
Simulación (S)	S1-S10									
Mínimo	153									
1er cuartil	153									
Mediana	153									
Media	153									
3er cuartil	153									
Máximo	153									

Tabla 27

Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 5

Situación	Ayuda	Soporte
Simulación (S)	S1-S10	S1-S10
Mínimo	0	0
1er cuartil	0	0
Mediana	0	0
Media	0	0
3er cuartil	0	0
Máximo	0	0



Situación	Agresión									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0
Mediana	0	0	1	4	1	1	0	0	2	0
Media	0	0.9	0.8	3.1	1.5	0.8	0.6	0.7	1.9	0.3
3er cuartil	0	2	1	4	2	2	0	2	3	1
Máximo	1	4	1	4	5	2	3	3	5	1

En la simulación 5 y 9 se presentan mayores variaciones entre la motivación de la víctima y la motivación del bully, y mayor cantidad de situaciones de agresión.

7.4.1.6. Docente 6

El docente 6 es una persona de 28 años que ha dedicado 4 años a la profesión docente.

Condiciones iniciales de las simulaciones

- Porcentaje de situaciones percibidas: 30%
- Cantidad: Víctima (10); Bully (20); Observador (10)
- Inteligencia Emocional: Víctima (16); Bully (6); Observador (17)
- Adaptación Familiar: Víctima (2); Bully (2); Observador (3)
- Relación con Docente: Víctima (4); Bully (4); Observador (4)

- Nota promedio: Víctima (3); Bully (1); Observador (4)
- Edad: Víctima (1); Bully (3); Observador (1)
- Peso: Víctima (3); Bully (1); Observador (2)
- Altura: Víctima (2); Bully (3); Observador (3)
- Capacidad adquisitiva: Víctima (1); Bully (2); Observador (3)

Tabla 28										
<i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 6</i>										
Actores	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	2	1	1	1	1	1	4	2	2	1
1er cuartil	5	4	2	2	2	3	5	4	3	3
Mediana	7	5	4	2	2	6	7	5	4	4
Media	7	5	5	4	4	6	7	6	5	5
3er cuartil	10	6	6	4	3	7	7	8	7	8
Máximo	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Actores	Bully					Observador				
Simulación (S)	S1-S10					S1-S10				
Mínimo	20					10				
1er cuartil	20					10				
Mediana	20					10				
Media	20					10				
3er cuartil	20					10				

Máximo	20	10

Tabla 29

Deserción durante simulaciones del docente 6

Actores	Víctima										Bully
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S1-S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	0	4	4	6	7	3	3	2	3	2	0
Mediana	3	5	6	8	8	4	3	5	6	6	0
Media	3	5	5	6	6	4	3	4	5	5	0
3er cuartil	5	6	8	8	8	7	5	6	7	7	0
Máximo	6	8	8	8	8	8	5	7	7	8	0

En la simulación 7 se presentó la menor cantidad de estudiantes víctimas desertores (5).

Tabla 30

Éxito académico durante simulaciones del docente 6

Actores	Víctima	Bully	Observador									
Simulación (S)	S1-S10	S1-S10	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1er cuartil	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Mediana	3	1	1.3	1	1	1	1	1	1	1.3	1	1
Media	3	1	1.8	1.4	1.4	1.3	1.3	1.6	1.6	1.8	1.6	1.6
3er cuartil	3	1	2.6	1.3	1	1	1	2.2	2	2.6	2.1	2.1
Máximo	3	1	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4

La nota promedio solo tuvo variación para los estudiantes observadores, los cuales en el 75% de las clases tenían su nota por debajo de la nota mínima aprobatoria (3.0).

Tabla 31

Motivación durante simulaciones del docente 6

Actor	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	2	0	0	0	0	0	8	3	0	0
1er cuartil	7	5	2	3	0	3	10	5	2	2
Mediana	15	9	8	5	2	8	17	8	2	6
Media	16	11	9	8	5	11	17	12	8	10
3er cuartil	26	16	11	10	5	14	20	19	13	16
Máximo	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Actor	Bully									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
1er cuartil	30	43	48	51	57	44	38	39	46	41
Mediana	43	51	53	57	60	51	41	52	59	55



Media	42	49	51	53	56	48	42	47	52	50
3er cuartil	53	57	60	59	62	59	50	56	60	60
Máximo	58	62	62	63	63	62	52	59	62	63
Actor	Observador									
Simulación (S)	S1		S2-S5; S7-S9			S6		S10		
Mínimo	51		51			51		51		
1er cuartil	51		51			55		59		
Mediana	51		51			55		63		
Media	52		51			54		60		
3er cuartil	55		51			55		63		
Máximo	55		51			55		63		

Tabla 32

Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 6

Situación	Ayuda				Soporte
Simulación (S)	S1	S2-S5; S7-S9	S6	S10	S1-S10
Mínimo	0	0	0	0	0
1er cuartil	0	0	0	0	0
Mediana	0	0	0	0	0
Media	0.3	0	0.5	1.1	0
3er cuartil	1	0	1	2	0
Máximo	1	0	1	3	0
Situación	Agresión				



Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	6	4	4	3	5	7	4	6	8	6
Mediana	8	5	4	4	6	10	6	7	8	9
Media	7.9	5.1	5.4	3.8	6.4	9	5.6	7.2	8.5	8.9
3er cuartil	11	6	7	5	6	12	7	9	9	13
Máximo	15	10	14	13	18	17	12	14	16	18

En la simulación 10 se presenta mayores variaciones entre la motivación de la víctima, la motivación del bully y la motivación del observador, y mayor cantidad de situaciones de agresión y de ayuda.

7.4.1.7. Docente 7

La docente 7 es una persona de 34 años que ha dedicado 13 años a la profesión docente.

Condiciones iniciales de las simulaciones

- Porcentaje de situaciones percibidas: 10%
- Cantidad: Víctima (3); Bully (4); Observador (33)
- Inteligencia Emocional: Víctima (11); Bully (10); Observador (19)
- Adaptación Familiar: Víctima (4); Bully (3); Observador (3)
- Relación con Docente: Víctima (4); Bully (4); Observador (4)
- Nota promedio: Víctima (4); Bully (3); Observador (3,5)

- Edad: Víctima (3); Bully (2); Observador (1)
- Peso: Víctima (3); Bully (2); Observador (1)
- Altura: Víctima (3); Bully (2); Observador (1)
- Capacidad adquisitiva: Víctima (1); Bully (1); Observador (1)

Tabla 33
Cantidad actores durante simulaciones del docente 7

Actores	Víctima		Bully	Observador
Simulación (S)	S1-S5; S7-S10	S6	S1-S10	S1-S10
Mínimo	3	2	4	33
1er cuartil	3	3	4	33
Mediana	3	3	4	33
Media	3	3	4	33
3er cuartil	3	3	4	33
Máximo	3	3	4	33

Tabla 34
Deserción durante simulaciones del docente 6

Actores	Víctima		Bully
Simulación (S)	S1-S5; S7-S10	S6	S1-S10
Mínimo	0	0	0
1er cuartil	0	0	0



Mediana	0	0	0
Media	0	0	0
3er cuartil	0	0	0
Máximo	0	1	0

Durante la simulación 6 se presenta una deserción de estudiante víctima.

Tabla 35										
<i>Éxito académico durante simulaciones del docente 7</i>										
Actores	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	2.3	2.8	3	3.4	3.6	2.5	1.8	1.6	2.3	2.3
1er cuartil	2.7	3	3.2	3.4	3.6	2.8	2.2	2.2	2.6	2.5
Mediana	3.1	3.1	3.4	3.5	3.6	3	2.8	2.8	3	2.9
Media	3.1	3.2	3.4	3.6	3.7	3.1	2.8	2.8	3	3
3er cuartil	3.5	3.4	3.6	3.7	3.6	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
Máximo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Actores	Bully					Observador				
Simulación (S)	S1-S10					S1-S10				
Mínimo	3					1				
1er cuartil	3					1				
Mediana	3					1				
Media	3					1.2				



3er cuartil	3	1
Máximo	3	3.5

En la mitad de las clases, solo en las simulaciones 7 y 8, los estudiantes víctimas se encontraban por debajo de la nota mínima aprobatoria (3,0), y para el caso de los estudiantes observadores en el 75% de las clases tenían la nota mínima posible (1.0).

Tabla 36

Motivación durante simulaciones del docente 7

Actor	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	11	11	7	10	8	5	12	13	11	8
1er cuartil	11	11	7	10	8	8	13	13	12	10
Mediana	11	11	7	11	10	10	13	13	12	12
Media	12	12	9	11	10	10	13	13	12	12
3er cuartil	11	12	10	11	10	13	13	13	12	13
Máximo	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Actor	Bully									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	12	12	12	12	12	12	12	12	13	12
1er cuartil	14	13	15	14	15	12	12	12	13	12
Mediana	14	14	18	14	15	15	12	12	13	13
Media	14	13	16	14	15	15	12	12	13	13



3er cuartil	14	14	18	15	17	17	12	12	13	15
Máximo	14	14	18	15	17	21	13	12	14	17
Actor	Observador									
Simulación (S)	S1-S10									
Mínimo	188									
1er cuartil	188									
Mediana	188									
Media	188									
3er cuartil	188									
Máximo	188									

Tabla 37

Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 7

Situación	Ayuda	Soporte
Simulación (S)	S1-S10	S1-S10
Mínimo	0	0
1er cuartil	0	0
Mediana	0	0
Media	0	0
3er cuartil	0	0
Máximo	0	0
Situación	Agresión	

Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	2	1	3	2	3	0	0	0	1	0
Mediana	2	2	6	2	3	3	0	0	1	1
Media	1.7	1.4	4.3	2.2	3.1	2.7	0.2	0	0.9	1.4
3er cuartil	2	2	6	3	5	5	0	0	1	3
Máximo	2	2	6	3	5	8	1	0	2	5

Hasta la mitad de las clases, la simulación 3 tenía más situaciones de agresión y variación de la motivación de la víctima y la motivación del Bullying. Sin embargo al finalizar el año escolar, la simulación 6 presentó más situaciones de agresión y variación de la motivación de la víctima y la motivación del Bullying.

7.4.1.8. Docente 8

La docente 8 es una persona de 29 años que ha dedicado 11 años a la profesión docente.

Condiciones iniciales de las simulaciones

- Porcentaje de situaciones percibidas: 50%
- Cantidad: Víctima (7); Bully (9); Observador (24)
- Inteligencia Emocional: Víctima (19); Bully (18); Observador (19)
- Adaptación Familiar: Víctima (4); Bully (4); Observador (4)

- Relación con Docente: Víctima (4); Bully (4); Observador (4)
- Nota promedio: Víctima (3); Bully (1); Observador (4)
- Edad: Víctima (2); Bully (1); Observador (2)
- Peso: Víctima (2); Bully (2); Observador (1)
- Altura: Víctima (1); Bully (3); Observador (2)
- Capacidad adquisitiva: Víctima (3); Bully (1); Observador (1)

Tabla 38										
<i>Cantidad actores durante simulaciones del docente 8</i>										
Actores	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	5	3	2	2	3	3	3	2	3	5
1er cuartil	5	3	4	5	3	3	6	2	3	7
Mediana	5	3	4	5	5	4	7	4	3	7
Media	6	4	5	5	5	4	6	4	4	7
3er cuartil	6	5	6	7	7	5	7	6	5	7
Máximo	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Actores	Bully					Observador				
Simulación (S)	S1-S10					S1-S10				
Mínimo	9					24				
1er cuartil	9					24				
Mediana	9					24				



Media	9	24
3er cuartil	9	24
Máximo	9	24

Tabla 39

Deserción durante simulaciones del docente 8

Actores	Víctima										Bully	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10		S1-S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	1	2	1	0	0	2	0	1	2	0	0	0
Mediana	2	4	3	2	2	3	0	3	4	0	0	0
Media	1	3	2	2	2	3	1	3	3	0	0	0
3er cuartil	2	4	3	2	4	4	1	5	4	0	0	0
Máximo	2	4	5	4	4	4	4	5	4	2	0	0

En las simulaciones 3 y 8 se presentó la mayor cantidad de estudiantes víctimas que desertaron.

Tabla 40

Éxito académico durante simulaciones del docente 8

Actores	Víctima
---------	---------



Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	1.4	1	1.4	1.8	1.1	1.8	1.2	1	2.3	1.1
1er cuartil	1.4	1.3	1.8	2	1.2	1.9	1.6	1.2	2.4	1.2
Mediana	1.8	1.9	2.1	2.3	1.8	2.1	1.9	2	2.4	1.8
Media	2	1.9	2.2	2.4	1.8	2.2	2	1.9	2.4	1.9
3er cuartil	2.4	2.4	2.5	2.7	2.5	2.4	2.4	2.4	2.5	2.4
Máximo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Actores	Bully									
Simulación (S)	S1-S10									
Mínimo	1									
1er cuartil	1									
Mediana	1									
Media	1									
3er cuartil	1									
Máximo	1									
Actores	Observador									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	1.5	1.1	1.7	1.1	1.4	1.8	1	2.2	1.7	1.1
1er cuartil	1.5	1.1	1.7	1.1	1.4	1.8	1	2.2	1.7	1.1
Mediana	1.5	1.1	1.7	1.1	1.4	1.8	1	2.2	1.7	1.1
Media	1.7	1.3	1.9	1.5	1.6	1.9	1.2	2.4	1.9	1.3
3er cuartil	1.5	1.1	1.7	1.4	1.4	1.8	1	2.2	1.7	1.1
Máximo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



En el 75% de las clases los estudiantes víctimas y observadores estuvieron por debajo de la nota mínima aprobatoria (3.0).

Tabla 41										
<i>Motivación durante simulaciones del docente 8</i>										
Actor	Víctima									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	20	15	9	7	10	10	10	14	6	22
1er cuartil	21	18	15	13	15	11	18	14	8	39
Mediana	28	20	19	34	26	14	34	15	9	50
Media	30	25	24	32	27	21	32	23	17	45
3er cuartil	34	31	31	49	37	27	47	28	20	52
Máximo	54	53	53	53	55	53	53	54	53	54
Actor	Bully									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	64	65	65	65	63	65	65	64	65	64
1er cuartil	85	88	88	69	81	92	71	91	99	66
Mediana	91	100	100	85	93	105	84	104	111	68
Media	88	94	95	87	92	98	86	96	102	73
3er cuartil	98	102	104	106	105	109	101	106	112	79
Máximo	99	105	111	113	110	110	110	106	114	95
Actor	Observador									



Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	182	182	182	182	182	178	182	182	178	182
1er cuartil	226	194	206	190	238	198	182	258	218	190
Mediana	230	194	246	198	306	202	186	310	238	190
Media	224	192	240	194	288	199	190	284	230	190
3er cuartil	230	194	274	198	350	202	202	314	242	190
Máximo	230	194	274	198	350	202	206	314	242	194

Tabla 42

Situaciones de Bullying durante simulaciones del docente 8

Situación	Ayuda									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	2	0	6	1	7	3	0	11	5	2
Mediana	2	0	12	2	23	3	1	11	9	2
Media	2.2	0.5	11.2	2.1	18.8	3.2	0.7	12.1	7.2	2.2
3er cuartil	3	1	16	4	29	4	1	14	9	3
Máximo	3	3	21	4	29	5	4	19	12	3
Situación	Agresión									
Simulación (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10



Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1er cuartil	4	5	16	6	13	15	6	21	22	4
Mediana	7	5	30	13	50	16	14	21	30	7
Media	10.1	6.7	28.2	13.5	39.1	15.3	15.5	27.7	26.1	10.1
3er cuartil	17	8	40	20	60	17	21	35	31	17
Máximo	28	21	54	34	66	31	37	57	37	28
Situación	Soporte									
Simulación (S)	S1	S2; S4: S7	S3	S5	S6	S8	S9	S10		
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1er cuartil	0	0	2	3	1	1	1	0	0	
Mediana	0	0	3	4	1	1	1	0	0	
Media	0.4	0	2.4	3.1	1	1.6	1.2	0.4	0.4	
3er cuartil	1	0	3	4	1	2	1	1	1	
Máximo	1	0	3	5	3	4	3	1	1	

En la simulación 5 se presenta mayores variaciones entre la motivación de la víctima, la motivación del bully y la motivación del observador, y mayor cantidad de situaciones de agresión, de ayuda y de soporte.

7.4.2. Análisis total docentes por género

7.4.2.1. Cantidad de Actores

Figura 6

Cantidad promedio de víctimas femeninas en simulación por docente

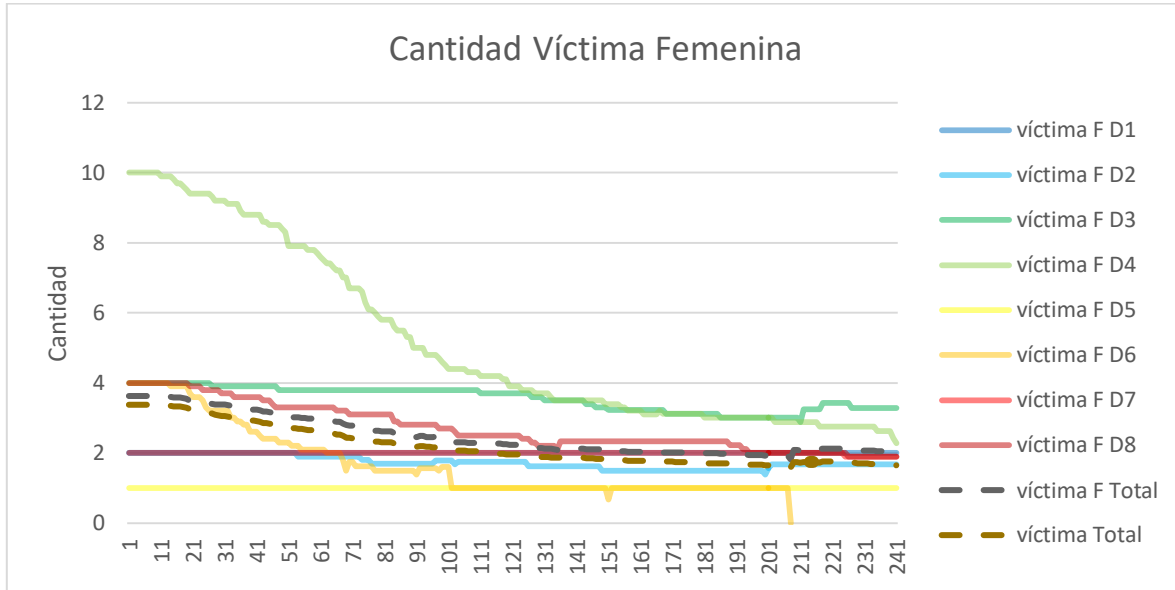
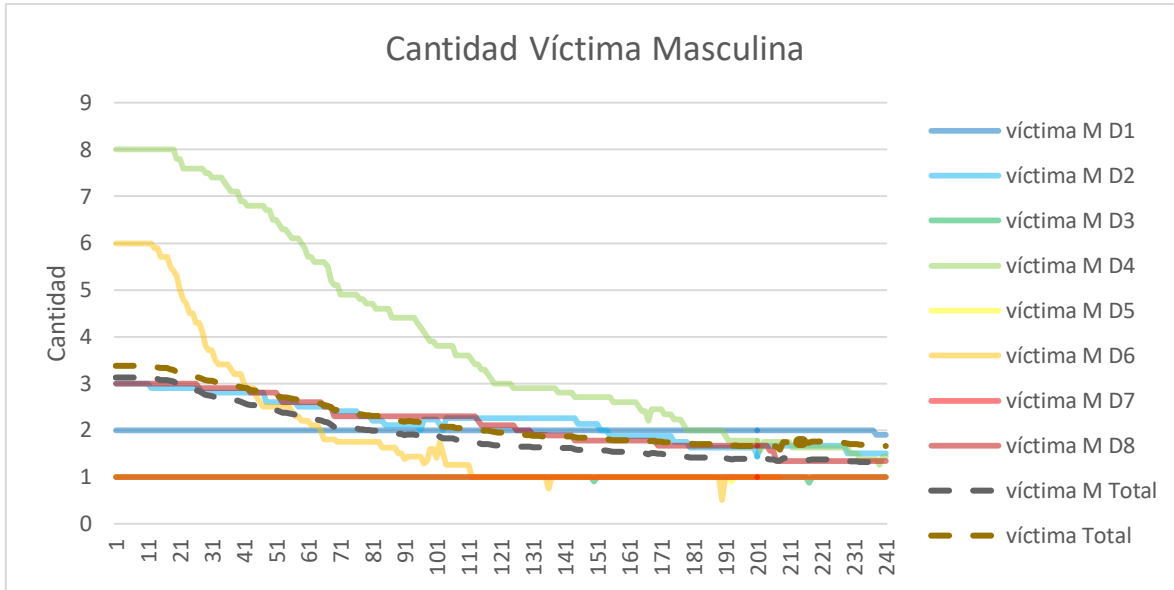


Figura 7

Cantidad promedio de víctimas masculinas en simulación por docente



La cantidad de estudiantes víctimas en las simulaciones de cada docente disminuye con el pasar de las clases, solo en las estudiantes del docente 3 en las últimas 30 clases se registra un aumento.

Figura 8

Cantidad promedio de bullies femeninas en simulación por docente

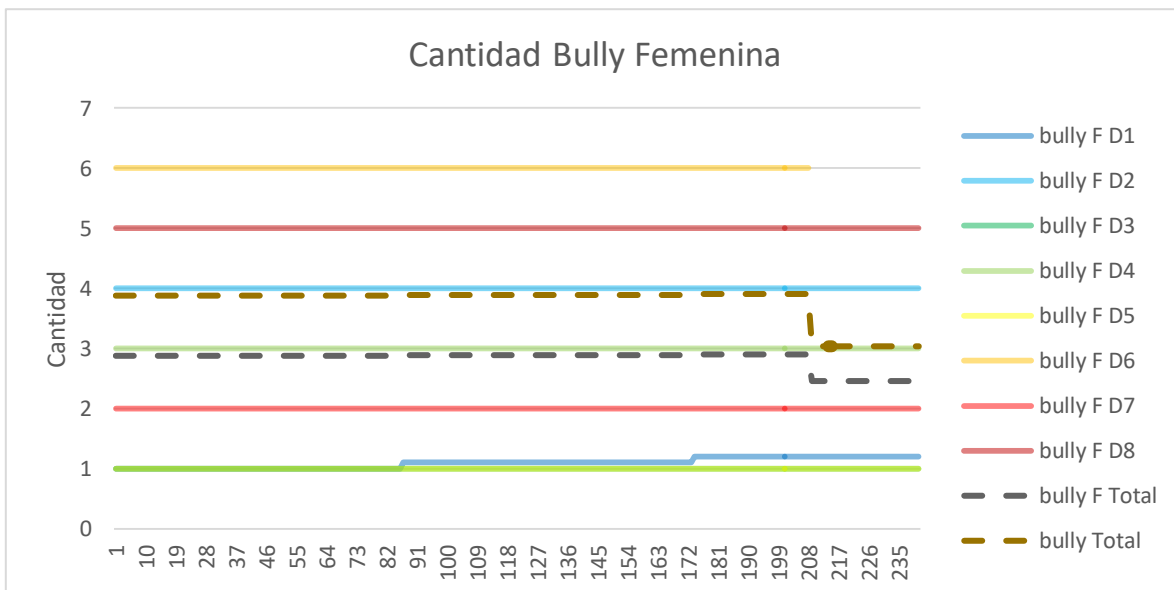
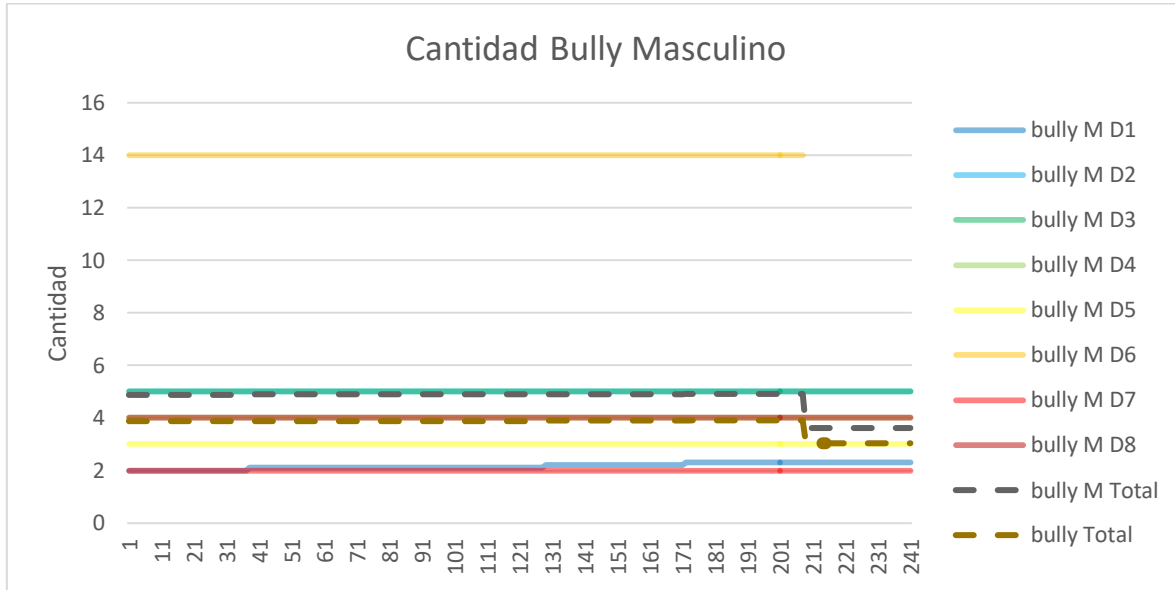


Figura 9

Cantidad promedio de bullies masculinos en simulación por docente



La cantidad de bullies en las simulaciones de los docentes tienen una variación casi nula.

Figura 10

Cantidad promedio de observadoras femeninas en simulación por docente

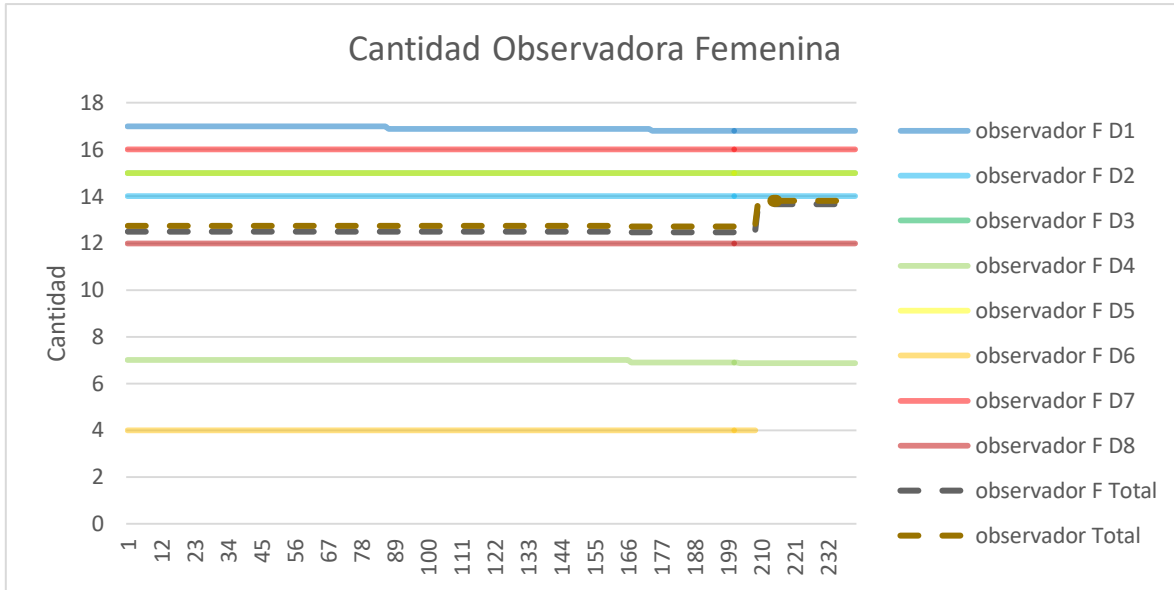
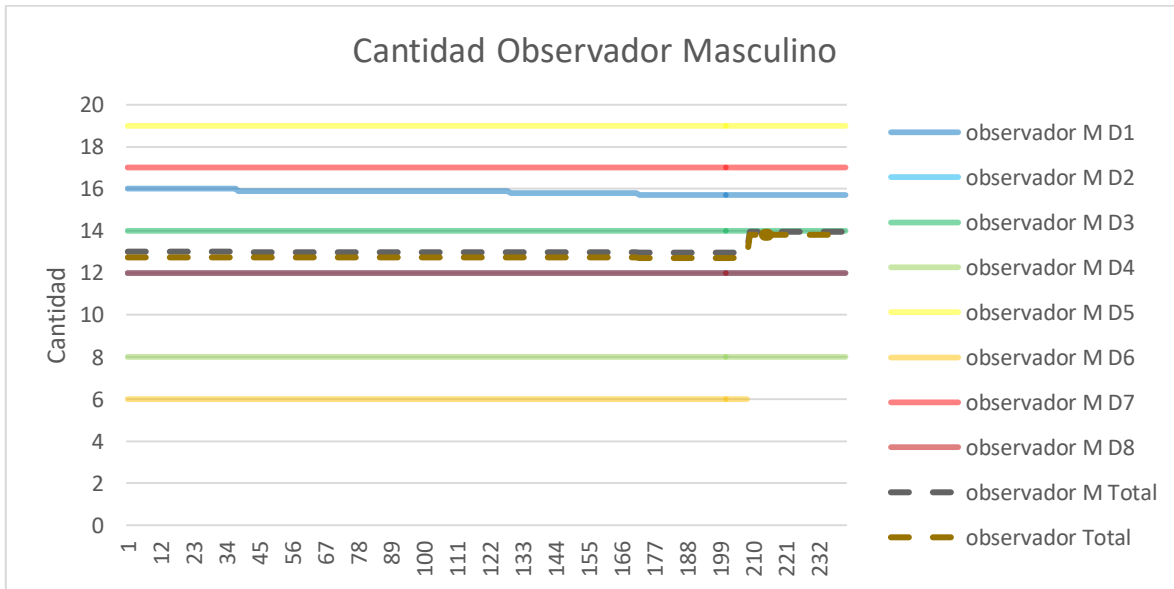


Figura 11

Cantidad promedio de observadores masculinos en simulación por docente



La cantidad de observadores en las simulaciones de los docentes tienen una variación casi nula.

7.4.2.2. Autolesiones víctima

Figura 12

Cantidad promedio de autolesiones de víctimas femeninas en simulación por docente

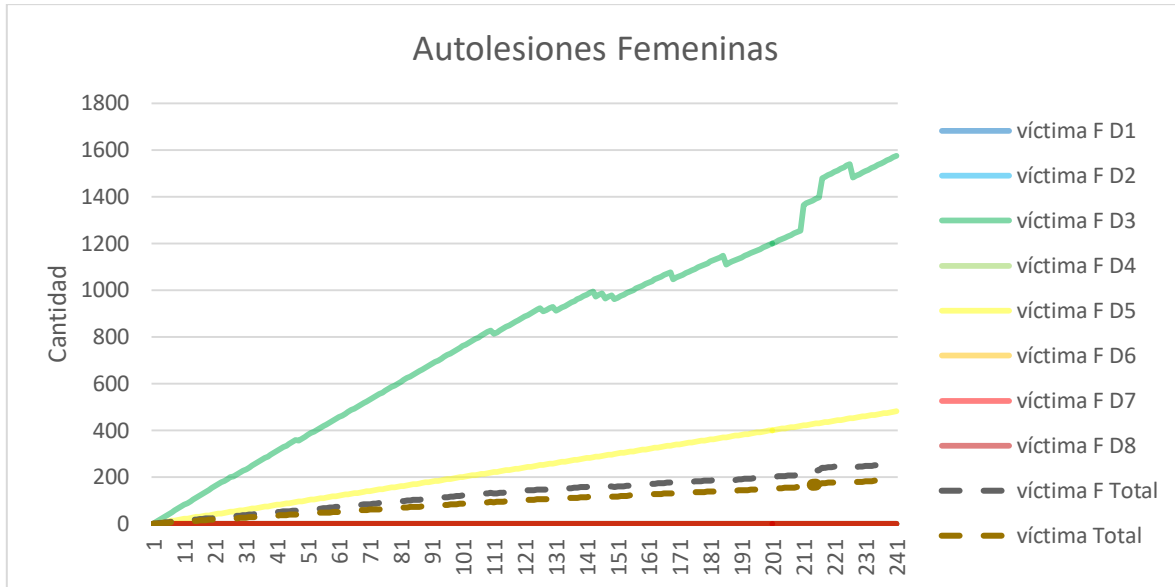
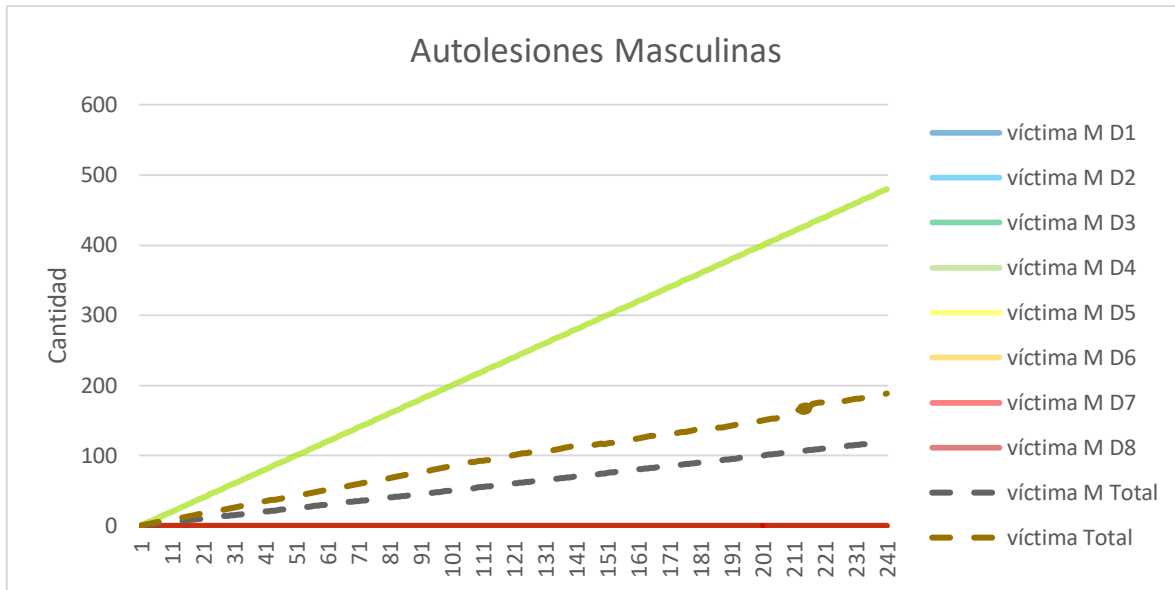


Figura 13

Cantidad promedio de autolesiones de víctimas masculinas en simulación por docente



En los docentes que registraron los estudiantes víctimas conductas autolesivas se evidenció que las mujeres presentan más o igual número de autolesiones que los hombres.

7.4.2.3. Deserción víctima y bully

Figura 14

Cantidad promedio de deserciones de víctimas femeninas en simulación por docente

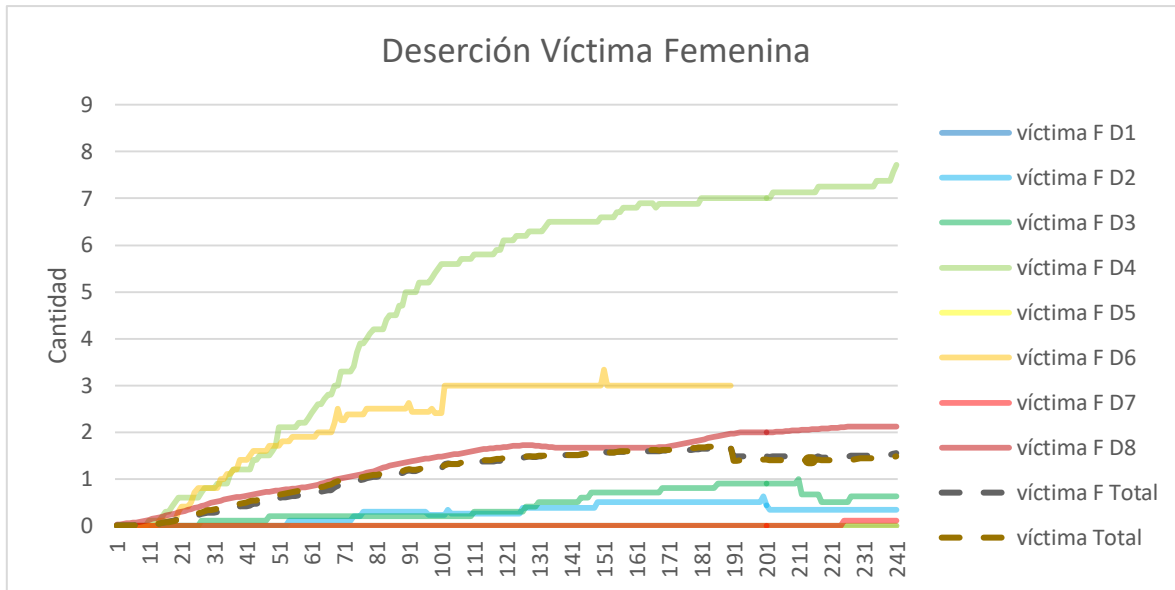
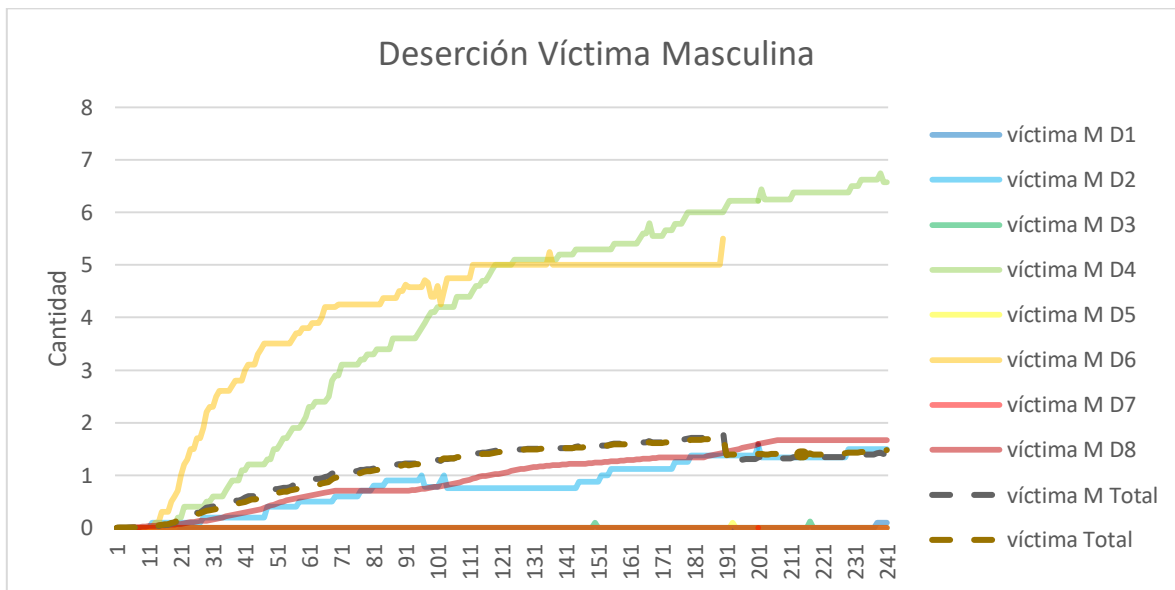


Figura 15

Cantidad promedio de deserciones de víctimas masculinas en simulación por docente



Las deserciones en las simulaciones de los docentes en estudiantes víctimas inician entre la clase 11 y la 31.

Figura 16

Cantidad promedio de deserciones de bullies femeninas en simulación por docente

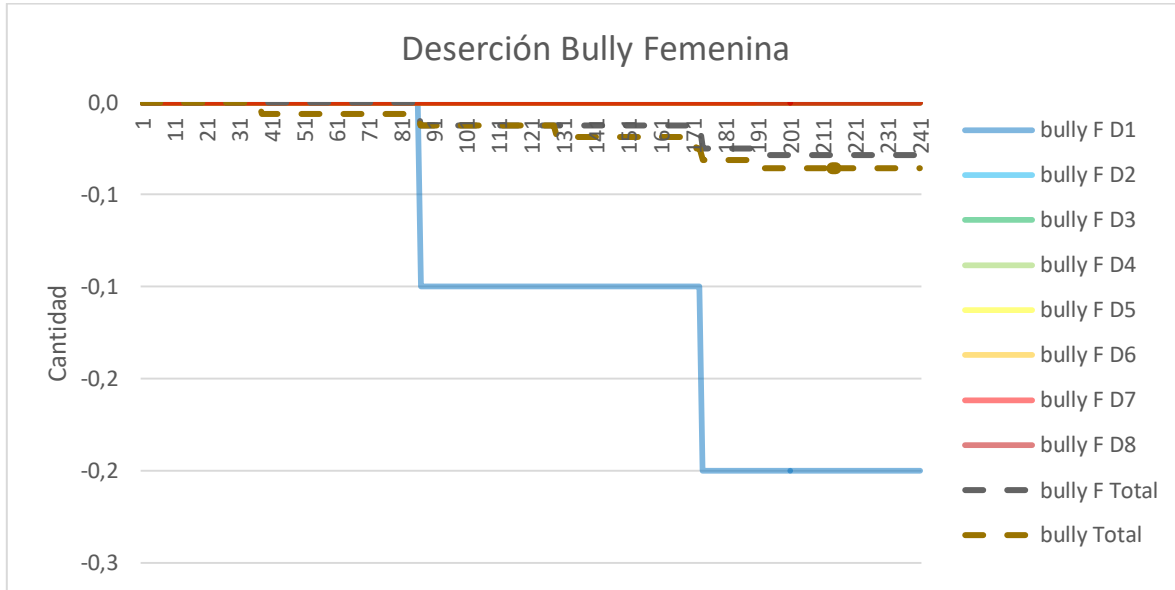
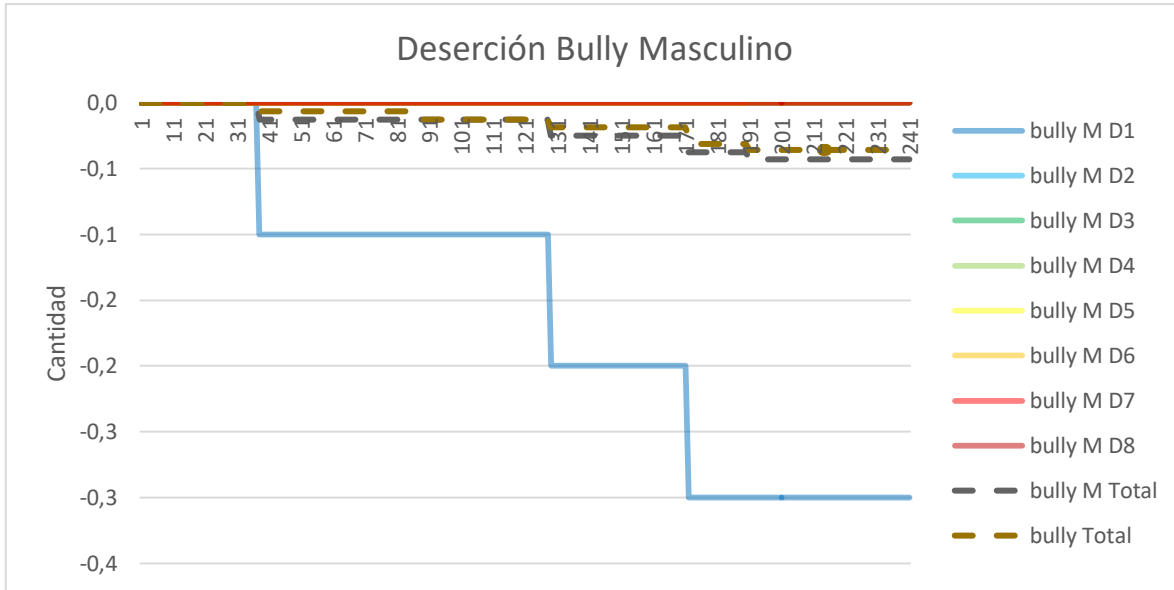


Figura 17

Cantidad promedio de deserciones de bullies masculinos en simulación por docente



No se presentan deserciones en las simulaciones de los docentes para los estudiantes bullies, sin embargo sí de evidencia aumento de la cantidad de estos, lo cual sugiere conversión de otros actores a bullies.

7.4.2.4. Éxito Académico

Figura 18

Éxito académico promedio de víctimas femeninas en simulación por docente

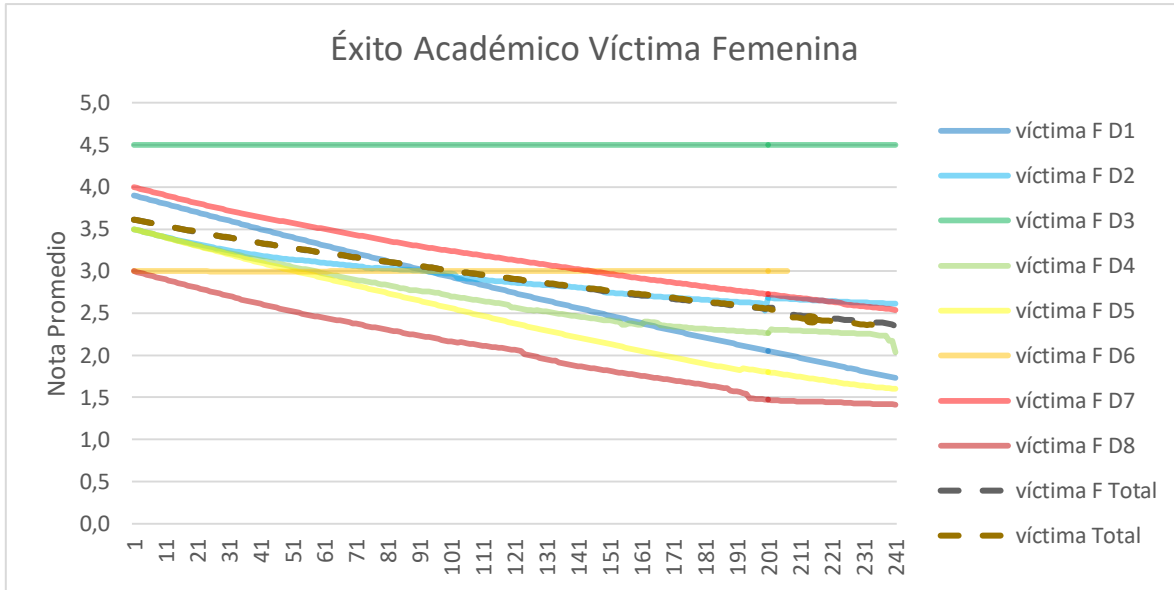
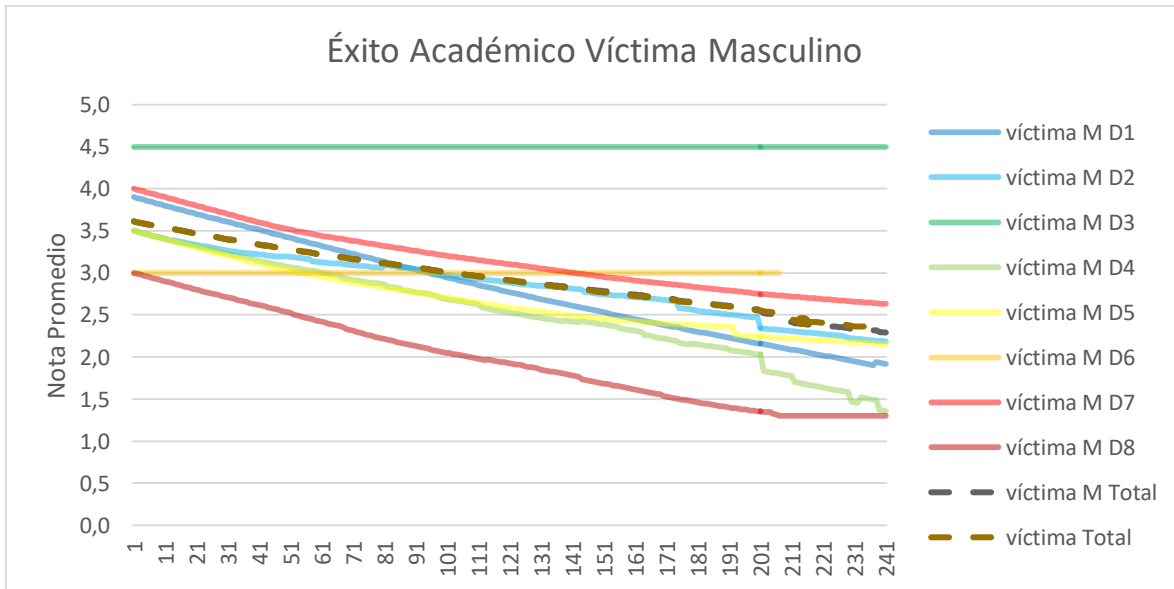


Figura 19

Éxito académico promedio de víctimas masculinas en simulación por docente



El éxito académico de estudiantes víctimas en las simulaciones de cada docente disminuye con el pasar de las clases, solo en los estudiantes del docente 3 y docente 5 se

mantiene constante, e igualmente son los únicos que obtienen la nota mínima aprobatoria (3.0) al finalizar el año.

Figura 20

Éxito académico promedio de bullies femeninas en simulación por docente

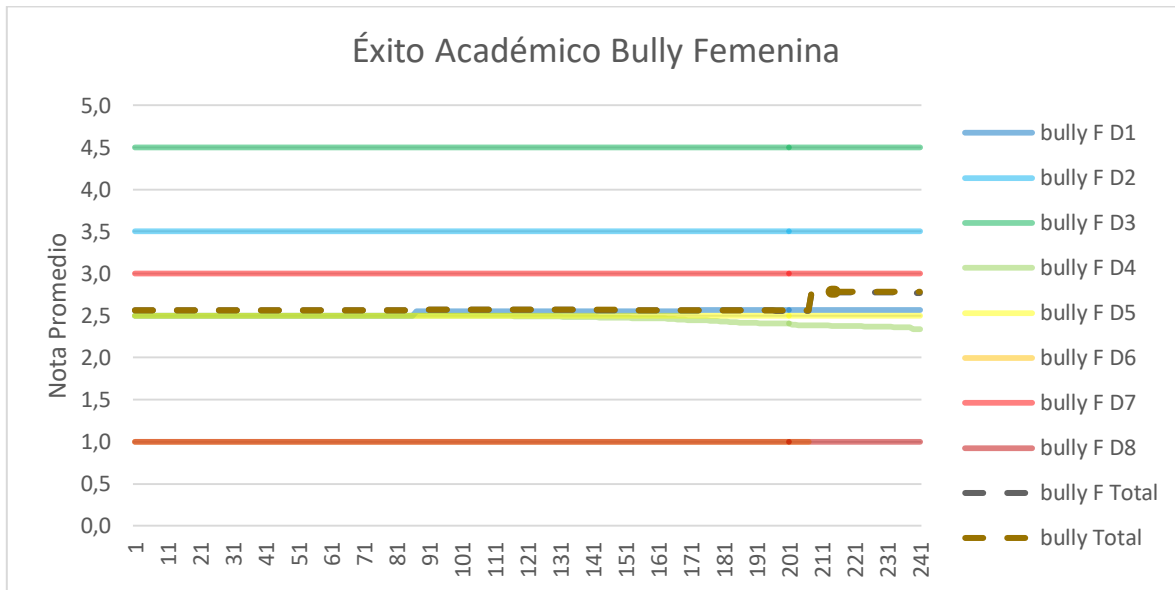
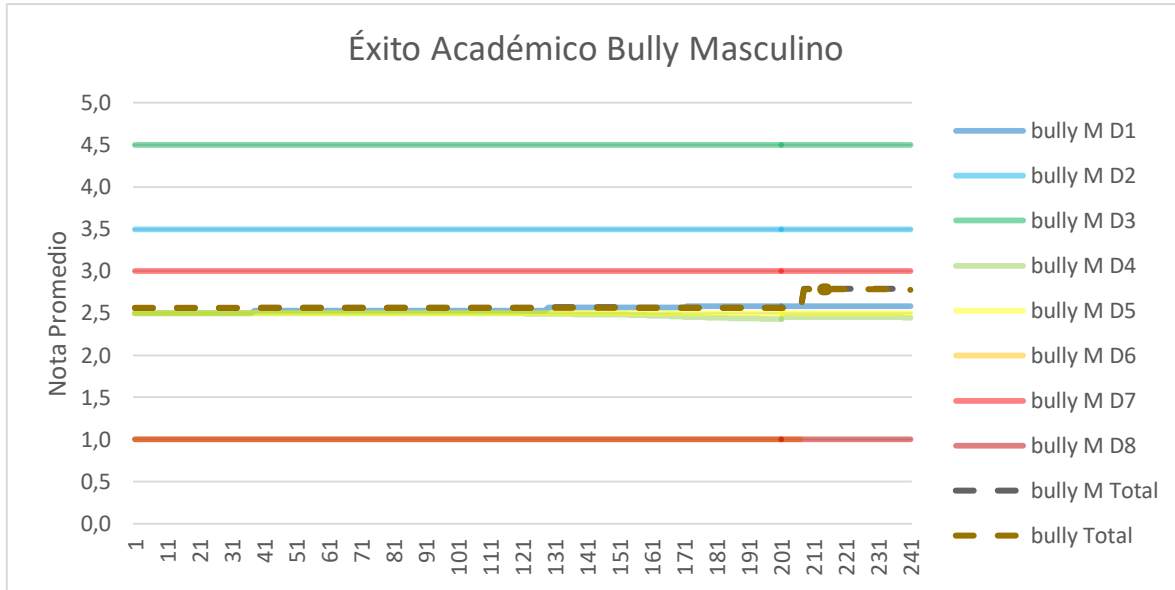


Figura 21

Éxito académico promedio de bullies masculinos en simulación por docente



El éxito académico de estudiantes bullies en las simulaciones de cada docente se mantiene constante con el pasar de las clases, solo en los estudiantes del docente 4 disminuye levemente. Sin embargo solo los estudiantes de 3 docentes (2,3 y 7) se encuentran por encima de la nota mínima aprobatoria (3.0).

Figura 22

Éxito académico promedio de observadoras femeninas en simulación por docente

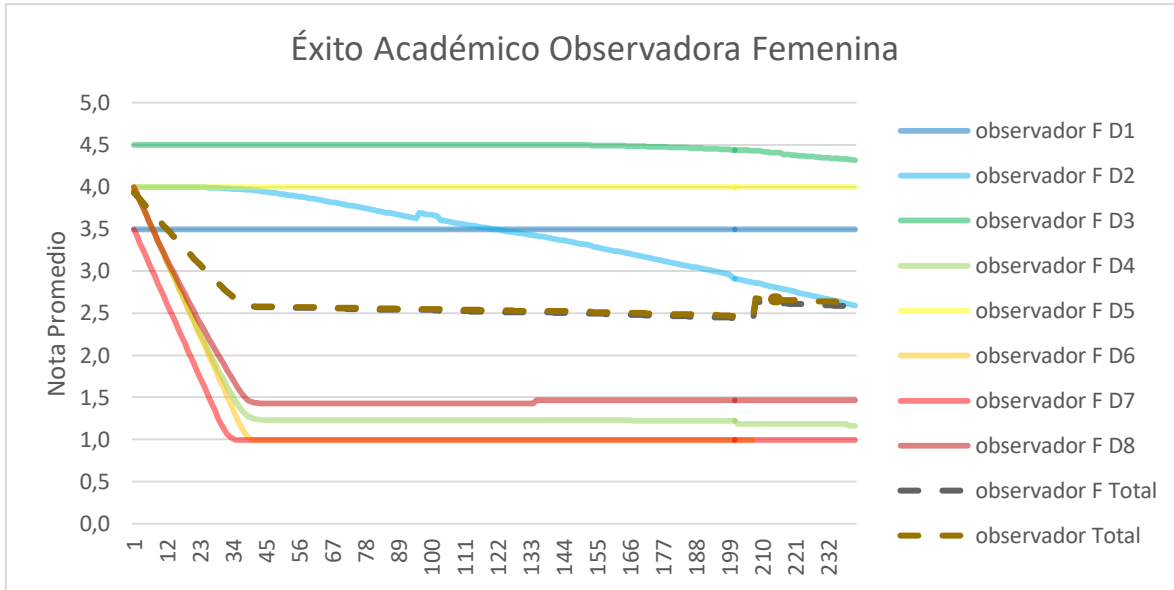
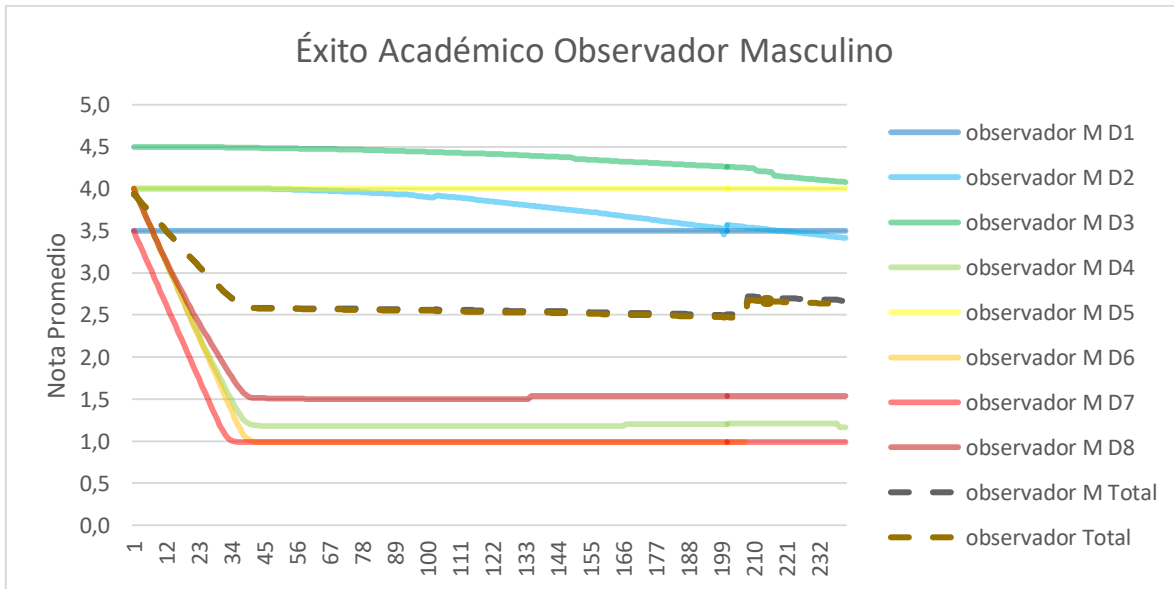


Figura 23

Éxito académico promedio de observadores masculinos en simulación por docente



El éxito académico de estudiantes observadores en las simulaciones de cada docente disminuye con el pasar de las clases, solo en los estudiantes del docente 1 y docente 5 se

mantiene constante, e igualmente junto a los estudiantes del docente 3 y los hombres del docente 2 y 4 obtienen notas mayores a la nota mínima aprobatoria (3.0) al finalizar el año.

7.4.2.5. Motivación

Figura 24

Motivación promedio de víctimas femeninas en simulación por docente

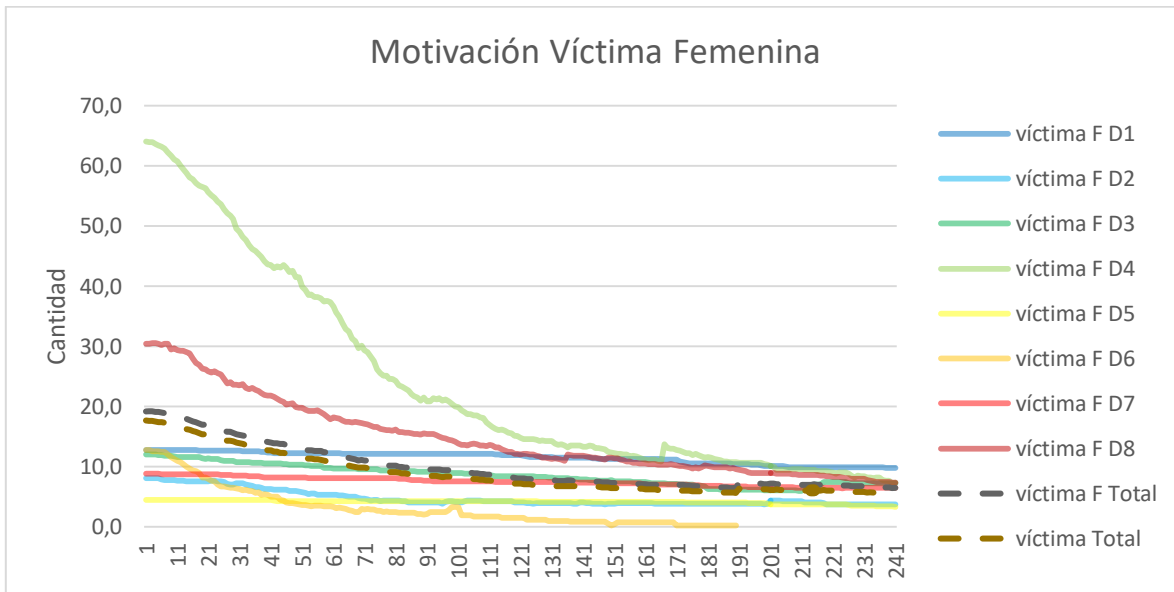
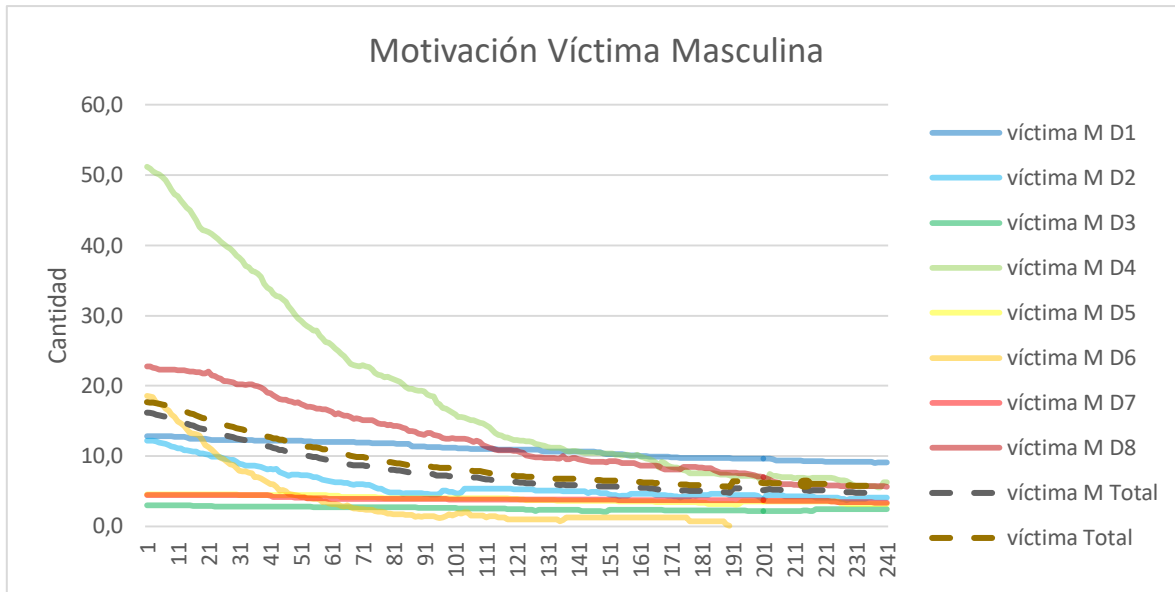


Figura 25

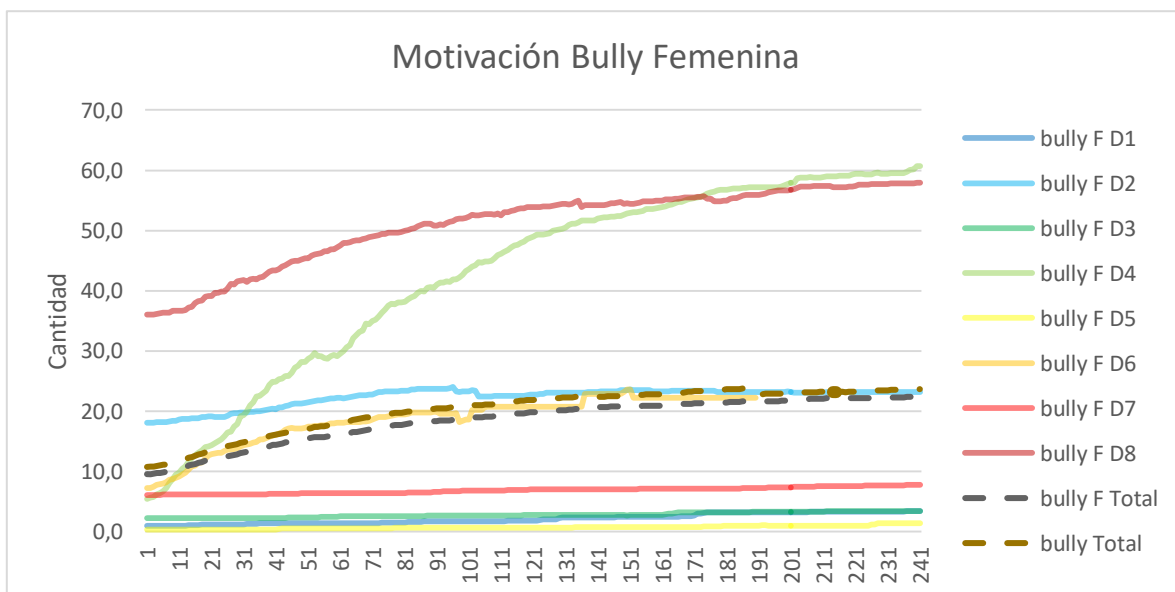
Motivación promedio de víctimas masculinas en simulación por docente



La motivación de estudiantes víctimas en las simulaciones de cada docente disminuye con el pasar de las clases, en los estudiantes del docente 1, 4, 5, 7 disminución es mínima.

Figura 26

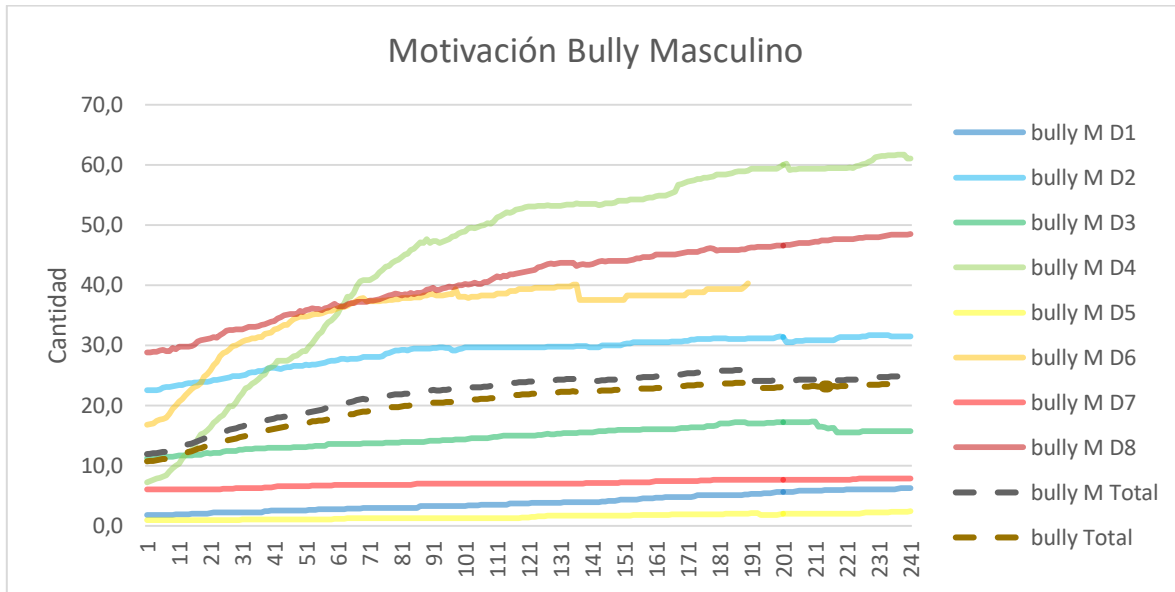
Motivación promedio de bullies femeninas en simulación por docente



Vigilada Mineducación

Figura 27

Motivación promedio de bullies masculinos en simulación por docente



La motivación de estudiantes bullies en las simulaciones de cada docente aumenta con el pasar de las clases, en los estudiantes del docente 4 se presenta un mayor incremento que en los demás docentes.

Figura 28

Motivación promedio de observadoras femeninas en simulación por docente

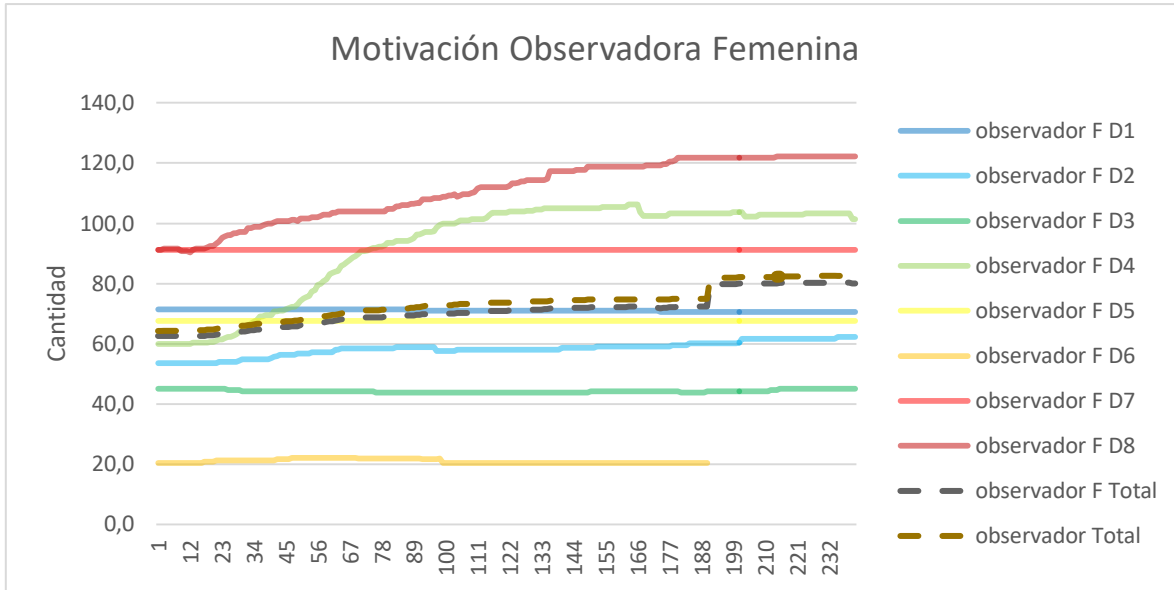
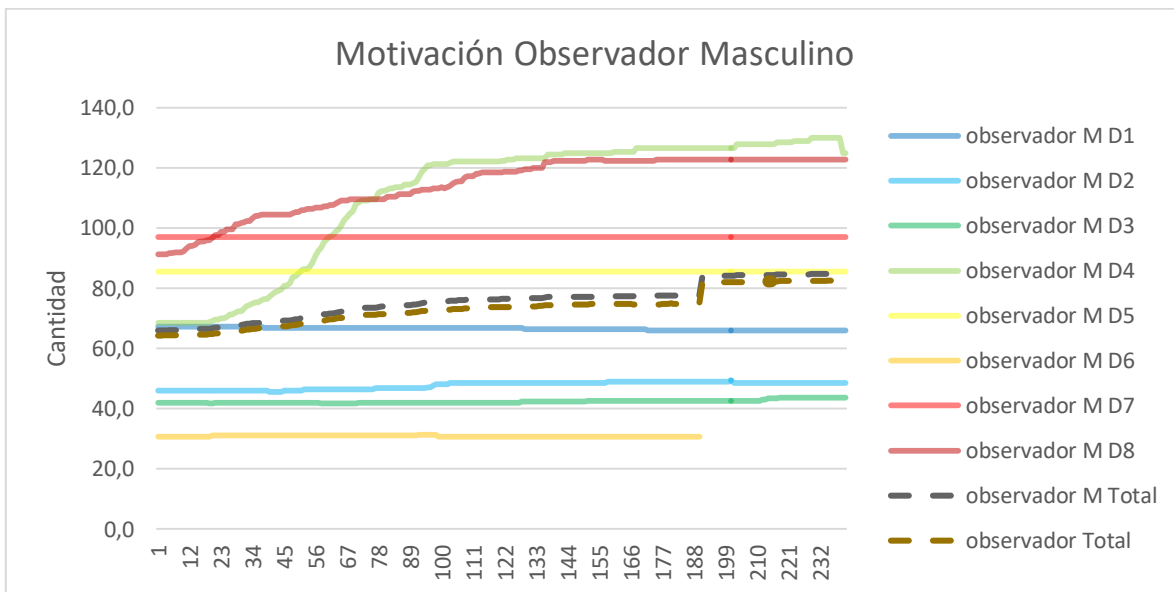


Figura 29

Motivación promedio de observadores masculinos en simulación por docente



La motivación de estudiantes observadores en las simulaciones de cada docente tiende a permanecer igual o aumentar con el pasar de las clases, en los estudiantes del docente 4 se presenta un mayor incremento que en los demás docentes.

7.4.2.6. Situaciones de Bullying

Figura 30

Situaciones de agresión promedio por clase a víctimas femeninas en simulación por docente

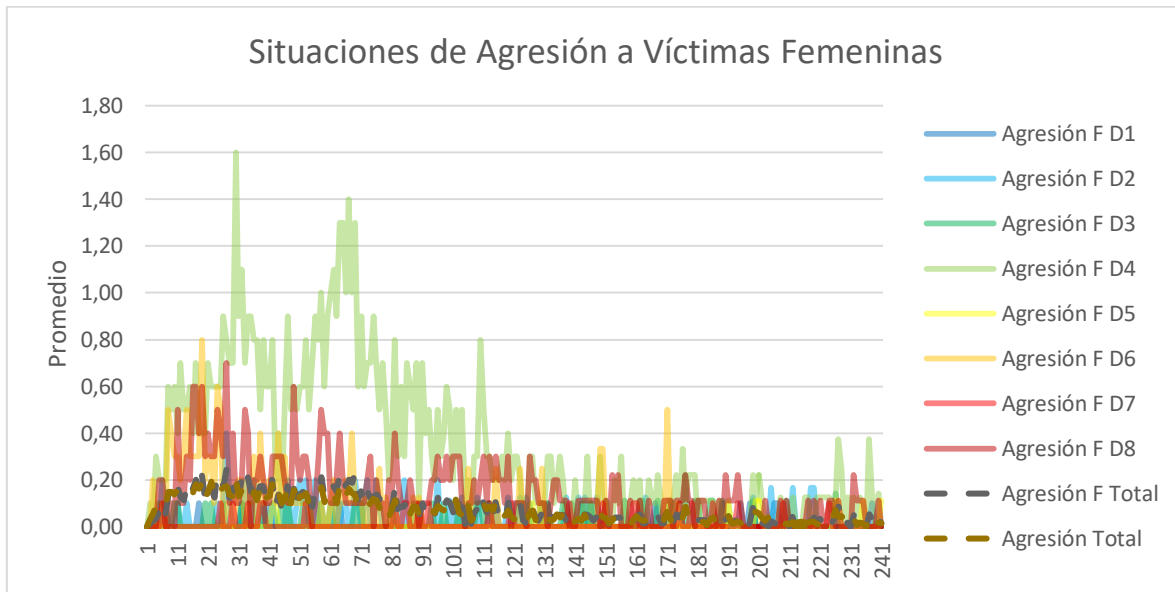
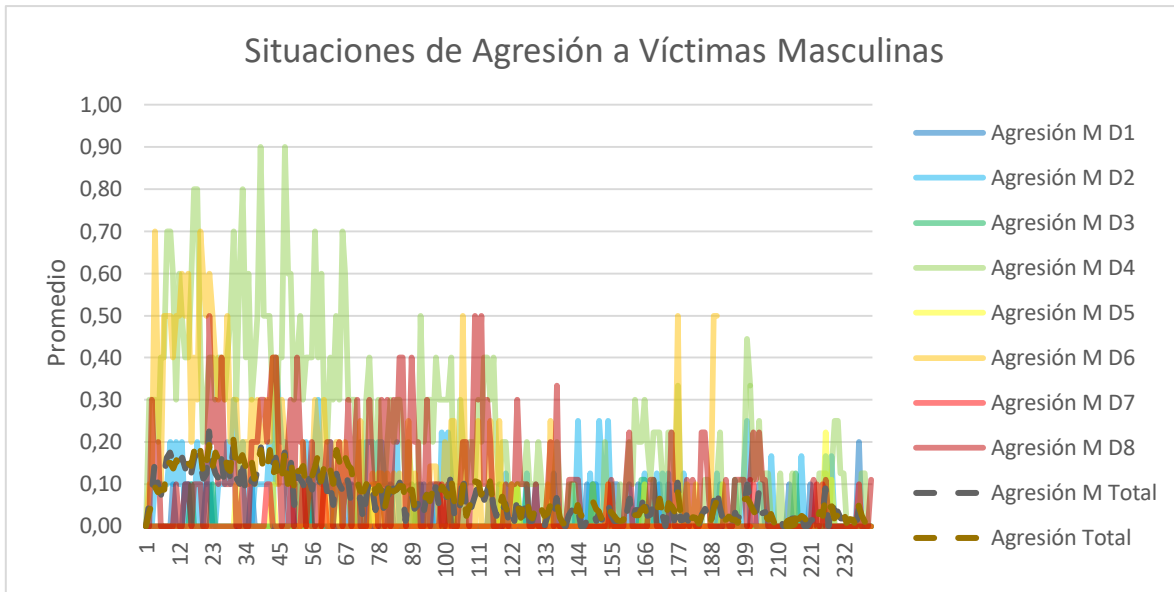


Figura 31

Situaciones de agresión promedio por clase a víctimas masculinas en simulación por docente



Las situaciones de agresión tienden a darse en mayor cantidad en la primera mitad de clases de las simulaciones de los docentes.

Figura 32

Situaciones de ayuda promedio por clase a víctimas femeninas en simulación por docente

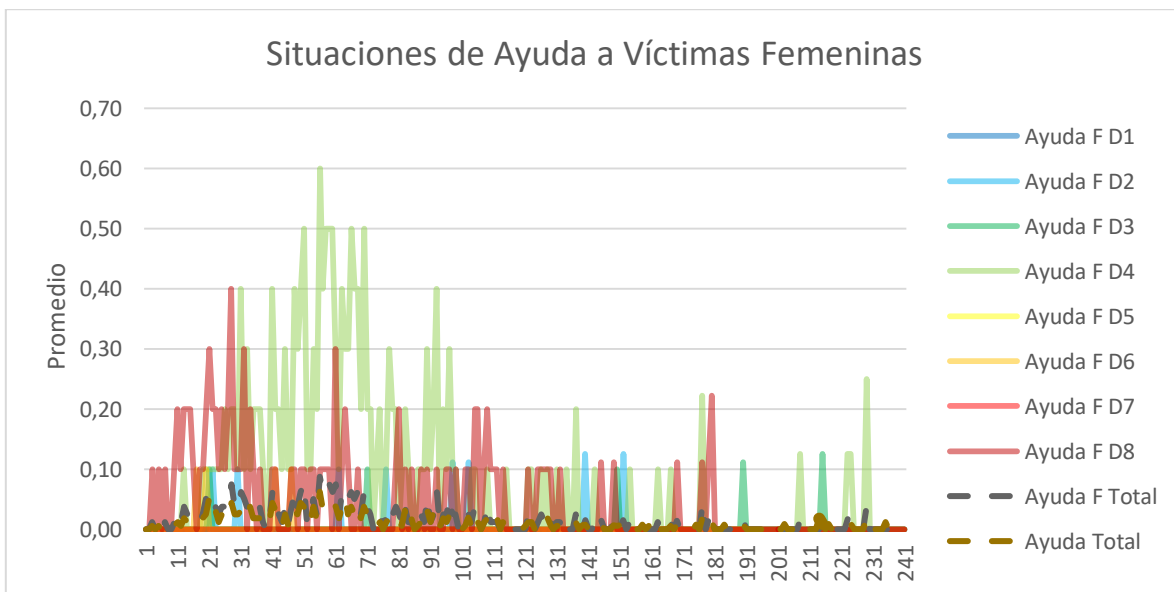
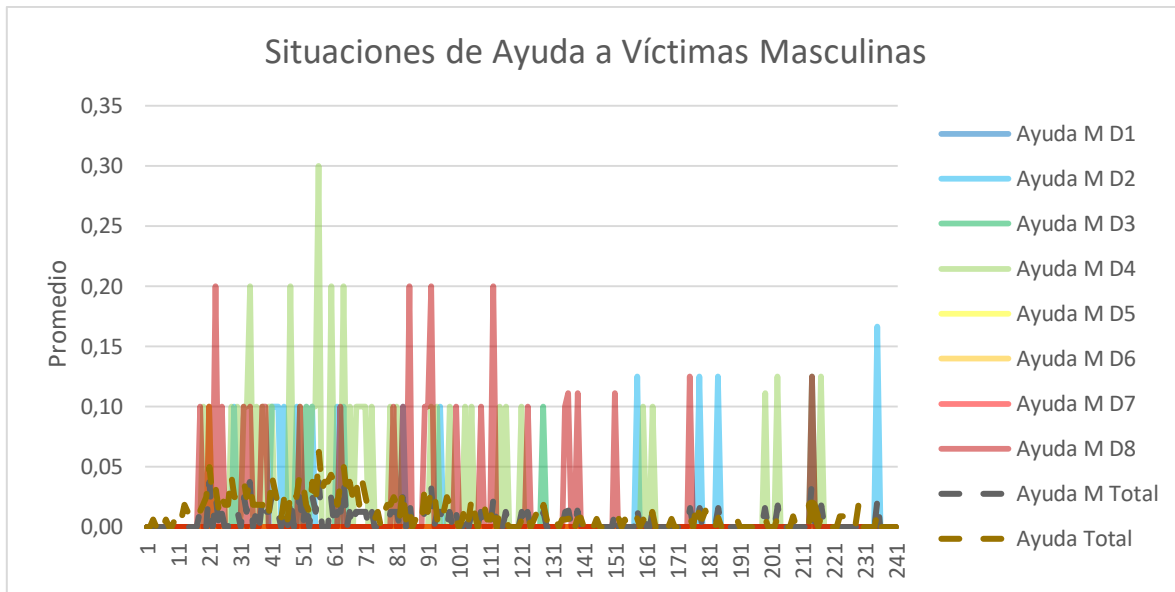


Figura 33

Situaciones de ayuda promedio por clase a víctimas masculinas en simulación por docente



Las situaciones de ayuda tienden a darse en mayor cantidad en la primera mitad de clases de las simulaciones de los docentes.

Figura 34

Situaciones de soporte promedio por clase a bullies femeninas en simulación por docente

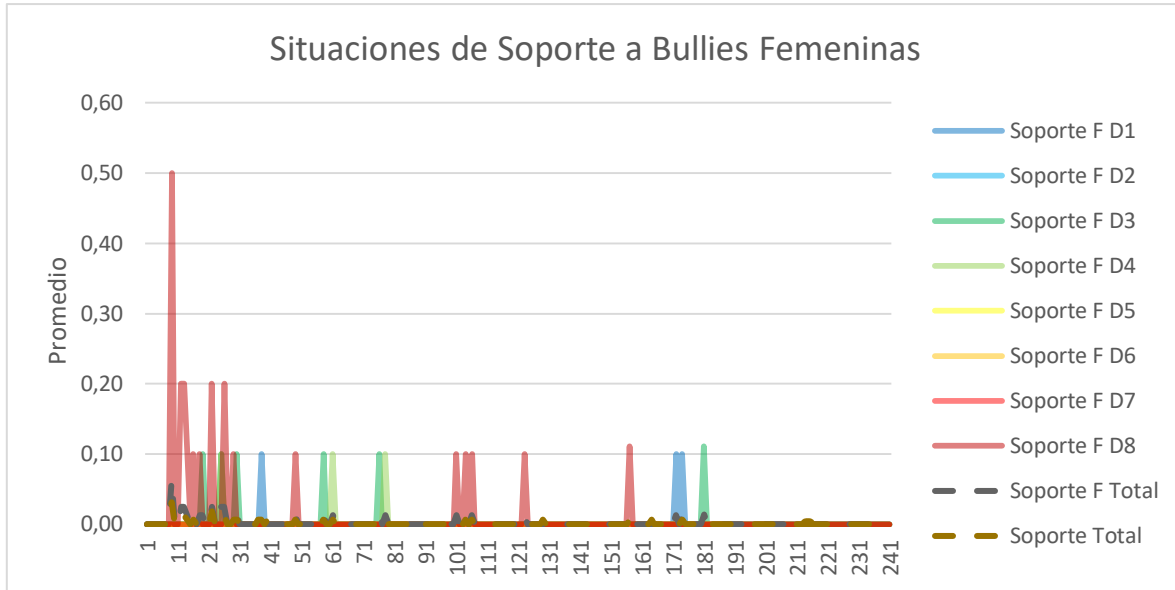
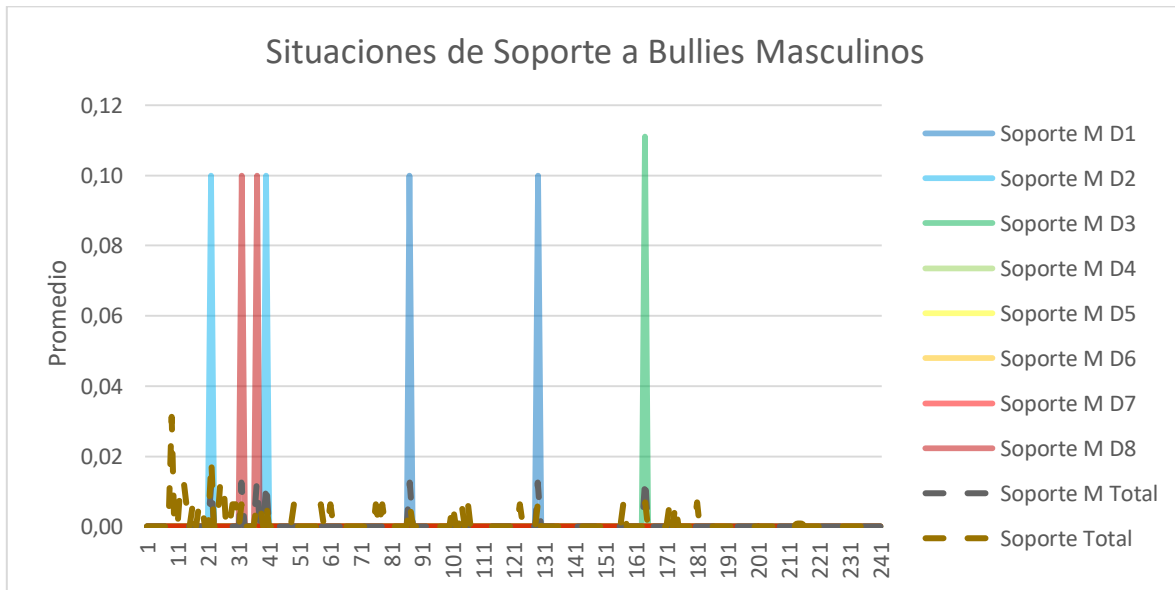


Figura 35

Situaciones de soporte promedio por clase a bullies masculinos en simulación por docente



Las situaciones de soporte tienden a darse en mayor cantidad en la primeras 50 clases de las simulaciones de los docentes.

7.4.2.7. Acumulado de situaciones de Bullying

Figura 36

Situaciones de ayuda promedio a víctimas femeninas en simulación por docente

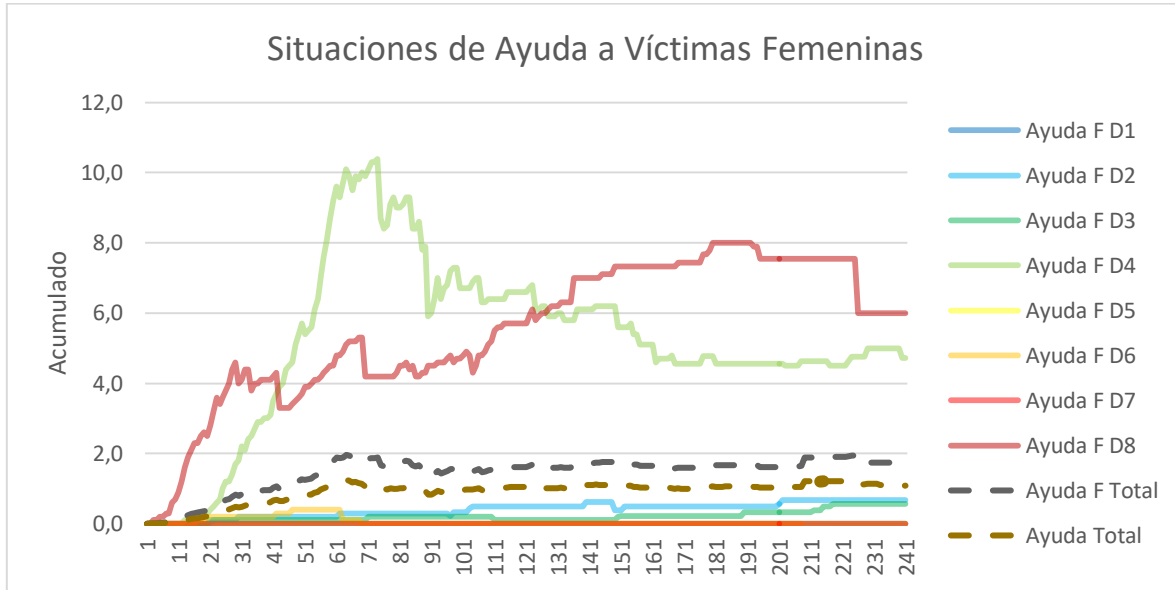
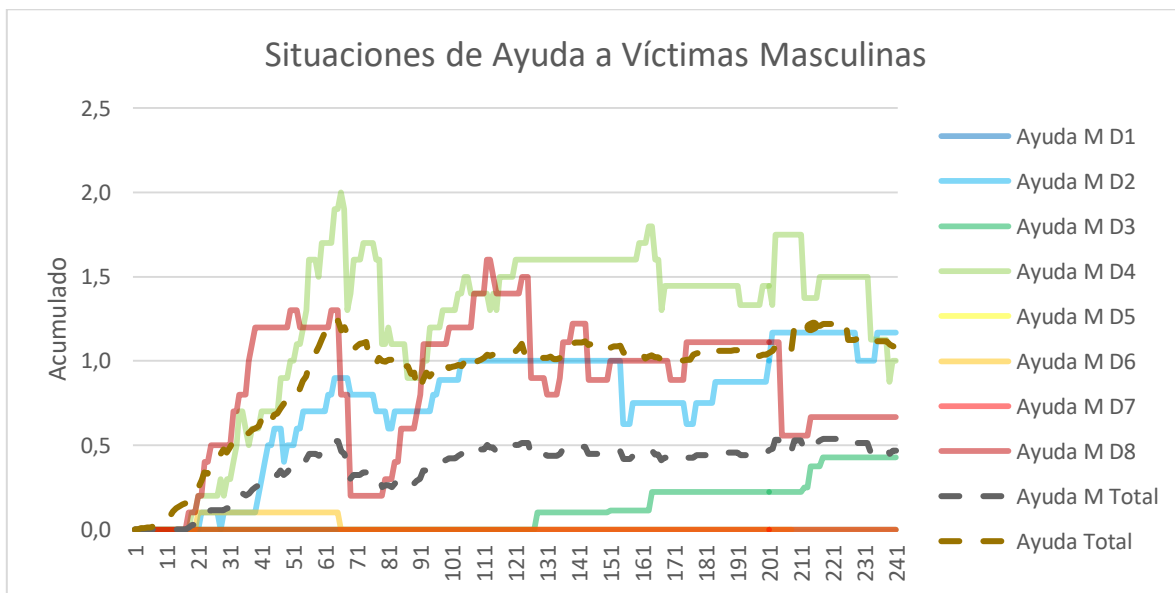


Figura 37

Situaciones de ayuda promedio a víctimas masculinas en simulación por docente



Las situaciones de ayuda se presentan en mayor cantidad para las víctimas femeninas, especialmente en las simulaciones de los docentes 4 y 8. Para el caso de las víctimas masculinas la mayor cantidad se presentan en las simulaciones de los docentes 2, 4 y 8.

Figura 38

Situaciones de soporte promedio a bullies femeninas en simulación por docente

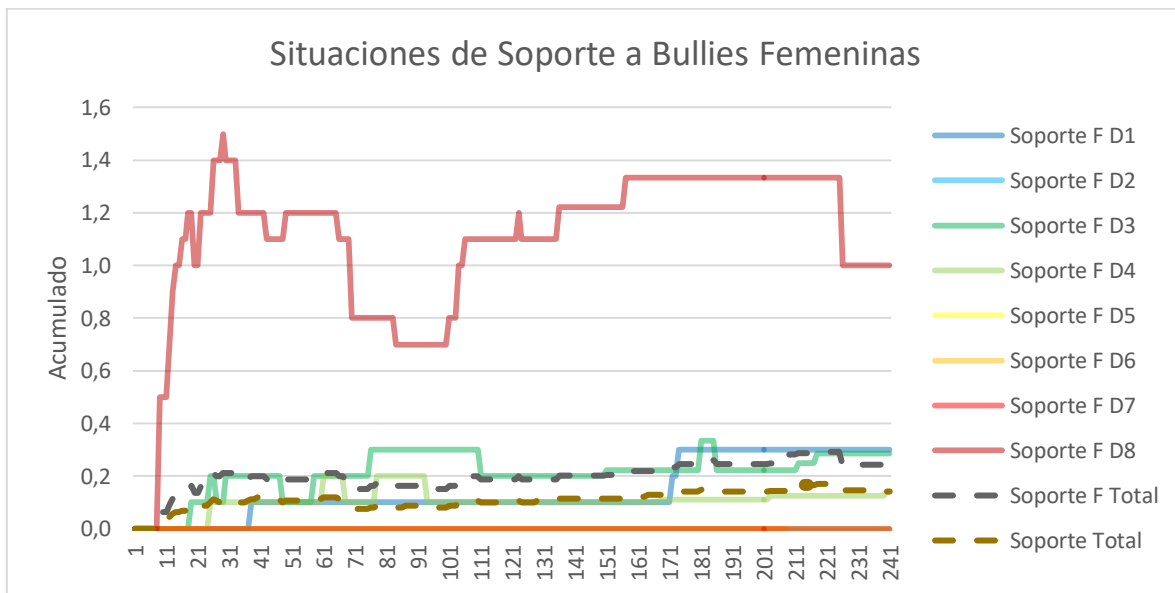
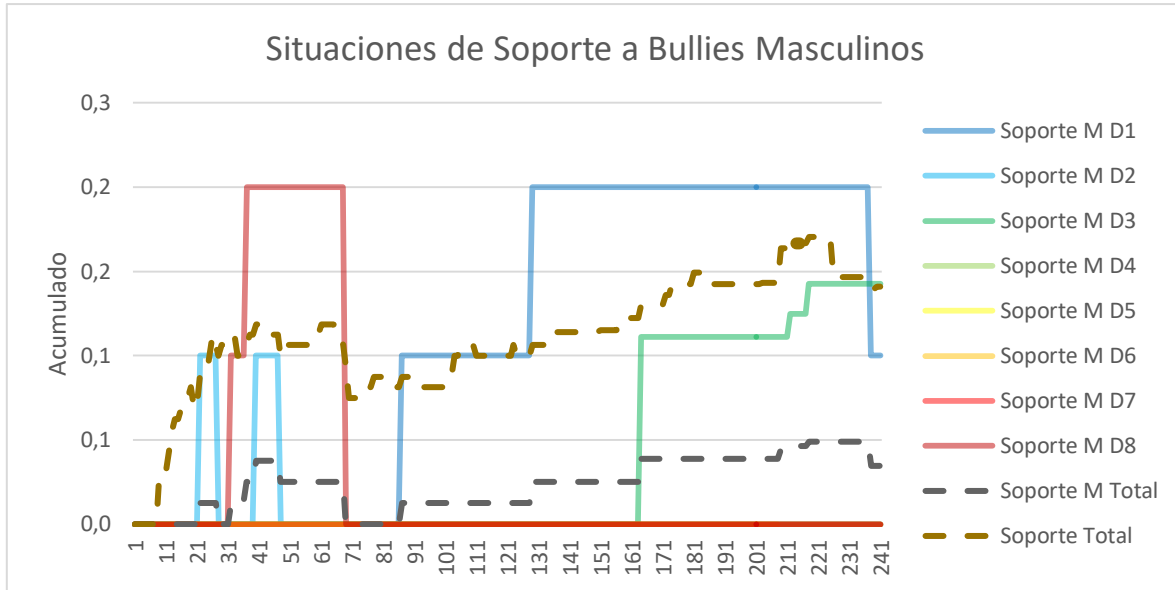


Figura 39

Situaciones de soporte promedio a bullies masculinos en simulación por docente



Las situaciones de soporte se presentan en mayor cantidad para las bullies femeninas, especialmente en las simulaciones del docente 8. Para el caso de los bullies masculinos la mayor cantidad se presentan en las simulaciones de los docentes 1 y 8.

Figura 40

Situaciones de agresión promedio a víctimas femeninas en simulación por docente

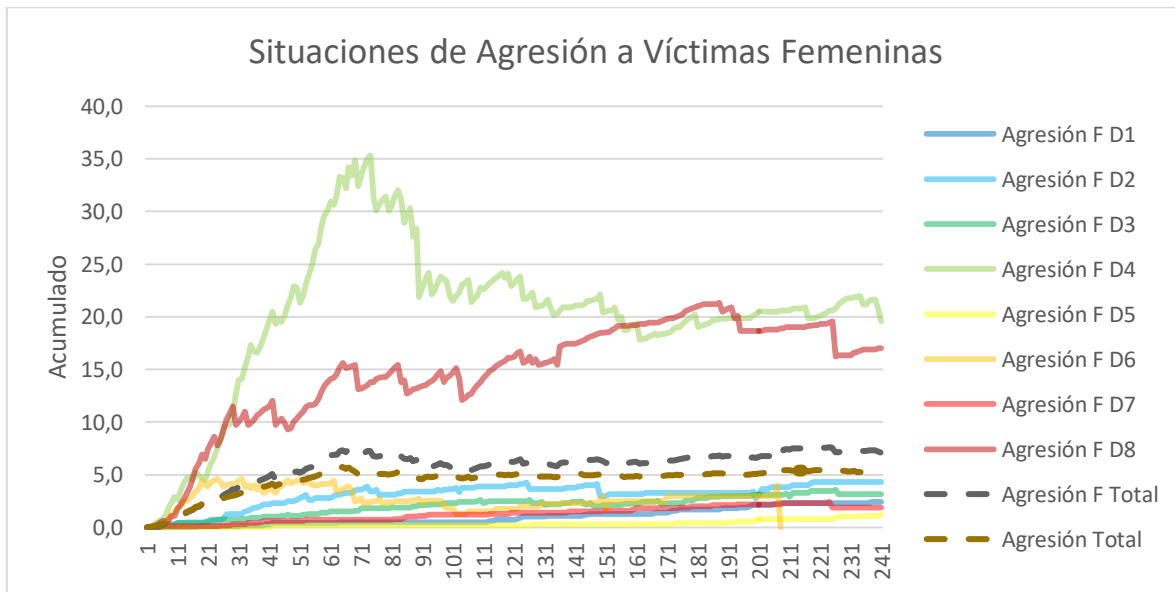
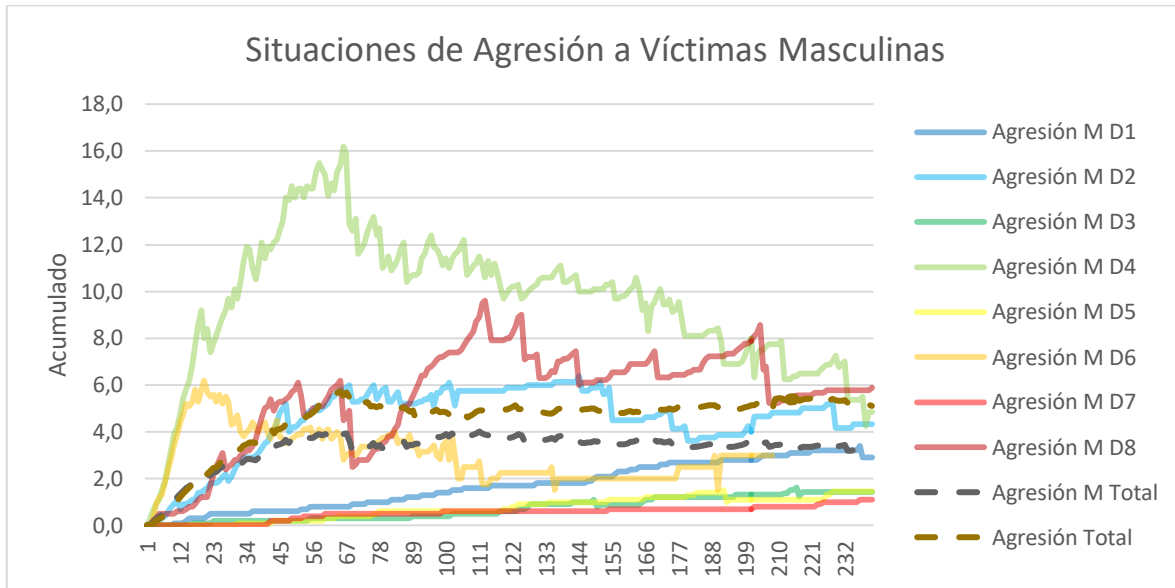


Figura 41

Situaciones de agresión promedio a víctimas femeninas en simulación por docente



Las situaciones de agresión se presentan en mayor cantidad para las víctimas femeninas, especialmente en las simulaciones de los docentes 4 y 8. En las víctimas masculinas la mayor cantidad de situaciones se presentan también en las simulaciones de los docentes 4 y 8.

7.4.3. Relación entre variables

7.4.3.1. Cantidad-Éxito académico por Actor

Figura 42

Diagrama de dispersión separados por actores para el éxito académico y la cantidad de actores en las simulaciones por docente

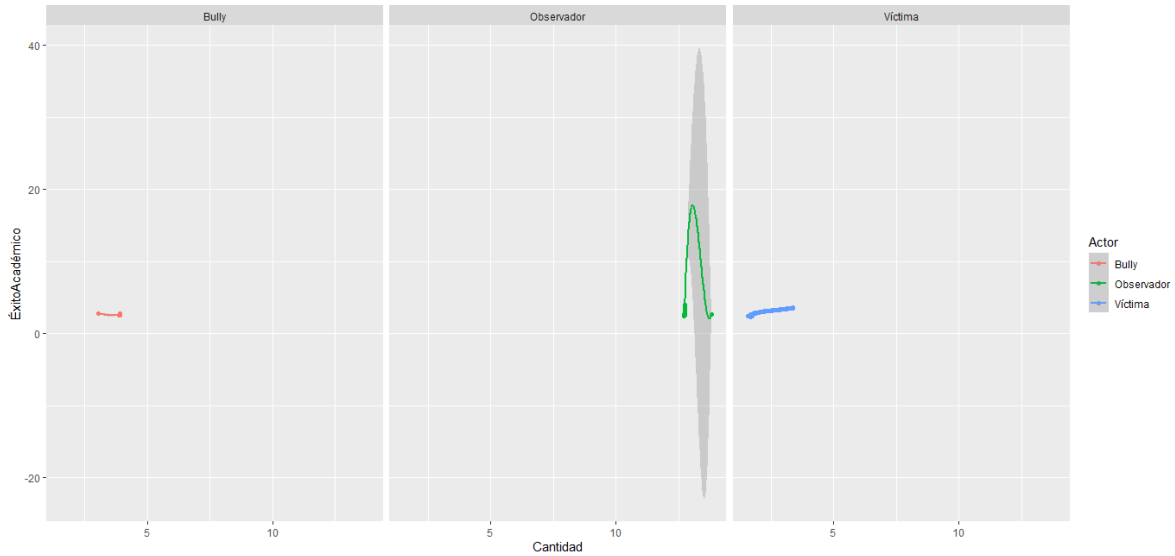
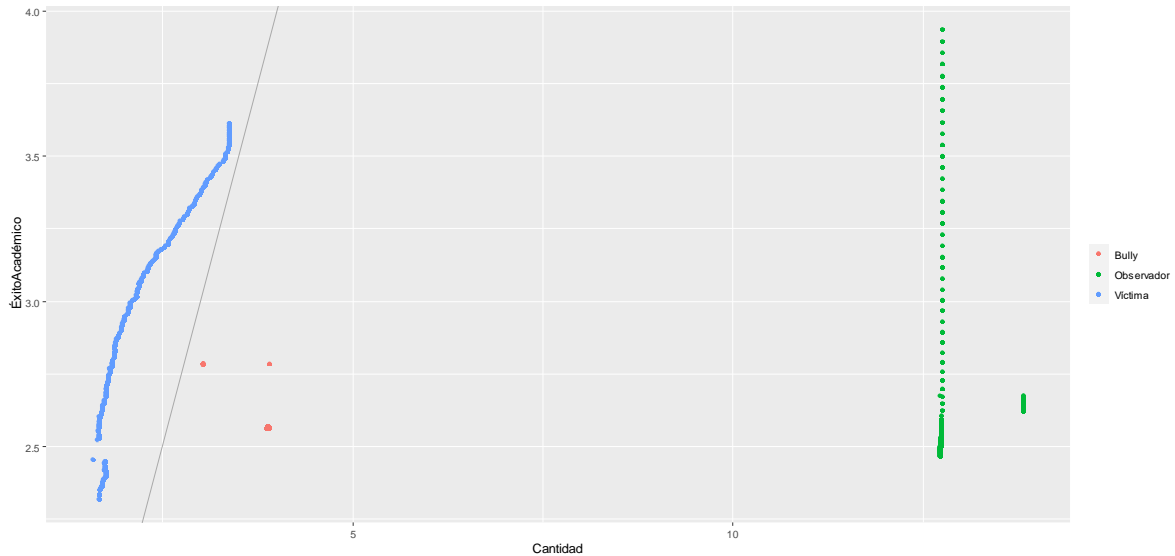


Figura 43

Diagrama de dispersión para el éxito académico y la cantidad de actores en las simulaciones por docente



No existe relación entre la cantidad de actores y el éxito académico de los mismos.

7.4.3.2. Motivación-Éxito académico por actor

Figura 44

Diagrama de dispersión separados por actores para el éxito académico y la motivación de actores en las simulaciones por docente

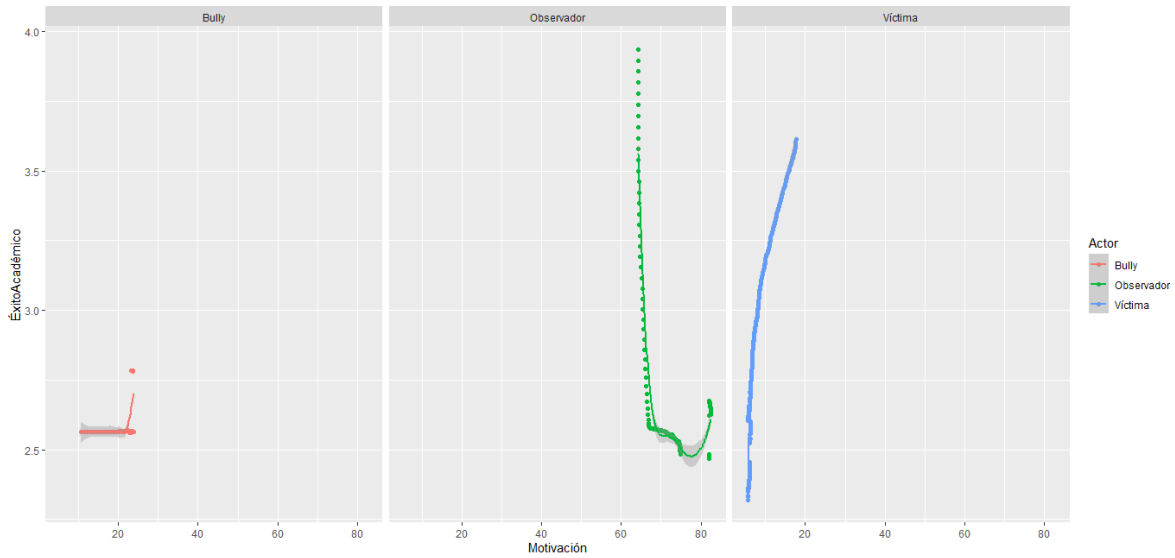
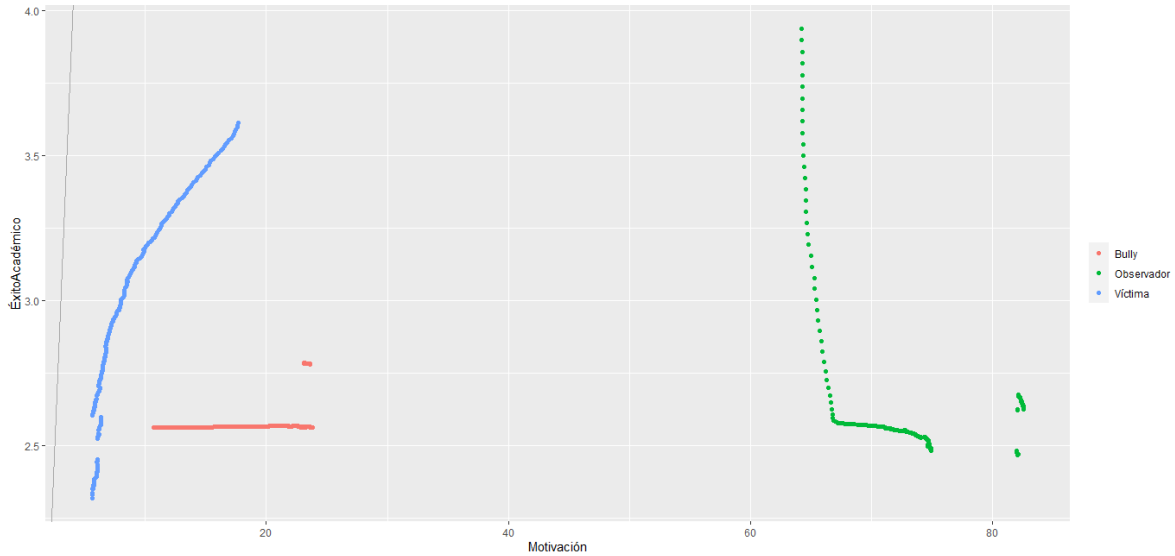


Figura 45

Diagrama de dispersión para el éxito académico y la motivación de actores en las simulaciones por docente

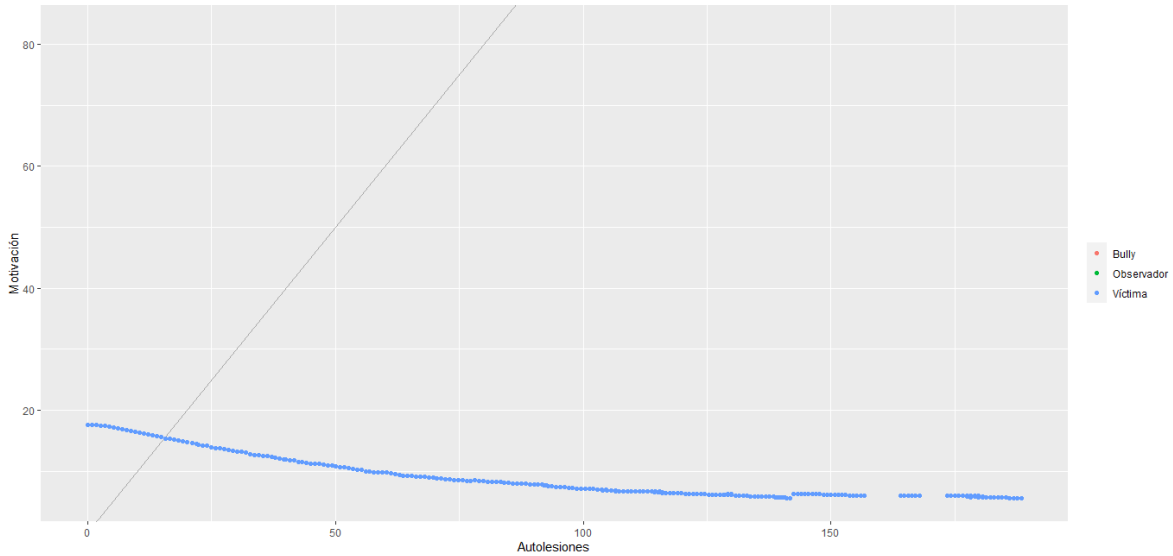


No existe relación entre la motivación y el éxito académico para el actor bully, en el caso del actor víctima existe una relación positiva y en el caso del actor observador existe una relación negativa y compleja.

7.4.3.3. Autolesiones-Motivación

Figura 46

Diagrama de dispersión para las autolesiones y la motivación de actores en las simulaciones por docente

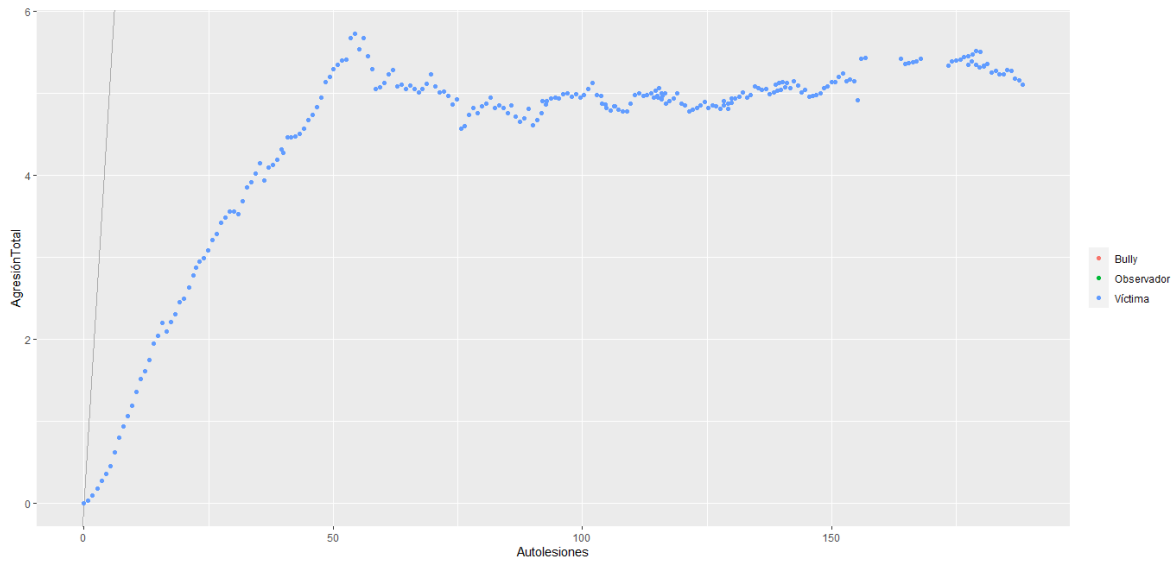


Existe una relación negativa entre las autolesiones y la motivación para el caso de la víctima.

7.4.3.4. Autolesiones-Agresión total

Figura 47

Diagrama de dispersión para las autolesiones y las situaciones de agresión en las simulaciones por docente

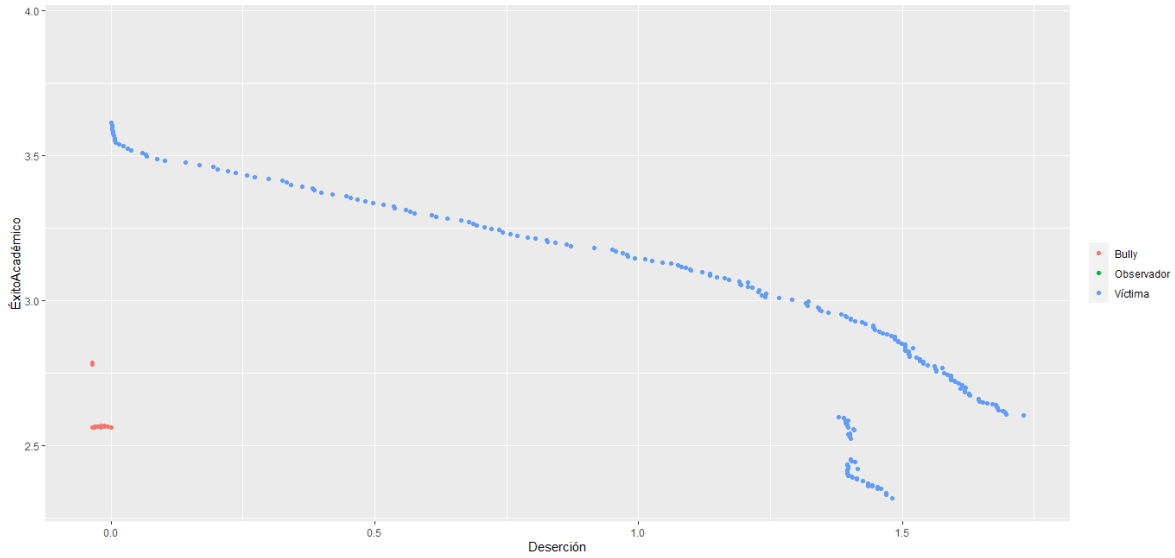


Hasta la coordenada (55, 5.4) existe una relación positiva entre las autolesiones y las situaciones de agresión para el caso de la víctima. Después de este punto, no es fácil establecer la relación por lo que sería compleja.

7.4.3.5. Deserción-Éxito académico

Figura 48

Diagrama de dispersión para la deserción y el éxito académico en las simulaciones por docente

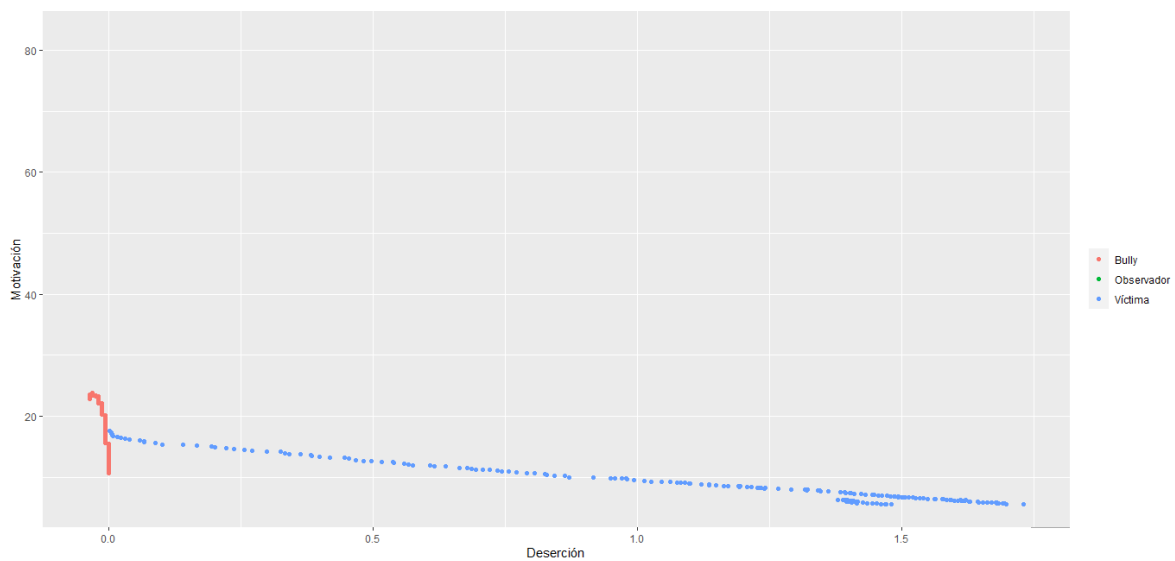


Existe una relación negativa entre la deserción y el éxito académico para el caso de la víctima.

7.4.3.6. Deserción-Motivación

Figura 49

Diagrama de dispersión para la deserción y la motivación de los actores en las simulaciones por docente

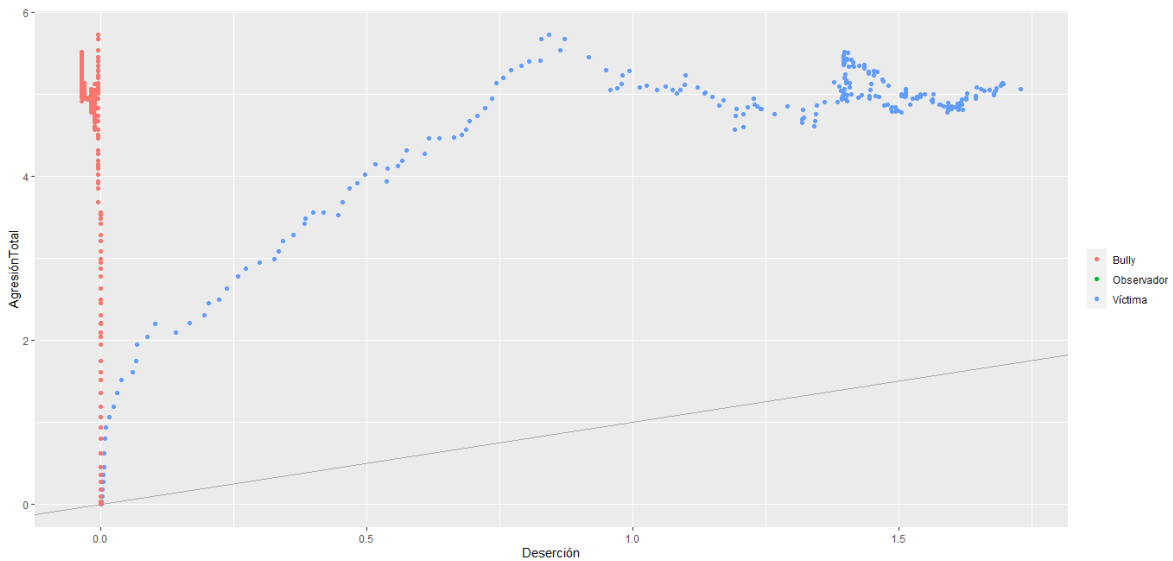


Existe una relación negativa entre la deserción y la motivación para el caso de la víctima.

7.4.3.7. Deserción-Agresión Total

Figura 50

Diagrama de dispersión para la deserción y las situaciones de agresión en las simulaciones por docente

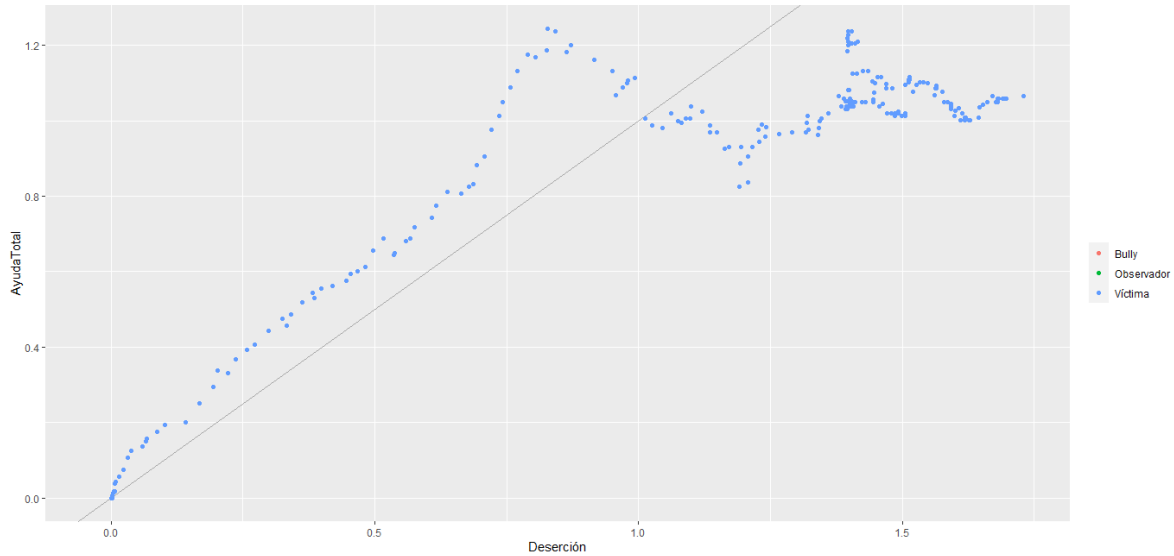


Hasta la coordenada (0.8, 5.4) existe una relación positiva entre la deserción y las situaciones de agresión para el caso de la víctima. Después de este punto, no es fácil establecer la relación por lo que sería compleja.

7.4.3.8. Deserción-Ayuda Total

Figura 51

Diagrama de dispersión para la deserción y las situaciones de ayuda en las simulaciones por docente

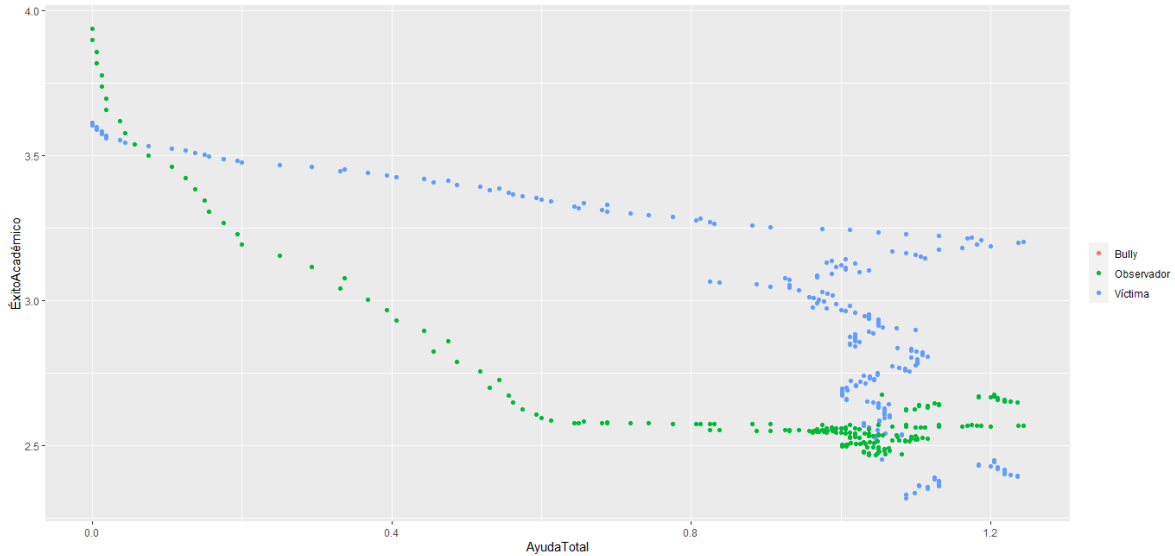


Hasta la coordenada (0.8, 1.2) existe una relación positiva entre la deserción y las situaciones de ayuda para el caso de la víctima. Después de este punto, no es fácil establecer la relación por lo que sería compleja.

7.4.3.9. Éxito académico – Ayuda total

Figura 52

Diagrama de dispersión para el éxito académico y las situaciones de ayuda en las simulaciones por docente

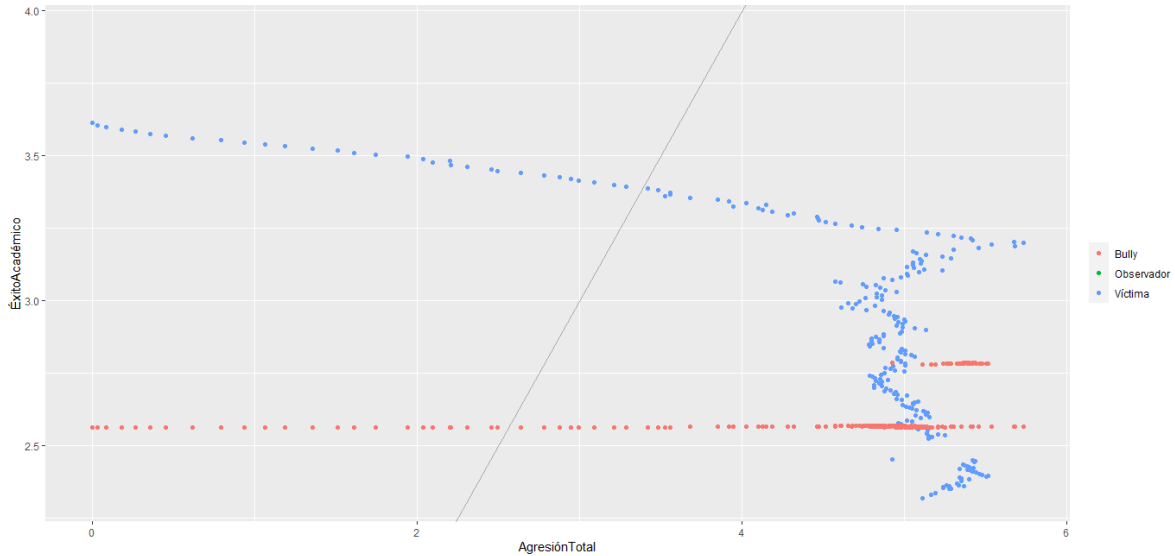


Existe una relación negativa entre el éxito académico y las situaciones de ayuda para el caso del observador y la víctima.

7.4.3.10. Éxito académico – Agresión total

Figura 53

Diagrama de dispersión para el éxito académico y las situaciones de agresión en las simulaciones por docente

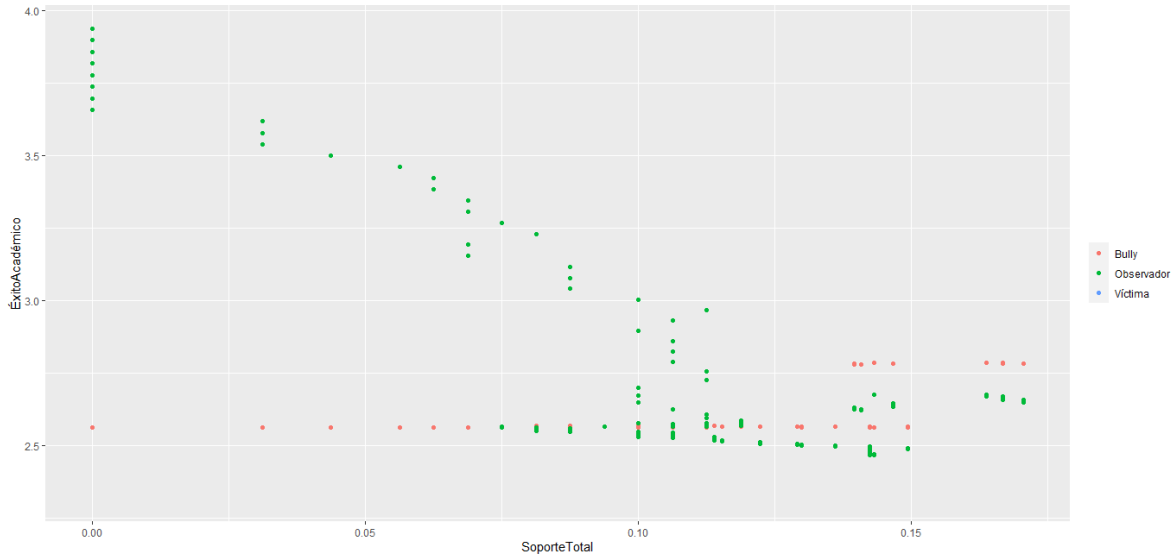


Existe una relación negativa entre el éxito académico y las situaciones de agresión para el caso de la víctima.

7.4.3.11. Éxito académico – Soporte total

Figura 54

Diagrama de dispersión para el éxito académico y las situaciones de soporte en las simulaciones por docente



Existe una relación negativa baja entre el éxito académico y las situaciones de soporte para el caso del observador.

7.4.4. Validación de calidad externa del modelo

Para los criterios de la validación del modelo basado en agentes creado (ver Anexos 1 y 3) se tomaron de base los postulados propuestos por Vander Zander y Asch acerca de la percepción social, Olweus y Fuensanta Cerezo acerca del Bullying, Thom y Lorenz sobre la teoría del caos y Holland sobre los sistemas complejos adaptables, además de investigaciones recientes sobre dichas temáticas. Esta validación se realizó a través de un juicio de expertos con docentes y con análisis de sensibilidad de datos obtenidos.

7.4.4.1. Validación por juicio de expertos

Se realizó la evaluación del simulador y el manual del usuario a través de rúbrica (ver Anexo 5) que fue entregada a 3 docentes los cuales calificaron el grado de claridad de las instrucciones para el manejo del simulador, el grado de comprensión de las variables de la percepción social del Bullying simuladas, el grado de dificultad de manejo del simulador, el grado de comprensión e interpretación de la información resultante de la simulación y el grado de utilidad del simulador. Para esos 5 criterios los calificativos fueron de excelente y bueno, sin ninguna observación al respecto.

7.4.4.2. Validación empírica del modelo con análisis de sensibilidad

En la investigación de Cunha, Pires y Monteiro (2019) la entrevista con docentes refiere que entre las consecuencias percibidas del Bullying se encuentran la baja motivación, el fracaso escolar y el abandono del servicio educativo; también refieren la posibilidad de que se presenten pensamientos y conductas suicidas. Dentro de los datos obtenidos de las simulaciones se pueden ver estas disminuciones en la motivación de la víctima (ver Figura 23 y 24), el fracaso escolar en los tres actores (ver Figura 17 a 22), el aumento de la deserción para las víctimas (ver Figura 13 y 14) y la aparición de autolesiones en las víctimas para algunas simulaciones de los docentes (ver Figura 11 y 12).

Otras investigaciones validan estos datos al considerar que en víctimas y bullies se reportan dificultades en la salud, conductas suicidas y ausentismo escolar con lo que a la par se presenta menores logros académicos (Burger et al., 2015; García Montañez & Ascensio Martínez, 2015; Slee & Skrzypiec, 2016; Sourander et al., 2016; Wolke & Lereya, 2015)

Silvana Figueroa (2017) sugiere que los observadores aunque presencian las situaciones de agresión generalmente no hacen nada para evitarlas, lo cual se puede evidenciar en los datos de las situaciones de ayuda registrados en las simulaciones (ver Figura 35 y 36). También menciona que al actor bully estas situaciones pueden proporcionarles estatus social y fortalecer su autoestima y motivación para el mantenimiento de estos comportamientos, lo cual queda registrado en la cantidad de las situaciones de agresión presentadas y el aumento de la motivación de los bullies (ver Figura 25, 26, 39 y 40).

Muchas veces al actor bully poco le importa los costes en cuanto al éxito escolar que pueda tener este tipo de comportamientos (García Montañez & Ascensio Martínez, 2015). Por lo mismo se puede denotar cómo a pesar de iniciar en algunas simulaciones por debajo de la nota mínima aprobatoria (3.0), no se registran cambios o incluso puede llegar a bajar aún más la nota promedio (ver Figura 19 y 20).

Los comportamientos de padres con uso de violencia generan incremento en las situaciones de agresión (Divecha & Brackett, 2020; Gutiérrez Ángel, 2019). Dentro de los datos obtenidos de las simulaciones se ven las diferencias en la cantidad de situaciones de agresión, ayuda y soporte en el Bullying, lo cual también se puede validar con las entradas de las simulaciones realizadas en donde la variable de adaptabilidad emocional se puntúa bajo para los bullies (ver Figura 35 a 40).

Las habilidades emocionales del estudiante permiten desarrollar la mediación y autonomía que propician la resiliencia (Botero Carvajal et al., 2017; Divecha & Brackett, 2020), con esto se absorben perturbaciones y reorganizan las funciones y estructura del

sistema (Castillo-Villanueva & Velázquez-torres, 2015). Para el caso de las simulaciones realizadas con la información suministrada por los docentes, en ninguna de estas se obtuvieron datos de comportamientos resilientes en las víctimas o bullies, en razón a esto la resiliencia no estaría relacionada con la edad y la capacidad adquisitiva de los estudiantes según la percepción social de los docentes.

Estudios refieren que no hay relación de la edad en el Bullying pero sí el género ya que los estudiantes masculinos tienden a estar más implicados en el Bullying ya sea como víctima o agresor (Arquisimeto et al., 2017; Fuensanta Cerezo et al., 2015). Lo anterior se puede verificar con los datos iniciales de cantidades de las víctimas y bullies masculinas respecto a las víctimas y bullies femeninas (ver Figura 5, 6, 7 y 8).

De igual manera, los docentes consideran que las situaciones de Bullying le acontecen más al género femenino que al masculino (Barreto-Z et al., 2018). Lo anterior, se coteja con los datos obtenidos de las simulaciones de los docentes en donde se puede ver con claridad que en mayor proporción le acontecen situaciones de agresión al género femenino (ver Figura 39 y 40).

A través de lo consignado en el análisis de las simulaciones de los docentes, se evidencia como el grupo de estudiantes se adapta operando entre el caos y el orden en el transcurso de las clases, y es sensible a pequeños cambios realizados en las condiciones iniciales de las simulaciones para cada docente (Castillo-Villanueva & Velázquez-torres, 2015; Martin & Dismuke, 2018; Pacheco, 2020; Turner & Baker, 2019).

Estas pequeñas variaciones pueden darse en presencia de catástrofes. Si un agente desaparece podría llegar a ser una oportunidad a futuro para los restantes en el grupo

(Thom, 2009). En las simulaciones, la deserción en la mayoría de los casos tiende a estabilizarse por debajo de 2 agentes, y por eso se puede notar como a pesar de las situaciones de Bullying presentadas, se marcan correlaciones complejas para estas dos variables (ver Figura 13, 14, 49 y 50).

Cuando el conflicto no desaparece, el agente tiende a adaptarse hacia situaciones de mayor estabilidad, que pueden llegar a constituir un mantenimiento del mismo; una función de regulación (Thom, 2009). El simulador permite que los actores de Bullying puedan convertirse en otros actores según lo que va aconteciendo en la simulación, lo cual a su vez va intentando compensar la cantidad de bullies o víctimas que tenderán a desertar con el paso de las clases.

Para el caso de las situaciones de Bullying se presentan catástrofes de percepción cuando el bully proyecta la imagen que tiene de la víctima en una posible víctima, y se encamina en su persecución, e igualmente la víctima intentará huir (Thom, 2009). En razón de lo anterior, características físicas y de la personalidad pueden influenciar la conducta agresiva por parte del bully o no hacerlo, ya que las atribuciones, impresiones y creencias que se han formado en el transcurso de las clases y años escolares repercuten en la imagen que de la posible víctima se pueda haber hecho el bully.

Un sistema adaptable complejo es una dinámica de redes y relaciones (Matei & Antonie, 2015). Las situaciones de Bullying en el aula permiten apreciar cómo es el comportamiento de los agentes bajo unas condiciones perceptuales específicas de los docentes, también se denota que la información obtenida, toma en cuenta las interacciones

solo entre estudiantes, y una influencia externa de aspectos relacionados a estos como la adaptabilidad familiar y las relaciones con sus docentes.

7.5. Discusión de resultados

El simulador de la Percepción Social de las Situaciones de Bullying (PSSB) constituye una alternativa para el entrenamiento metacognitivo del docente en la manera de establecer estrategias para la intervención de las diferentes situaciones de Bullying entre estudiantes que se puedan llegar a presentar en el aula de clase. Para los agentes educativos, el conocimiento de la vinculación entre pares y la percepción social permite obtener información sobre la interpretación de comportamientos que tienen los demás hacia sus pares y las atribuciones de posibles estados mentales hacia estos (Altaba, 2019).

La percepción social del Bullying surge de la internalización de las vivencias interpersonales del docente en sus clases, entendiendo cómo funcionan las interacciones sociales entre estudiantes y por ende, visualizando las posibles consecuencias positivas y negativas de estas. También las atribuciones e impresiones que sobre el Bullying construya el docente puede generar procesos de rechazo y agresión entre los estudiantes (García-Bacete et al., 2019).

Dentro de estas percepciones sociales, las percepciones de agresión entre escolares se dan en juicios globales sobre sus relaciones entre el grupo de pares, más no entre las diadas que puedan llegar a formarse (García-Bacete et al., 2019). Comprender por parte del docente la funcionalidad de las relaciones no solo dentro de la dinámica del Bullying, sino

en cualquier proceso de interacción social que se pueda dar al interior del grupo, representa una oportunidad de cambio y transformación tanto del docente como de sus estudiantes.

Para esto, las actitudes, las percepciones y las creencias de autoeficacia de los docentes son determinantes para las estrategias de prevención e intervención de las situaciones de Bullying según investigaciones de Biggs, Kallestad y Olweus (Williford, 2015). Aprender sobre estos tres elementos, aproxima al docente en el conocimiento de sí mismo tanto a nivel personal como en su práctica educativa.

Las actitudes hacia las situaciones del Bullying pueden estar relacionadas con el género y la edad de los estudiantes implicados, aunque los estudios al respecto son inconsistentes, todo podría acontecer de situaciones propias del contexto que provocan dichas diferencias en aquellos factores (Wang et al., 2015).

Y cuando los docentes trabajan a partir de sus percepciones, mejoran el conocimiento en las dinámicas de Bullying entre estudiantes (Rosen et al., 2016); al usar la simulación para dicha dinámica, se da espacio a la aplicación de Tecnologías del aprendizaje y de conocimiento dentro de la formación docente, todos estos datos enriquecen la práctica docente, y facilitan la formación integral del estudiante.

Los docentes son un rol clave para la implementación efectiva de programas de intervención del Bullying que mejoren el clima escolar y la convivencia (Rosen et al., 2016). Si bien la mayoría de investigaciones toman a este actor como un agente pasivo dentro de la dinámica, con propuestas alternativas como la construida en el presente proyecto se pretende ahondar aún más en la relevancia de su intervención para la prevención, la atención y el seguimiento de las situaciones de Bullying.

Los docentes toman elementos como capacidad adquisitiva, altura y peso como factores que pueden incrementar la potencialidad de victimización (Rosen et al., 2016). Y al simular situaciones de Bullying genera un entorno seguro en donde el docente puede visualizar la afectación que producen dichos factores en su grupo, algo que no se podría dar en el contexto real educativo por las implicaciones éticas y morales de dicha experimentación.

La presencia del Bullying se dá con mayor frecuencia en edades tempranas (Arquisimeto et al., 2017), por lo cual el tránsito de la educación primaria a secundaria y los cambios típicos de la adolescencia, son aspectos a tomar en cuenta tanto por familias como educadores para comprender mejor las diversas interacciones entre estudiantes al interior de los espacios educativos.

Los adolescentes manifiestan que las situaciones de Bullying toman lugar en los salones de clase, lugar de recreo o pasillos (Rosen et al., 2016). La adolescencia trae consigo para los estudiantes diversas transformaciones en su ser; el Bullying modifica procesos formativos, emocionales y neuropsicológicos en los estudiantes adolescentes (Linero Racines, 2019), con lo cual puede llegar a percibir aún más grave este fenómeno para los adultos.

Las situaciones de Bullying pueden mantenerse durante más tiempo en aquellas clases de grado sexto en donde el docente es percibido como poco eficaz en las intervenciones de tales situaciones (Wachs et al., 2019). Para esto, el aspecto emocional es clave para comprender el comportamiento del agresor (Botero Carvajal et al., 2017; Rosen

et al., 2016), y propiciar una intervención más oportuna por parte del docente ante las situaciones que llegasen a presentarse.

Los estudiantes que observan las situaciones de Bullying pueden llegar a estar menos motivados para intervenir (Wachs et al., 2019), y en este punto el docente aparte de ser un líder educativo, también puede llegar a convertirse en un colaborador para no dejar toda la carga de la intervención en los estudiantes observadores, y abrir los canales y espacios adecuados para que participen de la construcción de estrategias que mitiguen el fenómeno.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula de clase se pueden entender como un sistema complejo, en el cual interaccionan los sistemas de los estudiantes y su aprendizaje con el sistema educativo y de práctica docente (Martin & Dismuke, 2018); el aula de clases se torna una red de complejas interacciones sociales (Gómez Francisco & Rubio González, 2017), y el aprender se torna caótico, diverso y dinámico; los agentes educativos son co-creadores y colaboran entre sí para llegar a puntos comunes sobre temas relevantes para el desarrollo vital de los grupos y el curso de vida académico durante el año (Uribe Canónigo, 2017).

La toma de decisiones permite reproducir y recombinar conocimientos de diferentes sistemas, lo cual le permite al docente responder de manera adaptativa a las condiciones complejas del salón de clases en diversos procesos de enseñanza-aprendizaje (Holland, 2004), incluyendo lo transversal, indispensable para los fines de la formación integral (Florentino & Rodrigues, 2015).

Por lo tanto, educar desde la complejidad requiere la formación de docentes y estudiantes críticos, autónomos y creativos, y que por iniciativa propia se cuestionen y transformen su realidad social (P. L. Torres et al., 2015). Se trata de cambiar el modelo tradicional de educación que por los últimos dos siglos se ha establecido en el país, las condiciones actuales, en especial las tecnológicas y de la comunicación, dan cabida a un sin número de oportunidades creativas e investigativas que sabiéndolas aprovechar desde la base, constituyen una fuente de desarrollo para las comunidades.

La complejidad conforma ciudadanos que transitan por la incertidumbre y constituyen identidades sociales emergentes dentro de vida sistémica, humana y que siempre se mantiene en relación con todo (Rodríguez, 2017). Por eso, los planes curriculares y las prácticas educativas deben estar acordes a esas realidades emergentes, y comprender un fenómeno a nivel institucional como el Bullying se hace indispensable para abordar la educación de una manera holística, y no meramente académica.

Sistemas caóticos como el Bullying han implicado en las sociedades las necesidades de combatirlos y eliminarlos, muchas veces sin comprender realmente lo que acontece, y también desaprovechando las oportunidades de ver la totalidad de realidad en estas redes de relaciones (Salazar Duque, 2017). Lo cual representa un reto para el docente, no solo en el momento de actuar ante una posible situación de Bullying, también el proceso de formación que muchas veces es de autoformación para aprender a detectar estas oportunidades que existen en las relaciones que establecen sus estudiantes.

La metacognición permite al docente actuar con más conciencia y reflexión durante el proceso de aprendizaje de estrategias de intervención de las dinámicas del Bullying



(Botero Carvajal et al., 2017). Por ende, la comprensión del fenómeno es mucho más acorde a la realidad emergente que se vive en el aula de clase, y las prácticas educativas se pueden transversalizar para llegar a periodos más largos de latencia entre situaciones de Bullying.

El docente forma para la vida y la convivencia con el entorno humano y no-humano (Rodríguez, 2017), es por eso que el nivel de conciencia y control sobre sus procesos cognitivos (en este caso sobre sus percepciones) da pautas para la atención, comprensión, aprendizaje e intervención en los problemas del día a día (Botero Carvajal et al., 2017).

8. CONCLUSIONES

La percepción social del Bullying constituye un elemento fundamental para la intervención del docente ante las situaciones de Bullying que puedan llegar a presentarse en el aula de clase. A partir de estas construye las actitudes, atribuciones, impresiones y creencias que le permitirán establecer criterios de discriminación de los diferentes comportamientos que tienen los estudiantes a la hora de interactuar con sus pares.

La simulación basada en agentes permite obtener datos de manera fácil, rápida y segura, lo cual en el caso de una problemática como el Bullying, se convierte en una alternativa benéfica para la mejora de la convivencia al interior de los espacios educativos en las instituciones educativas del país.

El modelo construido y las teorías que le dieron soporte al simulador de la percepción social de docentes en las situaciones de Bullying entre estudiantes permite que la información obtenida sea de utilidad en la comprensión del fenómeno del Bullying y a su vez sirva de entrenamiento para el docente, y aporte a la generación de estrategias de intervención que se adecuen a características propias del grupo y su contexto.

Para el docente, el uso del aplicativo a través del software NetLogo le permite entre más simulaciones se realice encontrar tendencias de comportamientos en torno al Bullying, lo cual las herramientas del software lo puede hacer más simple a través del analizador del comportamiento, por lo tanto es necesario aprender a manejar tanto el software como el aplicativo para potenciar la utilidad de la herramienta creada.

Las ciencias de la complejidad permiten apreciar cómo es el comportamiento real de los sistemas (Matei & Antonie, 2015). A través del modelado basado en agentes se puede apreciar cómo los comportamientos emergentes del Bullying generan cambios en las estructuras globales a partir de perturbaciones a nivel local. El caos no se evita, se debe usar para autoorganizar los sistemas mediante atractores (Salazar Duque, 2017).

En los contextos sociales actuales, la incertidumbre y dinamismo de los procesos está mediado por el desarrollo de la ciencia y la tecnología. La forma en cómo se decida gestionar las necesidades, y generar conocimiento que afronte el caos, permiten ahondar en la comprensión de situaciones como las implícitas en el Bullying que dado su carácter multicausal requieren de la articulación e intervención desde diferentes disciplinas del saber. Un reto para los contextos educativos es comprender el estado caótico de los contextos sociales, y sus turbulencias en los años venideros (Tobón et al., 2015).

Se requiere que la educación de Colombia en búsqueda de su calidad incorpore el enfoque metacognitivo y el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y de Conocimiento con lo cual se pueden ampliar la gama de estrategias de intervención a diversas problemáticas que ocurren día a día al interior de los espacios educativos, algunas no pertenecientes al currículo académico (Botero Carvajal et al., 2017).

El simulador de la Percepción Social de las Situaciones de Bullying (PSSB) permite trabajar de manera colaborativa para resolver las situaciones de Bullying que podrían presentarse en el aula, dándole al docente una visión global de fenómeno con el apoyo de una herramienta tecnológica (Tobón et al., 2015). A partir de esto, el docente aprende de sus percepciones sobre el Bullying, y más allá de producir y trabajar con los datos que el



simulador arroje; puede producir, implementar y socializar diferentes estrategias de intervención de las situaciones de Bullying.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Altaba, M. L. (2019). *TEORÍA DE LA MENTE, ESTATUS SOCIOMÉTRICO Y LA PERCEPCIÓN SOCIAL EN EDUCACIÓN INFANTIL*. Universitat Jaume.
- Aranda, D., Ruiz, P., Munevar, P., Pedraza, C., Vargas, V., Medina, E., Borda, R., & Donado, L. (2017). Análisis ético-descriptivo del comportamiento social del bullying: Un fenómeno epidemiológico susceptible de ser moldeado matemáticamente para su prevención e intervención. *Boletín Virtual*, 6(2), 139–173.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6132055>
- Arquisimeto, B., Ara, E. S. L., Cristina, I., Fernández, R. De, & Jara, J. S. (2017). Perfil Físico Y Psicológico Del Adolescente Victimario De Bullying, Según Percepción De Los Docentes. Barquisimeto, Estado Lara. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 80(2), 52–57.
- Asch, S. (1946). *La Percepción*. U.N.E.D.
- Asch, S. (1962). *Psicología Social*. Eudeba.
- Avilés Martínez, J. M., Paulino Tognetta, L., & Petta Daud, R. (2020). Actuaciones del profesorado ante el bullying en contextos con y sin Equipos de Ayuda. Estudio en España y Brasil. *Revista de Investigación en Psicología*, 23(1), 23–41.
<https://doi.org/10.15381/rinvp.v23i1.18091>
- Barreto-Z, Y., Enríquez-Guerrero, C., Pardo García, J., & Valero, M. A. (2018). PERCEPCIÓN DE EDUCADORES SOBRE CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS Y BULLYING EN UN COLEGIO DE BOGOTÁ. *Hacia promoc.*

salud, 23(1), 57–70.

Berra Ruiz, E. (2018). Simulador Virtual para Acoso Escolar en Niños y Adolescentes: Un Estudio Piloto en México (Virtual Simulator for School Harassment in Children and Adolescents: A Pilot Study in Mexico). *Hamut 'Ay*, 5(1), 7.

<https://doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1517>

Bocanegra Acosta, H., & Herrera Castillo, C. (2017). La ley 1620 de 2013 y la política pública educativa de convivencia escolar en Colombia: Entre la formalidad jurídica y la realidad social. *Revista Republicana*, 2017(23), 185–214.

<https://doi.org/10.21017/Rev.Repub.2017.v23.a36>

Botero Carvajal, A., Alarcón, D. I., Palomino Angarita, D. M., & Jiménez Urrego, Á. M. (2017). Pensamiento crítico, metacognición y aspectos motivacionales: una educación de calidad. *Poiésis*, 1(33), 85. <https://doi.org/10.21501/16920945.2499>

Burger, C., Strohmeier, D., Spröber, N., Bauman, S., & Rigby, K. (2015). How teachers respond to school bullying: An examination of self-reported intervention strategy use, moderator effects, and concurrent use of multiple strategies. *Teaching and Teacher Education*, 51, 191–202. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.07.004>

Cangas, A. J., Carmona, J. A., Langer, Á. I., Gallego, J. A., & Scioli, G. A. (2018). Análisis de la validez del programa de simulación 3D My-School para la detección de alumnos en riesgo de consumo de drogas y acoso escolar. *Universitas Psychologica*, 17(2), 1–11. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy.17-2.avps>

Carozzo, J. (2015). Los espectadores y el código del silencio. *Revista Espiga*, 29, 1–8.



CARVAJAL, J. F. P. (2017). *MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE INTERACCIONES ESTUDIANTILES QUE INTERVIENEN EN LA VIOLENCIA EMERGENTE DENTRO DEL AULA DE CLASE* [UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS]. <http://hdl.handle.net/11349/7907>

Casas, A., Ortega-ruiz, R., & Rey, R. Del. (2015). Bullying : The impact of teacher management and trait emotional intelligence Jos. *British Journal of Educational Psychology*, 85, 407–423. <https://doi.org/10.1111/bjep.12082>

Castillo-Villanueva, L., & Velázquez-torres, D. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio-ecológicos y resiliencia. *Quivera*, 17(2), 11–32.

Cerezo, F. (2006). Violencia y victimización entre iguales. El bullying: estrategias de identificación y elementos para la intervención a través del Test Bull-S. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 4(2), 333–352.

Cerezo, F. (2009). Bullying: análisis de la situación en las aulas españolas. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(3), 367–378.

Cerezo, Fuensanta, Sánchez, C., Ruiz, C., & Areense, J. J. (2015). Roles en bullying de adolescentes y preadolescentes, y su relación con el clima social y los estilos educativos parentales. *Revista de Psicodidactica*, 20(1), 139–155.
<https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.11097>

Colom, A. (2001). Teoría del caos y educación (Acerca de la reconceptualización del saber educativo). *Revista Española de Pedagogía*, 218, 5–24.

Colom, Antonio. (2003). La educación en el contexto de la complejidad: La teoría del caos

como paradigma educativo. *Revista de Educación*, 332, 233–248.

Cuevas, M. C., & Marmolejo Medina, M. A. (2015). Observadores: un rol determinante en el acoso escolar. *Pensamiento Psicológico*, 14(1).

<https://doi.org/10.11144/javerianacali.ppsi14-1.orda>

Cunha, P., Pires, S., & Monteiro, A. P. (2019). Opinions and Perceptions of Teachers on Bullying Some Results of a Qualitative Study. *Sisyphus — Journal of Education*, 7(03), 30–44. <https://doi.org/10.25749/sis.18223>

De la Poza, E., Jódar, L., & Ramírez, L. (2018). Modelling bullying propagation in Spain: a quantitative and qualitative approach. *Quality and Quantity*, 52(4), 1627–1642.

<https://doi.org/10.1007/s11135-017-0541-4>

Del Moral Pérez, M. E., & Villalustre Martínez, L. (2018). Analysis of serious games against anti-bullying: Playful resources to promote prosocial skills in schoolchildren. *Revista Complutense de Educacion*, 29(4), 1345–1364.

<https://doi.org/10.5209/RCED.55419>

Del Río, M. I. P., Del Barco, B. L., Castaño, E. F., Bullón, F. F., Carroza, T. G., & Lázaro, S. M. (2015). Análisis de la socialización sobre perfiles de la dinámica bullying. *Universitas Psychologica*, 14(3), 1117–1128.

<https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-3.aspd>

Del Río, M. I. P., Lázaro, S. M., Bullón, F. F., & del Barco, B. L. (2017). Una intervención en aprendizaje cooperativo sobre el perfil del observador en la dinámica bullying.

Universitas Psychologica, 16(1). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-1.iacp>

Divecha, D., & Brackett, M. (2020). Rethinking School-Based Bullying Prevention Through the Lens of Social and Emotional Learning: a Bioecological Perspective.

International Journal of Bullying Prevention, 2(2), 93–113.

<https://doi.org/10.1007/s42380-019-00019-5>

Durán, M. H. (2019). *EDUCACIÓN EN VALORES COMO INTERVENCIÓN ANTE CASOS DE BULLYING.*

Escalante-Mateos, N., Fernández-Zabala, A., Goñi-Palacios, E., & Izar de la Fuente-Díaz de Cerio, I. (2020). Una nueva versión de la escala Percepción del Alumnado sobre el Clima Escolar (PACE) y análisis de sus propiedades psicométricas. *Revista de Psicología y Educación - Journal of Psychology and Education*, 15(2), 201.

<https://doi.org/10.23923/rpye2020.02.196>

Figuroa Toribio, S. M. (2017). *Inteligencia emocional y bullying en estudiantes del nivel secundario de dos instituciones educativas de Lima- Metropolitana.*

Florentino, J. A., & Rodrigues, L. P. (2015). Disciplinaridade, interdisciplinaridade e complexidade na educação: desafios à formação docente. *Educação Por Escrito*, 6(1), 54. <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2015.1.17410>

GALÁN HAMODI, C., & JIMÉNEZ ROBLES, L. (2018). Modelos de prevención del bullying: ¿qué se puede hacer en educación infantil? *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 9(16), 29–50.

Gallegos, M. (2016). Una cartografía de las ideas de la complejidad en América Latina: *latinoamérica*, 63, 93–127.

García-Bacete, F. J., Marande-Perrin, G., Schneider, B. H., & Cillessen, A. H. N. (2019).

Children's Awareness of Peer Rejection and Teacher Reports of Aggressive Behavior.

Psychosocial Intervention, 28(1), 27–47.

García Montañez, M. V., & Ascensio Martínez, C. A. (2015). Bullying y violencia escolar:

diferencias, similitudes, actores, consecuencias y origen. *Revista Intercontinental de*

Psicología y Educación, 17(2), 9–38.

Gómez Francisco, T., & Rubio González, J. (2017). Complejidad-educación: un aporte para

las generaciones futuras. *Educación y Humanismo*, 19(33), 409–423.

<https://doi.org/10.17081/eduhum.19.33.2653>

GONZÁLEZ GUTIÉRREZ, M. J., GÓMEZ ECHEVERRI, K. V., RAIGOZA CASTAÑO,

C. L., VALENCIA CALLE, L. F., & PEÑA RINCÓN, J. S. (2019). *PERCEPCIÓN*

DE LOS ESTUDIANTES DE 5 Y 6 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

GABRIELA MISTRAL SOBRE EL BULLYING EN SU ENTORNO ESCOLAR.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO.

Gutiérrez Ángel, N. (2019). El educador social ante la violencia escolar: formación y

percepción de las características personales y contextuales de víctimas y agresores.

Voces de la Educación, 4(7), 11–29.

<https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/115>

Gutiérrez, N. (2019). Tipos de violencia escolar percibidos por futuros educadores y la

relación de las dimensiones de la Inteligencia Emocional. *Interacciones: Revista de*

Avances en Psicología, 5(2), e150. <https://doi.org/10.24016/2019.v5n2.150>

- Heider, F. (1958). *La psicología de las relaciones interpersonales*. McGraw Hill.
- Holland, J. (2004). *El orden oculto : de cómo la adaptación crea la complejidad*. Fondo de Cultura Económica.
- ICFES. (2017). *Las características del aprendizaje Convivencia y Paz Intimidación escolar y percepción* (Número 7).
- Johnson, J., Nowak, A., Ormerod, P., Rosewell, B., & Zhang, Y. C. (2017). *Non-equilibrium social sciences and policy*. Inglaterra Springer Verlag.
- Lara Ros, M., Rodríguez Jiménez, T., Martínez González, A., & Piqueras Rodríguez, J. (2017). Relación entre el bullying y el estado emocional y social en niños de educación primaria. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 4(1), 59–64.
- Latorre Iglesias, E., Castro Molina, K., & Potes Comas, I. (2018). *Las TIC, las TAC y las TEP: innovación educativa en la era conceptual*. Universidad Sergio Arboleda.
- Linero Racines, R. M. (2019). *Funciones ejecutivas, funcionalidad familiar y desajuste conductual relacionado con la cognición social en estudiantes en situación de Bullying*. Universidad de la Costa.
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). La encuesta. En *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA* (pp. 1–35). Dipòsit Digital de Documents.
- Lorenz, E. (1963). Deterministic nonperiodic flow. *Journal of Atmospheric Science*, 20, 130–141.



- Lorenz, E. (1972). El efecto mariposa. En *La esencia del caos*. Debate.
- Lorenz, E. (1995). *La esencia del caos*. Debate.
- Luévano, D. (2004). Teoría del caos y sus posibles implicaciones en psicología. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 9, 389–402.
- Luis, P., & Codina, S. (2016). *La complejidad y el diálogo*. 1983.
- Macías Montero, E. G. (2017). *LA INTERACCIÓN COMUNICATIVA Y LA CONVIVENCIA ESCOLAR EN EL AULA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA*.
- Maldonado, C. E. (2014). ¿Qué es un sistema complejo? *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 14(29), 71–93.
- Maldonado, C. E. (2015a). Ciencias de la Complejidad, Educación, Investigación. Tres Problemas Fundamentales. *Simposio Internacional Educación, formación docente y práctica pedagógica en contexto*, 49–64.
https://www.academia.edu/31140688/Ciencias_de_la_complejidad_educacion_investigacion
- Maldonado, C. E. (2015b). El papel de la imaginación para el estudio de los sistemas complejos. *Educación y pedagogía en política y relaciones internacionales. Experiencias y reflexiones*, 27–36.
- Maldonado, C. E. (2017a). ¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad? *Intersticios sociales*, 06(103), 61–74. <https://doi.org/10.21608/jaar.2020.89344>
- Maldonado, C. E. (2017b). Educación compleja: Indisciplinar la sociedad. *Educación y*

Humanismo, 19(33), 234–252. <https://doi.org/10.17081/eduhum.19.33.2642>

Martin, S. D., & Dismuke, S. (2018). Investigating differences in teacher practices through a complexity theory lens: The influence of teacher education. *Journal of Teacher Education*, 69(1), 22–39. <https://doi.org/10.1177/0022487117702573>

Martínez-Pampliega, A., Iraurgi, I., Galíndez, E., & Sanz, M. (2006). Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scale (FACES): desarrollo de una versión de 20 ítems en español. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(2), 317–338.

Martínez Molina, O. A. (2016). Programa de Formación Docente de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (Tac) en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Núcleo Barinas (Venezuela). *Revista Científica*, 1(1), 90–114. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2016.1.1.6.90-114>

Matei, A., & Antonie, C. (2015). Complexity Theory and the Development of the Social Innovation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 185, 61–66. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.03.371>

Medeiros dos Santos, R. (2012). Bullying aleatório. *Educação Unisinos*, 16(2), 152–160.

Morales, F., Moya, M., & Pérez, J. (1999). *Psicología social* (2a ed.). McGraw Hill.

Moya, M. (1999). Percepción de las personas. En *Psicología social*. McGrawhill.

MUDRAK, G., & SEMWAL, S. K. (2016). Group Aggression and Bullying through Complex Systems Agent Based Modeling. *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine 2016*, 189–193.

Olweus, D. (1993). *Bullying at school*. Blackwell.

Olweus, D. (2001). Peer harassment: a critical analysis and some important issues. En *Peer harassment in school: the plight of the vulnerable and victimized* (pp. 3–20). Guilford Press.

Onrubia, J. (2016). Aprender y enseñar en entornos virtuales : actividad conjunta , ayuda pedagógica y construcción del Learning and teaching in virtual environments : joint activity , teacher assistance and knowledge construction. *Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento, Marzo*, 1–16. <https://doi.org/10.6018/red/50/3>

Osumi, T., Osawa, H., & Imai, M. (2016). Simulation of Bullying and Conforming in a Class Based on Socion Theory. *Electronics and Communications in Japan*, 99(7), 12–24. <https://doi.org/10.1002/ecj.11786>

OTZEN, T., & MANTEROLA, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227–232.

Pacheco, P. R. (2020). Estudio de un proceso de aprendizaje en ciencias experimentales a partir de la Teoría del Caos. *Formación universitaria*, 13(3), 77–88. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000300077>

Paracha, S., Hall, L., Clawson, K., & Mitsche, N. (2020). Design, development, and usability of a virtual environment on moral, social, and emotional leaning. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 10(2), 50–65. <https://doi.org/10.4018/IJVPLE.2020070104>

- Parra Acosta, H., López Loya, J., González Carrillo, E., Moriel Corral, L., Vázquez Aguirre, A. D., & González Zambada, N. C. (2019). Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) y la formación integral y humanista del médico. *Investigación en Educación Médica*, 31, 72–81.
<https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.31.18128>
- Pas, E. T., Waasdorp, T. E., & Bradshaw, C. P. (2019). Coaching Teachers to Detect, Prevent, and Respond to Bullying Using Mixed Reality Simulation: an Efficacy Study in Middle Schools. *International Journal of Bullying Prevention*, 1(1), 58–69.
<https://doi.org/10.1007/s42380-018-0003-0>
- Prigogine, I. (1997). *¿Tan solo una ilusión? Una exploración del caos al orden* (4a ed.). Tusquets Editores.
- Quintero, S., Díaz, A., & Ortiz, G. (2015). Las TIC-TAC-TEP: un referente para la educación policial. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 6(2), 241–245.
- RAE. (s/f). *Caos. Definición 3*. Recuperado el 17 de octubre de 2020, de <https://dle.rae.es/caos>
- Rodríguez, M. E. (2017). Currículum , educación y cultura en la formación docente del siglo xxi desde la complejidad. *Revista Educación y Humanismo*, 19(33), 425–440.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.19.33.2654>
- Rodríguez Zoya, L. G., & Roggero, P. (2015). Modelos basados en agentes: aportes epistemológicos y teóricos para la investigación social. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales* /, 225, 227–262.

Rosen, L. H., Scott, S. R., & DeOrnellas, K. (2016). Teachers' Perceptions of Bullying: A Focus Group Approach. *Journal of School Violence*, 1–21.

<https://doi.org/10.1080/15388220.2015.1124340>

Salazar Duque, O. (2017). Mirada de la Gestión moderna desde la teoría a del caos y la transdisciplina. *Universidad & Empresa*, 19(33), 137.

<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.5234>

Slee, P., & Skrzypiec, G. (2016). School bullying, victimization and pro-social behaviour: positive education. En *Well-Being, Positive Peer Relations and Bullying in School Settings* (pp. 109–130). Springer International Publishing.

Sourander, A., Lempinen, L., & Brunstein, A. (2016). Changes in mental health, bullying behavior, and service use among eight-year-old children over 24 years. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 55(8), 717–725.

Stavroulia, K. E., Ruiz-Harisiou, A., Manouchou, E., Georgiou, K., Sella, F., & Lanitis, A. (2016). A 3D virtual environment for training teachers to identify bullying.

Proceedings of the 18th Mediterranean Electrotechnical Conference: Intelligent and Efficient Technologies and Services for the Citizen, MELECON 2016, April, 18–20.

<https://doi.org/10.1109/MELCON.2016.7495417>

Stecconi, C. (2010). INTELIGENCIAS MÚLTIPLES Y EL CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN (CAIM). *CALIDAD DE VIDA & SALUD*, 3(2), 147–164.

Thom, R. (1993). *Parábolas y catástrofes*. Tusquets Editores.

Thom, R. (2009). *Estabilidad estructural y morfogénesis ensayo de una teoría general de*

los modelos (Gedisa (ed.)).

Tobón, S., Guzmán, C. E., Silvano Hernández, J., & Cardona, S. (2015). Sociedad del conocimiento: Estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja. *Paradigma*, 36(2), 7–36.

Torres, L. (2015). La gestión de información y la gestión del conocimiento. *Archivo Médico de Camagüey*, 19(2), 96–98.

Torres, P. L., Behrens, M. A., & Matos, E. M. (2015). Prática pedagógica numa visão complexa na educação presencial e a distância: os ‘REAS’ como recurso para pesquisar, ensinar e aprender. *Revista Diálogo Educacional*, 15(613), 443.
<https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.15.045.ds04>

Turner, J. R., & Baker, R. M. (2019). Complexity Theory: An Overview with Potential Applications for the Social Sciences. *Systems*, 7(1), 4.
<https://doi.org/10.3390/systems7010004>

Uitto, M., Jokikokko, K., & Estola, E. (2015). Virtual special issue on teachers and emotions in Teaching and teacher education (TATE) in 1985-2014. *Teaching and Teacher Education*, 50, 124–135. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.05.008>

Uribe Canónigo, R. D. (2017). El aprendizaje en la era digital. Perspectivas desde las principales teorías. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 7(2), 29–33. <https://doi.org/10.15649/2346030x.439>

Vander Zander, J. (1989). *Manual de psicología social*. Paidós.

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La Investigación aplicada: Una forma de conocer las

realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155.

<https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538>

Velasco Rodríguez, M. Á. (2017). Las TAC y los recursos para generar aprendizaje.

Revista Infancia, Educación y Aprendizaje, 3(2), 771.

<https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.796>

Wachs, S., Bilz, L., Niproschke, S., & Schubarth, W. (2019). Bullying Intervention in Schools: A Multilevel Analysis of Teachers' Success in Handling Bullying From the Students' Perspective. *Journal of Early Adolescence*, 39(5), 642–668.

<https://doi.org/10.1177/0272431618780423>

Walsh, C. S., & Schmoelz, A. (2016). Stop the Mob! Pre-service Teachers Designing a Serious Game to Challenge Bullying. En *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (Vol. 9599, pp. 431–440). https://doi.org/10.1007/978-3-319-40216-1_48

Walton, R. (1987). *Conciliación de conflictos. Diálogo interpersonal y consultoría de mediadores* (2a ed.). Addison-Wesley Iberoamericana.

Wang, C., Swearer, S. M., Lembeck, P., Collins, A., & Berry, B. (2015). Teachers Matter: An Examination of Student-Teacher Relationships, Attitudes Toward Bullying, and Bullying Behavior. *Journal of Applied School Psychology*, 31(3), 219–238.

<https://doi.org/10.1080/15377903.2015.1056923>

Williford, A. (2015). Intervening in Bullying: Differences across Elementary School Staff

Members in Attitudes, Perceptions, and Self-Efficacy Beliefs. *Children and Schools*,
37(3), 175–184. <https://doi.org/10.1093/cs/cdv017>

Wolke, D., & Lereya, S. T. (2015). Long-term effects of bullying. *Archives of Disease in
Childhood*, 100(9), 879–885. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2014-306667>

Ye, L., Wang, L., Ferdinando, H., Seppänen, T., & Alasaarela, E. (2020). A video-based
dt–svm school violence detecting algorithm. *Sensors (Switzerland)*, 20(7), 1–18.
<https://doi.org/10.3390/s20072018>

Ye, L., Wang, P., Wang, L., Ferdinando, H., Seppänen, T., & Alasaarela, E. (2018). A
Combined Motion-Audio School Bullying Detection Algorithm. *International Journal
of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*, 32(12), 1–21.
<https://doi.org/10.1142/S0218001418500465>

10. ANEXOS

Anexo 1. Aplicativo de simulador de Percepción Social de Situaciones de Bullying
(PSSB)

Descarga de aplicativo: <https://www92.zippyshare.com/v/9nBfOaGQ/file.html>

Anexo 2. Manual del simulador de la percepción social de las situaciones de Bullying
para docentes

MAESTRÍA DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

MANUAL DEL SIMULADOR DE LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LAS SITUACIONES
DE BULLYING PARA DOCENTES



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
PROCESO DE INSTALACIÓN SOFTWARE NETLOGO Y MANUAL DE USO	5
SIMULADOR DE PERCEPCIÓN SOCIAL DE SITUACIONES DE BULLYING	11
Descripción de Interfaz	11
Variables	6
Proceso de Simulación	6
Datos Obtenidos	6
Interpretación.....	6



INTRODUCCIÓN

El Simulador de Percepción Social de Situaciones de Bullying (P.S.S.B) es un modelo programable que simula la percepción que tienen los docentes de elementos que intervienen en las interacciones de los estudiantes, y propician la generación de situaciones de Bullying.

El Simulador P.S.S.B. es un aplicativo del Software NetLogo, el cual es un entorno de modelos de programación que permite simular diferentes fenómenos sociales y naturales.

El Simulador P.S.S.B. es una herramienta metacognitiva que le permite al docente mejorar la toma de decisiones en los momentos en que se puedan presentar situaciones del Bullying al interior del aula, y por lo tanto, la intervención de las mismas pueda ser efectiva. El Simulador P.S.S.B. crea futuros artificiales en el aula de clase en donde con el pasar de las clases, los estudiantes que potencialmente sean víctimas, agresores u observadores del Bullying interactúan estableciendo comportamientos de agresión, ayuda o soporte entre ellos.

Los datos producidos por las interacciones entre estudiantes son visualizados en gráficos totales y por género tomando como base de entrada las variables de edad, peso, altura, capacidad adquisitiva, inteligencia emocional, adaptabilidad familiar, relación con el docente y rendimiento académico. Los gráficos muestran variables de salida como la motivación, la resiliencia, la deserción, la autolesión, el éxito escolar, las situaciones de Bullying, y la conversión entre actores del Bullying.

De igual manera se le presenta al docente un cuadro de texto en donde puede hacer seguimiento a las situaciones de deserción, autolesión y conversión que se presentan durante la simulación. El Simulador P.S.S.B. es el producto de la investigación realizada por el Psicólogo Especialista en Docencia y Pedagogía, Luis Alejandro Palacios Niño como proyecto de tesis para la maestría en estudios interdisciplinarios de la complejidad de las Universidad Surcolombiana de la ciudad de Neiva.



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

NIT: 891180084-2

ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD 186
Resolución 11233 / 2018 - MEN

CONSTRUYAMOS UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO Y EL BUEN VIVIR

📍 Sede Central / Av. Pastrana Borrero - Cra. 1

📍 Sede Administrativa / Cra. 5 No. 23 - 40

🌐 www.usco.edu.co / Neiva - Huila

☎ PBX: 875 4753

☎ PBX: 875 3686

☎ Línea Gratuita Nacional: 018000 968722



Vigilada Mineducación

PROCESO DE INSTALACIÓN SOFTWARE NETLOGO Y MANUAL DE USO

1. El software de NetLogo puede descargarse en la siguiente dirección web:

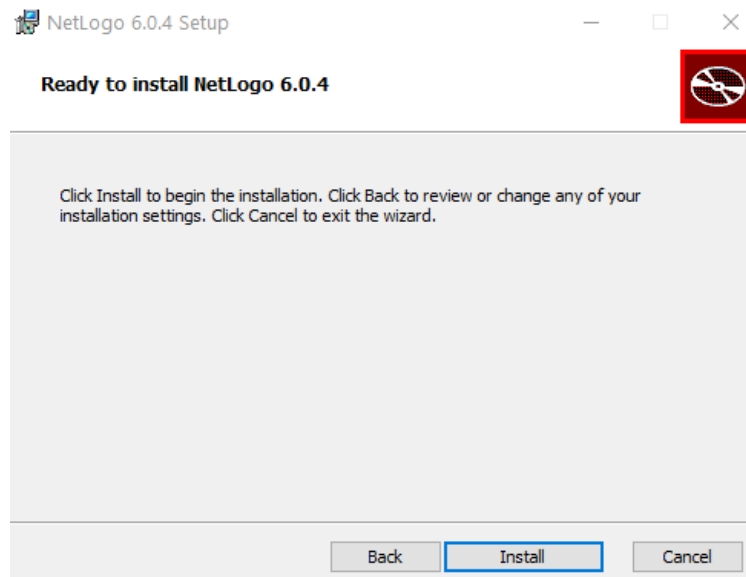
<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/download.shtml>



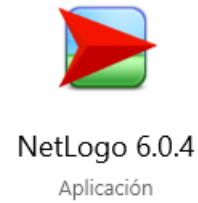
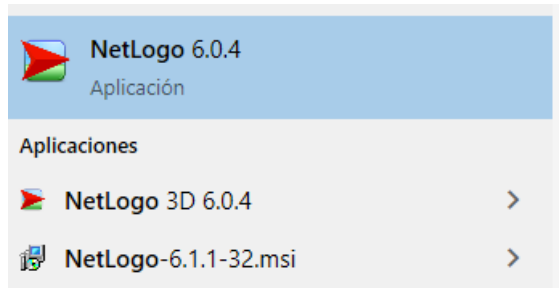
2. En el portal Web se debe escoger la versión de NetLogo compatible con el equipo, y dar click en el botón “Download”



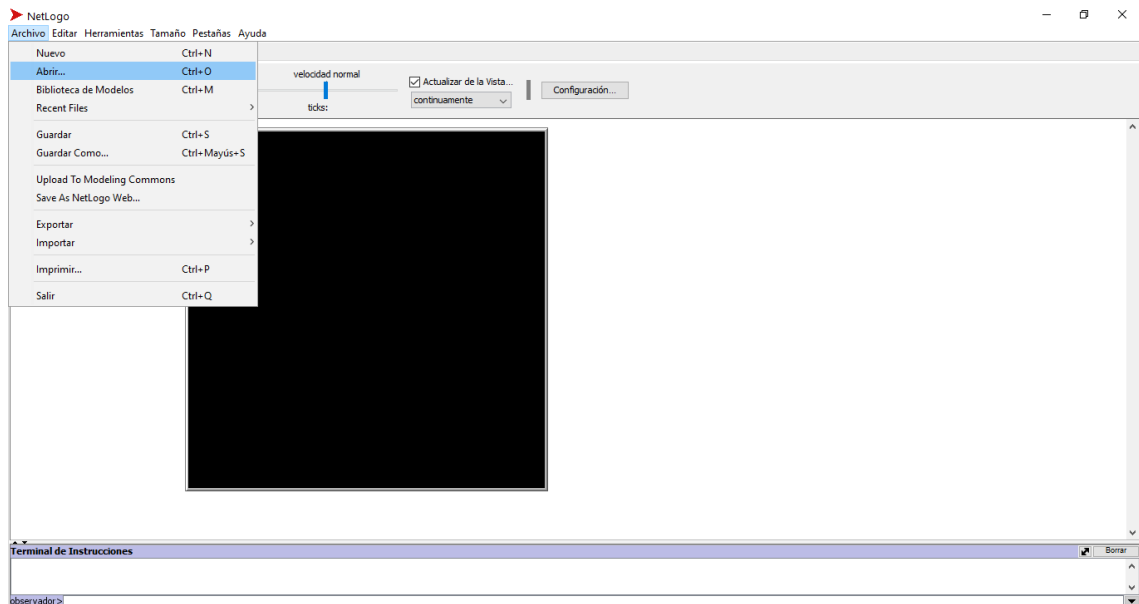
3. Se procese a escoger la opción de acuerdo al sistema operativo del equipo, y se da click en el botón “Download”. Una vez descargado el instalador, se procede a su instalación.



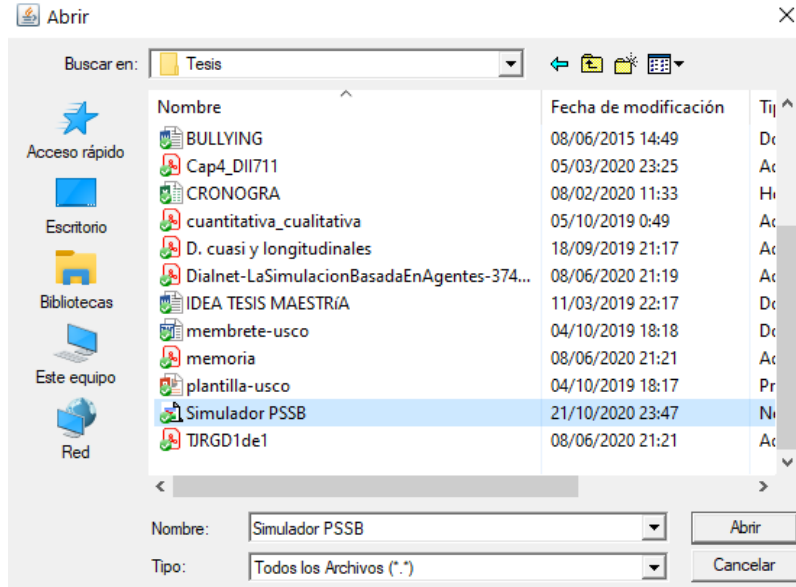
4. Una vez instalado, se procede a abrir la aplicación de Netlogo



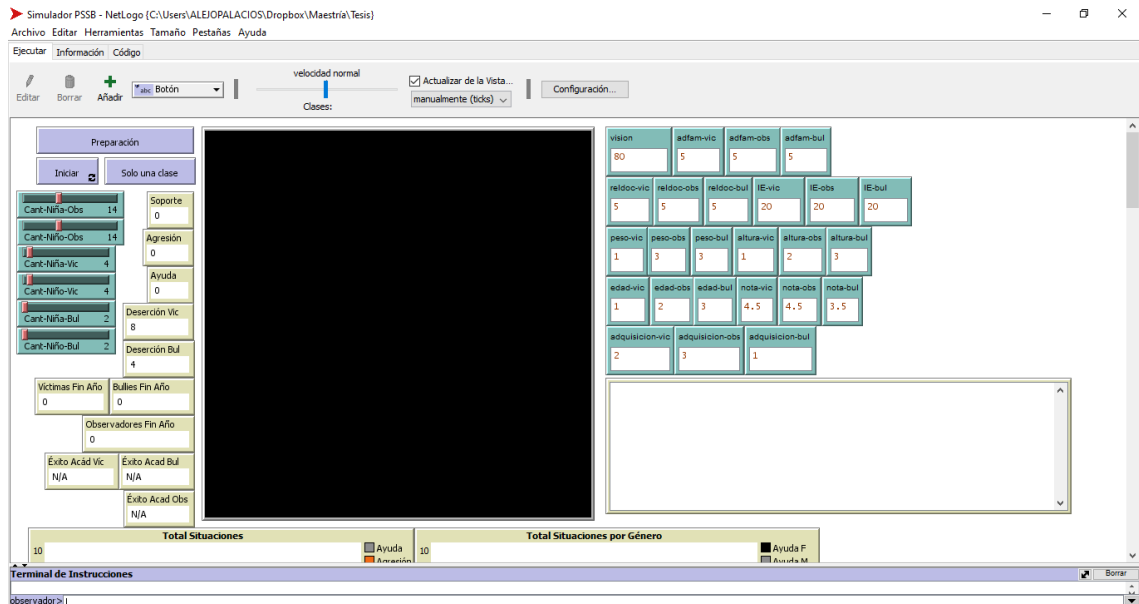
5. Se procede a ir a “Archivo”, y se da click en el botón de “Abrir”



6. Se busca dentro del equipo, el archivo “Simulador PSSB” que está en formato NetLogo Model, se le da abrir.

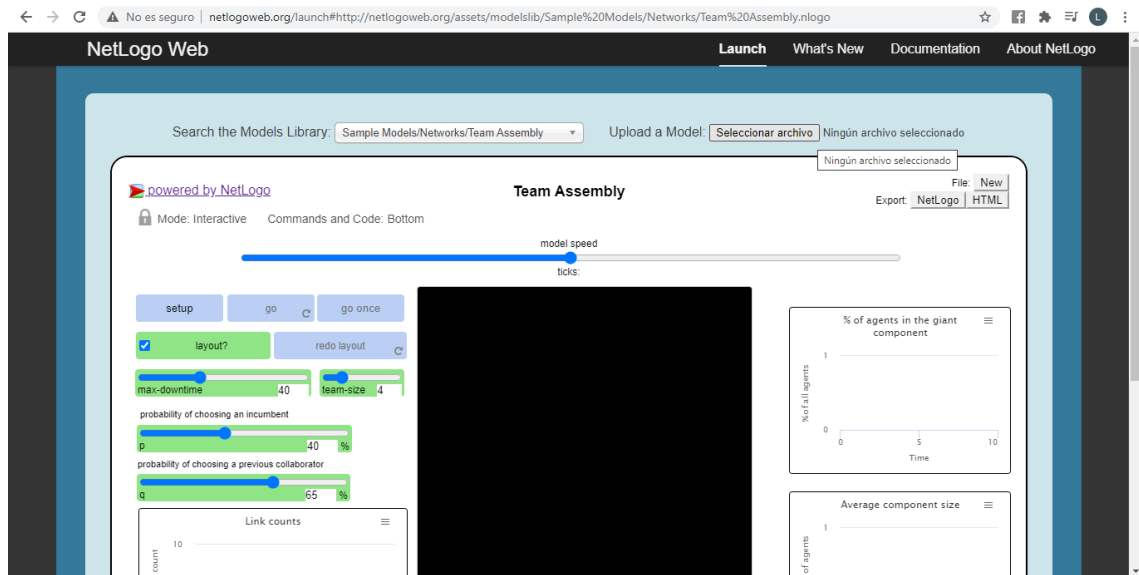


7. Inmediatamente se carga la interfaz del Simulador P.S.S.B., la cual será explicada a detalle en el capítulo del Simulador.

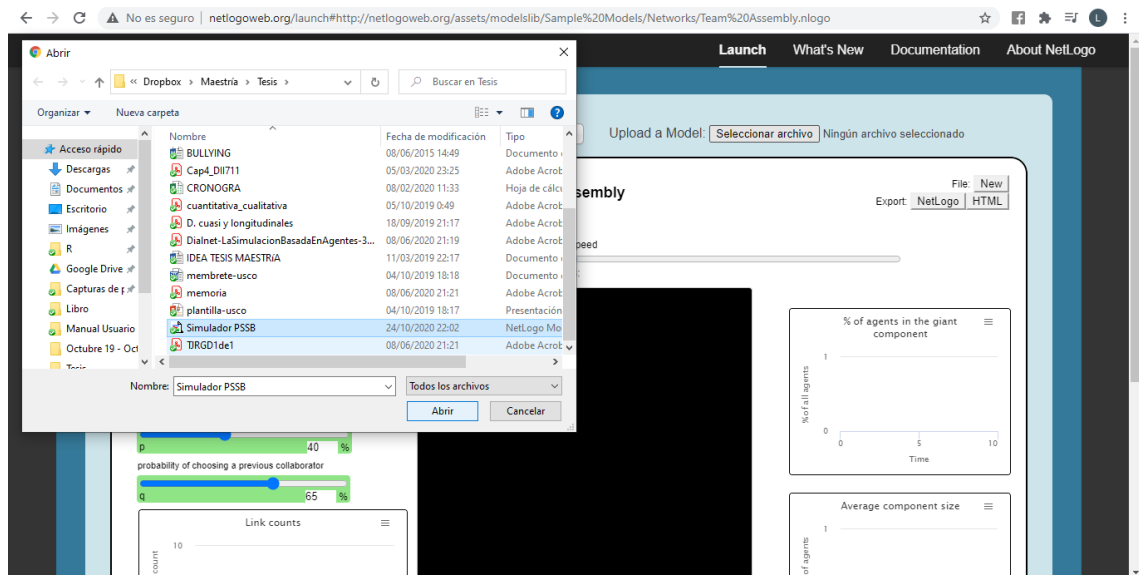


También existe una versión online de Netlogo en la siguiente dirección:

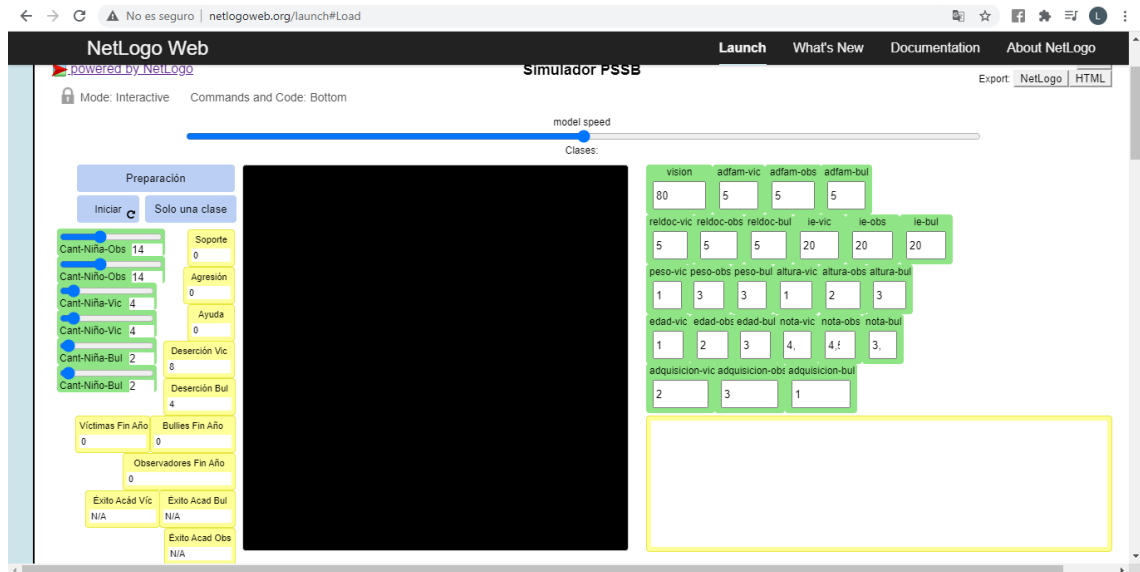
<http://netlogoweb.org/launch#http://netlogoweb.org/assets/modelslib/Sample%20Models/Networks/Team%20Assembly.nlogo>



1. Se da click en el botón “Seleccionar archivo”; luego se busca dentro del equipo, el archivo “Simulador PSSB” que está en formato NetLogo Model, se le da abrir.



2. Inmediatamente se carga la interfaz del Simulador P.S.S.B., la cual será de utilidad para aquellos docentes que puedan tener una conexión a internet permanente y estable ya que no requerirá instalar nada en el equipo, solo tener al alcance el aplicativo del Simulador P.S.S.B.



Para quienes están interesados en conocer más acerca del Software NetLogo, en la parte inferior izquierda de la página principal encuentran manuales en español que son una guía básica para trabajar desde la programación con el Software NetLogo; y llegado el caso poder realizar modificaciones al Simulador P.S.S.B.



NetLogo

Download NetLogo

Most computers can run NetLogo (see [system requirements](#)). If you would like to run NetLogo on a Chromebook or in a web browser, please see if [NetLogo Web](#) will meet your needs.

Multiple versions of NetLogo can be installed on the same computer; installing a new one doesn't remove the old one.

Version:

More versions [here](#).
For help using old models with new versions see the [Transition Guide](#).

Name:

Organization:

E-mail:

Comments:

We read these but don't respond directly. For a response, write feedback@cs.northwestern.edu.

Download

Download trouble? Write bugs@cs.northwestern.edu.

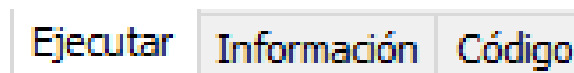
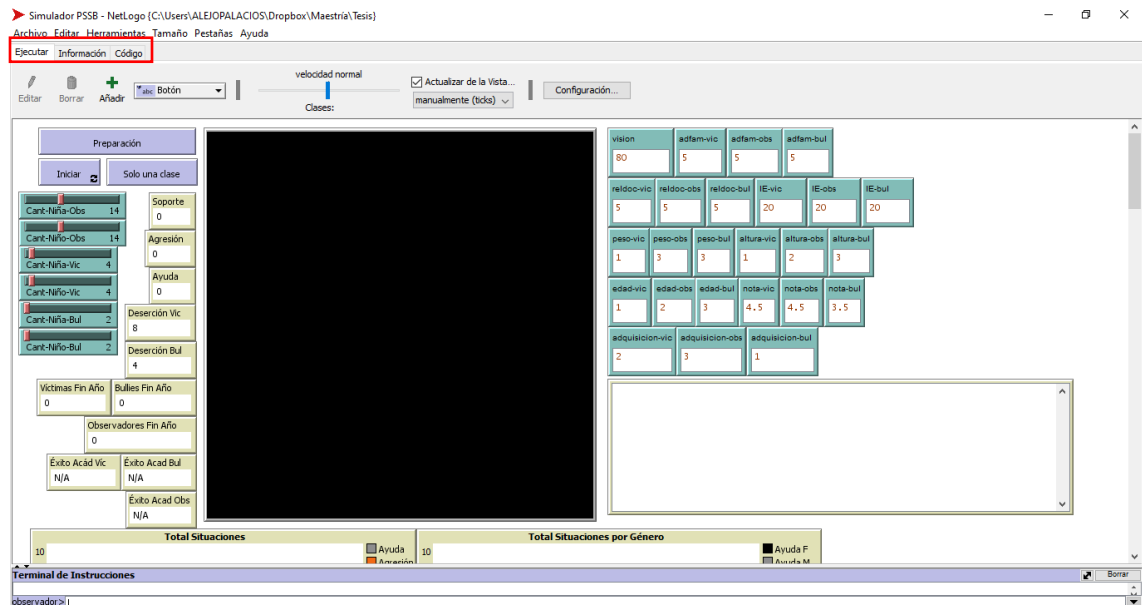
User Manuals:
[Web](#)
[Printable](#)
[Chinese](#)
[Czech](#)
[Japanese](#)
 Spanish
 (intro)
 (tutorial #1) (#2) (#3)
 (guide)
 (dictionary)

User Manuals:
[Web](#)
[Printable](#)
[Chinese](#)
[Czech](#)
[Japanese](#)
 Spanish
 (intro)
 (tutorial #1) (#2) (#3)
 (guide)
 (dictionary)

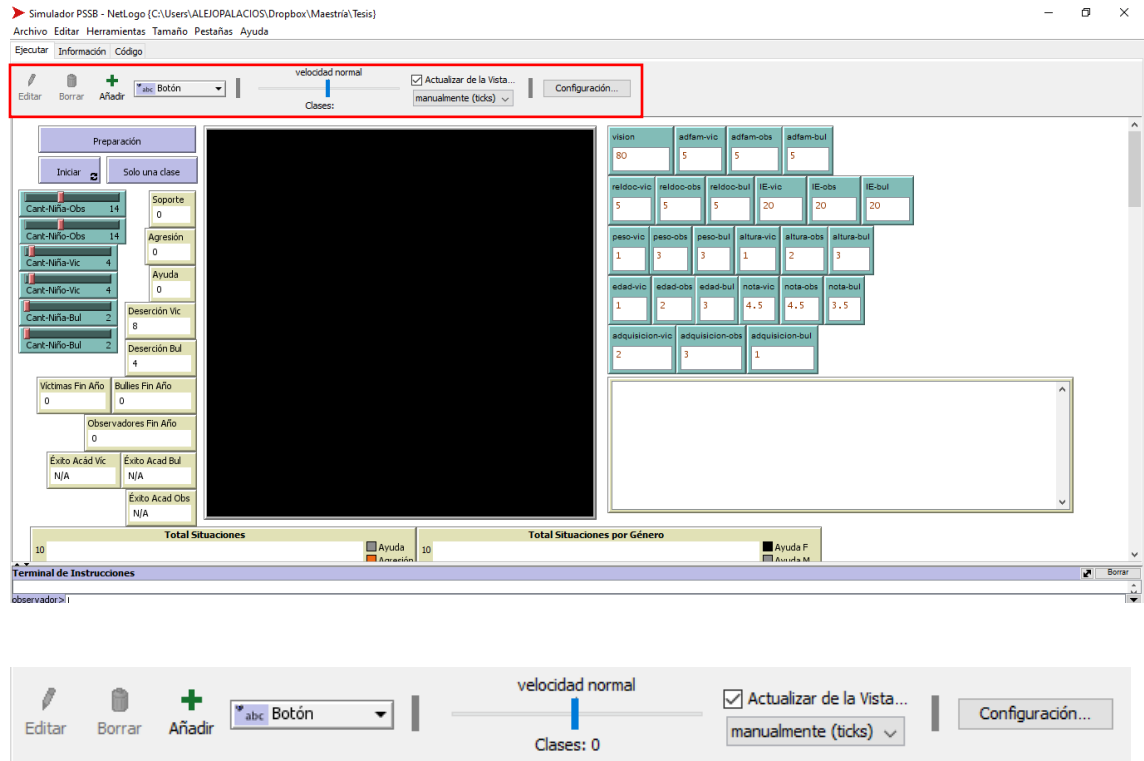
SIMULADOR DE PERCEPCIÓN SOCIAL DE SITUACIONES DE BULLYING

Descripción de Interfaz

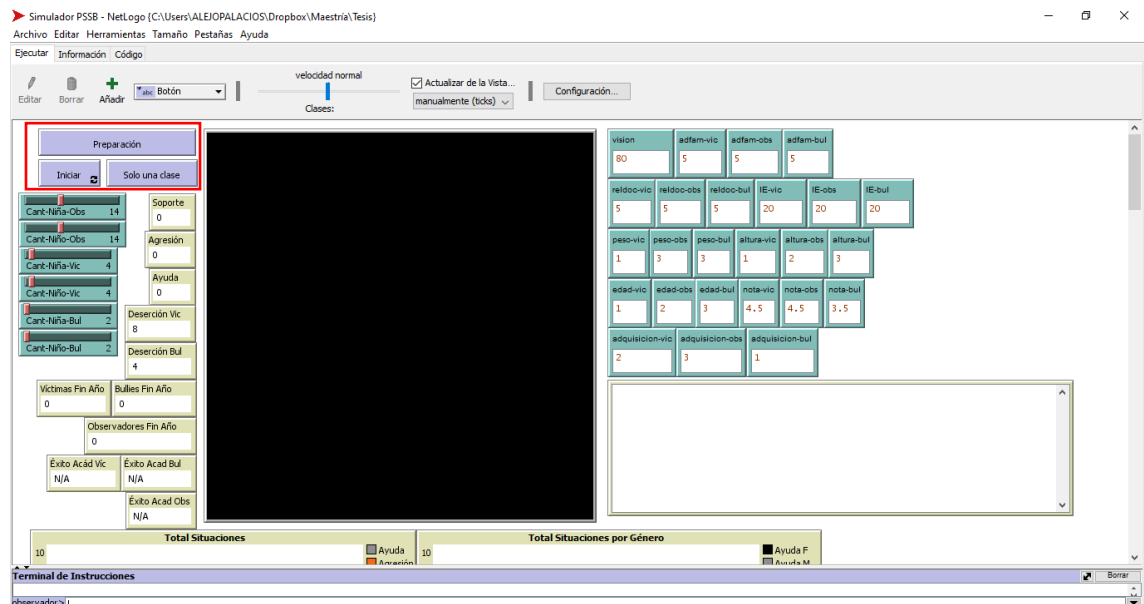
En la parte superior izquierda aparecen los apartados “Ejecutar” donde se encuentra la interfaz gráfica del modelo, “Información” donde se puede ver un resumen del modelo y “Código” donde se encuentra la programación del modelo.

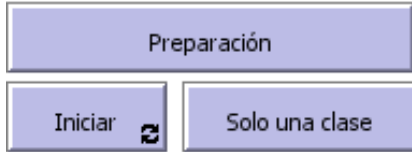


En la parte inmediatamente inferior, se encuentran los comandos para añadir, editar y eliminar elementos de la interfaz, al igual que la configuración de las opciones del modelo (velocidad, tamaño y vista del mundo).

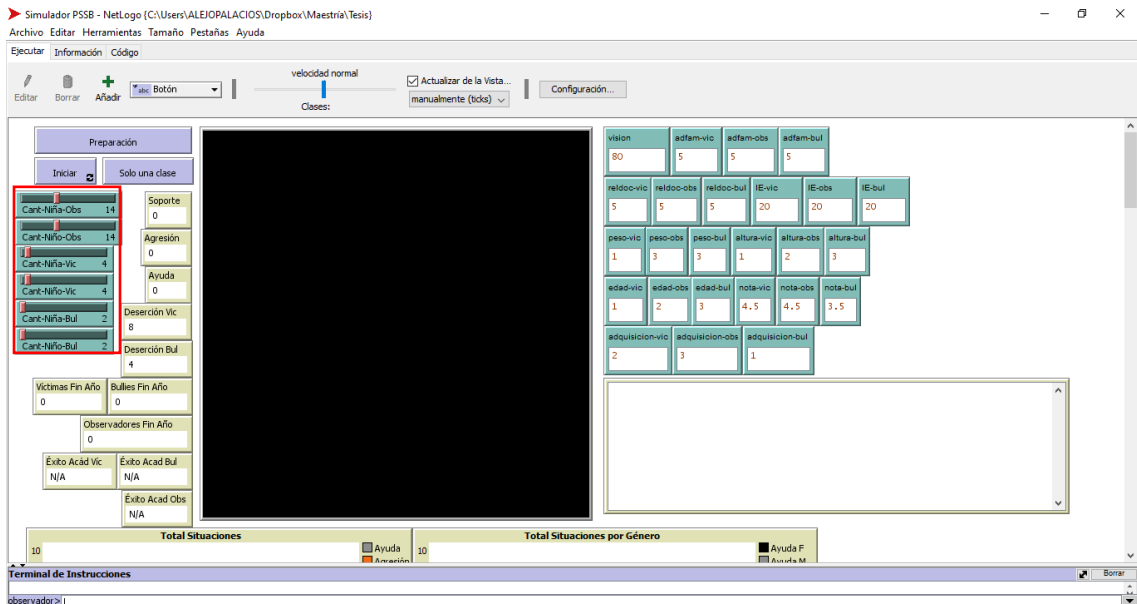


En la parte izquierda de la pantalla se encuentran los comandos de preparación, iniciar y solo una clase con los cuales se pueden establecer las condiciones iniciales de la simulación y ejecutarla de manera automática o manual.



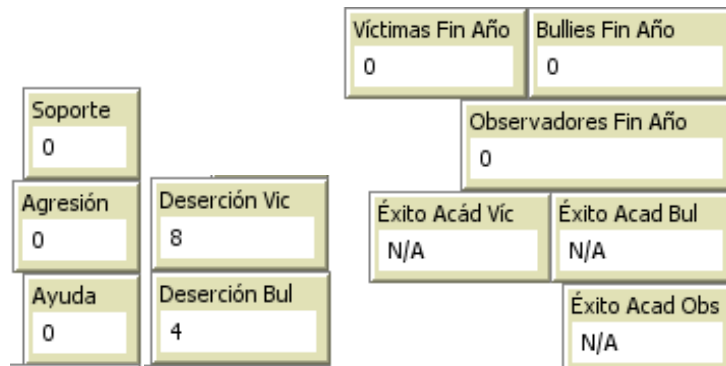
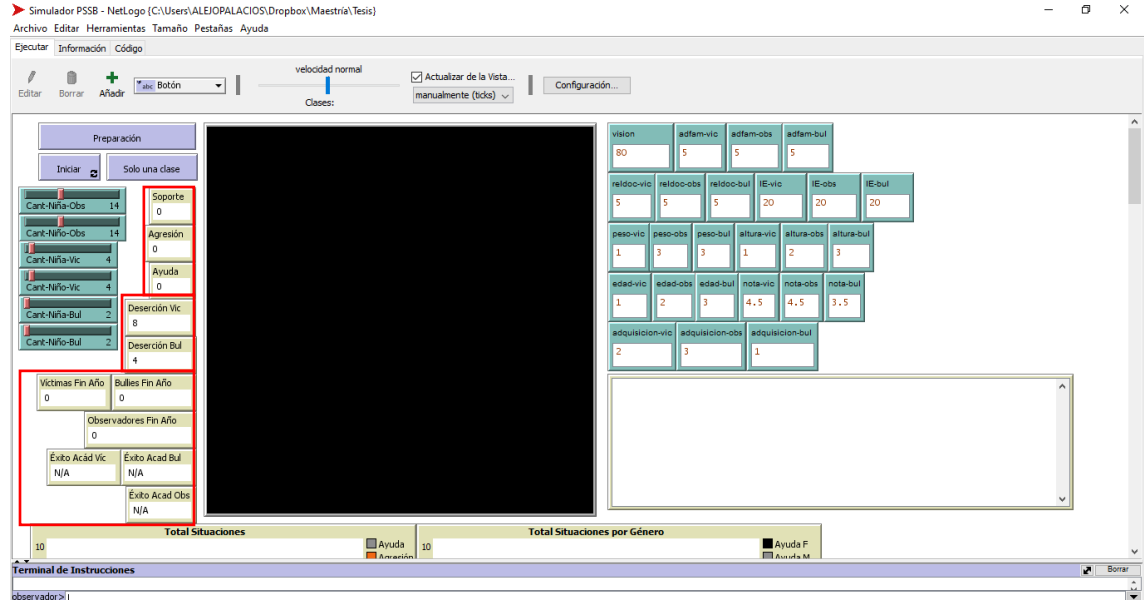


En la parte izquierda de la pantalla se encuentran los comandos para establecer la cantidad de estudiantes dentro del aula por género y tipo de actor de Bullying.

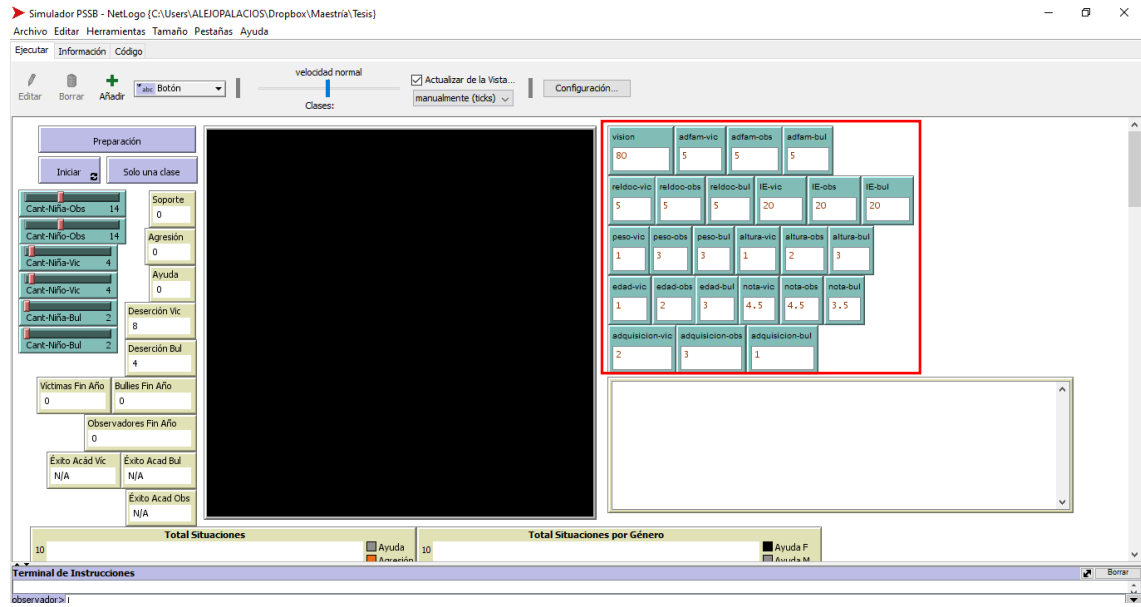


En la parte izquierda de la pantalla se encuentran los monitores para visualizar la cantidad de situaciones de Bullying (agresión, ayuda y soporte), la deserción de víctimas y

bullies, la cantidad de víctimas, bullies y observadores y el éxito escolar de víctimas, bullies y observadores durante la simulación.

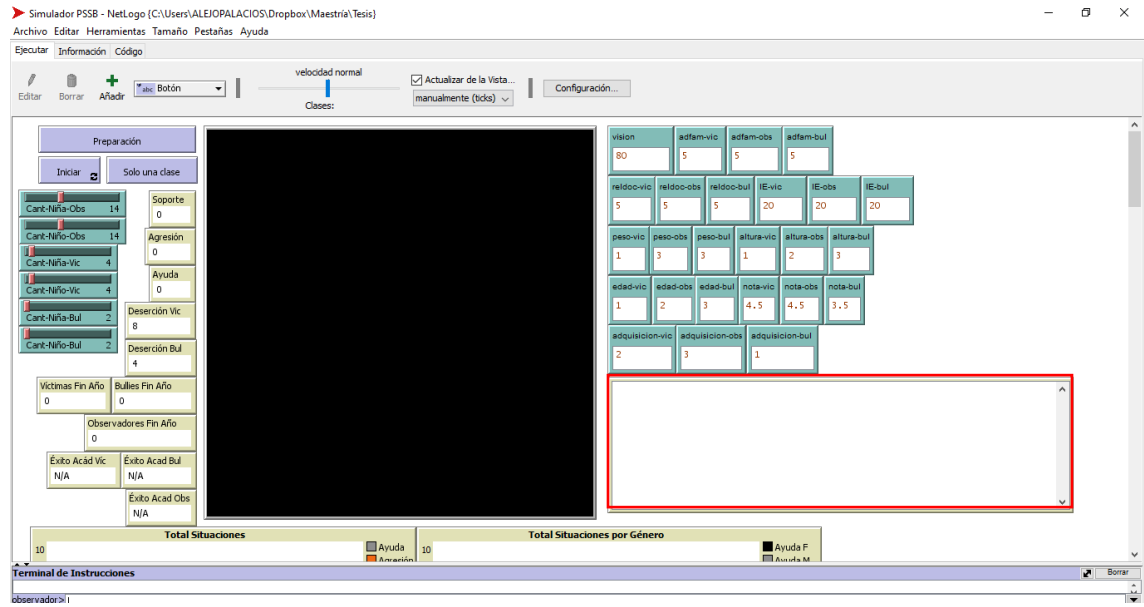


En la parte derecha de la pantalla se encuentran las entradas para la simulación como son la visión de las situaciones de Bullying, la adaptación familiar, relación con docente, inteligencia emocional, peso, altura, edad, nota promedio y capacidad adquisitiva de los actores del Bullying.

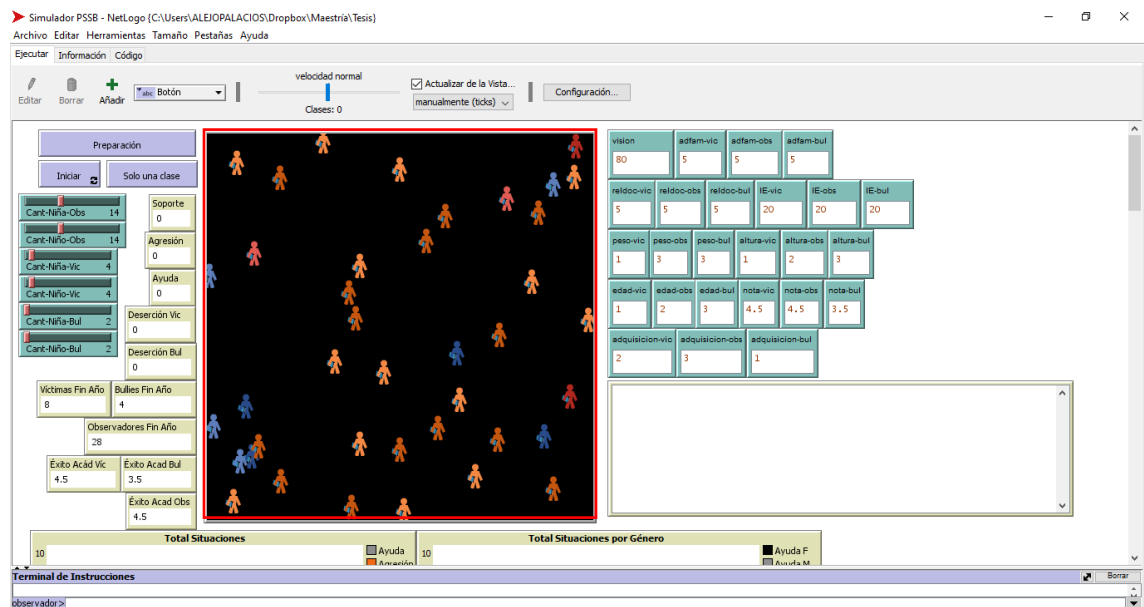
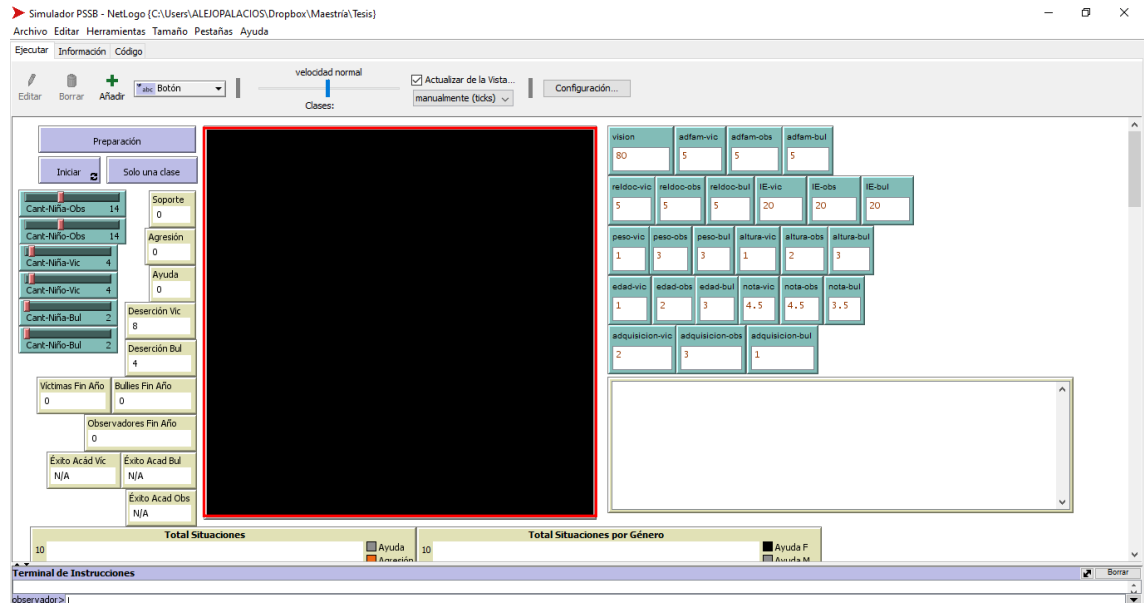


vision	adfam-vic	adfam-obs	adfam-bul			
85	5	5	5			
reldoc-vic	reldoc-obs	reldoc-bul	IE-vic	IE-obs	IE-bul	
5	5	5	20	20	20	
peso-vic	peso-obs	peso-bul	altura-vic	altura-obs	altura-bul	
1	3	3	1	2	3	
edad-vic	edad-obs	edad-bul	nota-vic	nota-obs	nota-bul	
1	2	3	4.5	4.5	3.5	
adquisicion-vic	adquisicion-obs	adquisicion-bul				
2	3	1				

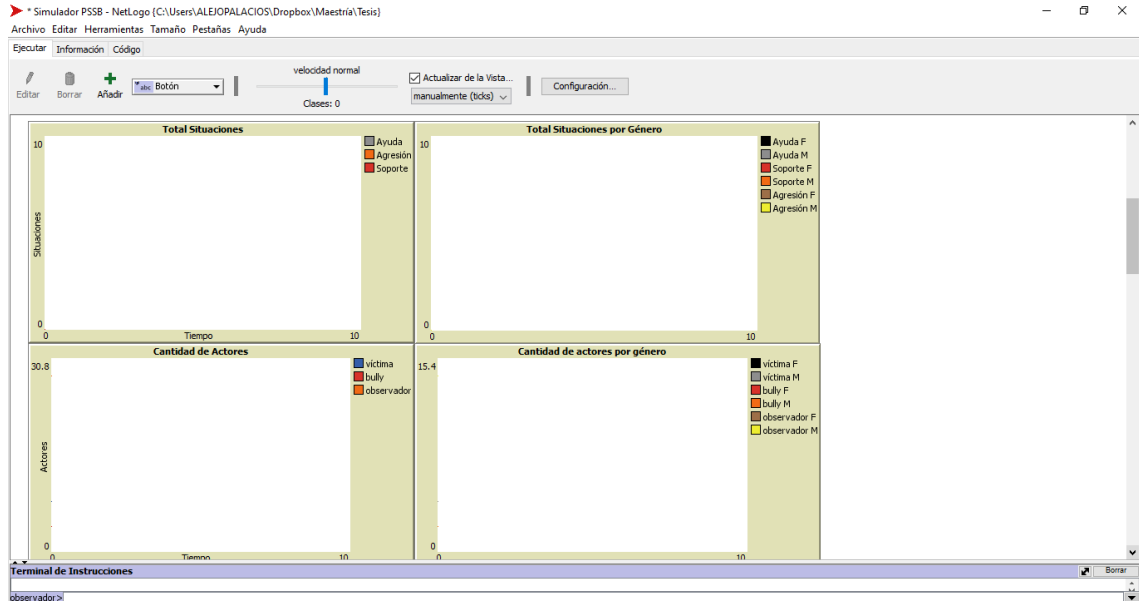
En la parte derecha de la pantalla se encuentra un cuadro de texto donde aparece al momento de dar inicio la simulación, un registro de los eventos de deserción, autolesión y conversión de actores de Bullying.



En la parte central aparece el mundo en donde se desarrolla la simulación, en el cual aparecen los agentes que representan a los actores de Bullying: víctima (color azul), bully (color rojo) y observador (color naranja).



En la parte inferior aparecen las gráficas de las variables contempladas por el simulador tanto en sus cantidades totales como por género.



Variables

Entrada	Definición	Salida	Definición
Visión del Bullying	Es la percepción que tiene el docente del porcentaje de intervención propio en las situaciones de Bullying en el aula.	Motivación	Energía que permite a los estudiantes interactuar sin que suponga una carga pesada y los mantiene vivos.
Actores de Bullying	Es la potencialidad de adoptar algún rol en dinámica del		



	Bullying que percibe el docente de sus estudiantes.		
Inteligencia emocional	Conjunto de habilidades emocionales, personales e interpersonales que permiten a los estudiantes afrontar las demandas y presiones del contexto desde la percepción del docente.	Situaciones de Bullying	Tipos de interacción dentro de la dinámica de Bullying que se presentan entre los estudiantes. <ul style="list-style-type: none"> - Agresión: Entre víctima y bully - Ayuda: Entre víctima, observador y bully - Soporte: Entre víctima, observador y bully
Adaptabilidad familiar	Se refiere a la dinámica del buen funcionamiento familiar percibida por el docente.		
Relación con el docente	Impresión que tiene cada docente de la relación que mantiene con sus estudiantes (comunicación, confianza, etc.).	Resiliencia	Es la capacidad del ser humano de prevalecer, crecer, ser fuerte y hasta triunfar a pesar de las adversidades
Nota promedio	Es la calificación promedio que el docente percibe de los estudiantes potencialmente	Deserción	Estudiantes víctimas y bullies que abandonan el servicio educativo



	víctimas, bullies y observadores.		por las situaciones de Bullying.
Género	Es el conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres		
Edad	Es el número ordinal en que el docente clasifica tiempo vital de los estudiantes potencialmente víctimas, bullies y observadores.		
Peso	Es el número ordinal en que el docente clasifica la fuerza de atracción gravitacional hacía la Tierra de los estudiantes potencialmente víctimas, bullies y observadores.	Éxito académico	Mantenimiento de la nota promedio por parte de los estudiantes por encima de 3.0 al finalizar el año escolar.
Altura	Es el número ordinal en que el docente clasifica la dimensión vertical de los estudiantes potencialmente víctimas, bullies y observadores.		
Capacidad adquisitiva	Es el número ordinal en que el docente clasifica el	Autolesión	Daño deliberado al propio cuerpo por parte del estudiante

	acceso de bienes y servicios de los estudiantes potencialmente víctimas, bullies y observadores.		víctima al tener dificultad para enfrentar las situaciones de Bullying.
--	--	--	---

Proceso de Simulación

Antes de iniciar el proceso de simulación; el aplicativo viene con un archivo Excel que contiene un cuestionario sobre percepción social del docente; al diligenciarlo se obtienen los datos que ingresan para realizar la simulación. Los siguientes son los pasos para el proceso de simulación:

1. Se escoge la cantidad de estudiantes por género y actor de Bullying; con un mínimo de 1 y un máximo de 35 para formar el grupo de la clase (40 estudiantes).



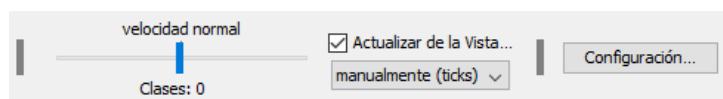
Cant-Niña-Obs	14
Cant-Niño-Obs	14
Cant-Niña-Vic	4
Cant-Niño-Vic	4
Cant-Niña-Bul	2
Cant-Niño-Bul	2

2. Se ingresan los valores para las entradas del simulador.
 - vision: 0 a 100

- adfam-vic; adfam-obs; adfam-bul: 1 a 5
- reldoc-vic; reldoc-obs; reldoc-bul: 1 a 5
- IE-vic; IE-obs; IE-bul: 0 a 20
- peso-vic; peso-obs; peso-bul: 1 a 3
- altura-vic; altura -obs; altura -bul: 1 a 3
- edad-vic; edad -obs; edad -bul: 1 a 3
- nota-vic; nota-obs; nota-bul: 1 a 5
- adquisicion-vic; adquisicion -obs; adquisicion -bul: 1 a 3

vision	adfam-vic	adfam-obs	adfam-bul			
85	5	5	5			
reldoc-vic	reldoc-obs	reldoc-bul	IE-vic	IE-obs	IE-bul	
5	5	5	20	20	20	
peso-vic	peso-obs	peso-bul	altura-vic	altura-obs	altura-bul	
1	3	3	1	2	3	
edad-vic	edad-obs	edad-bul	nota-vic	nota-obs	nota-bul	
1	2	3	4.5	4.5	3.5	
adquisicion-vic	adquisicion-obs	adquisicion-bul				
2	3	1				

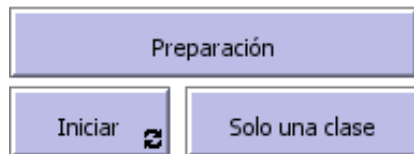
3. Se escoge la velocidad para la simulación: más lento, normal o más rápido



4. Se da click en el botón “Preparación”, y aparecerán los estudiantes en mundo de la parte central de la interfaz.



5. Luego se da click en el botón “Iniciar” si se quiere que la simulación corra automática o en el botón “Solo una clase” si se quiere ir viendo los cambios clase por clase.



6. Finalmente, la simulación parará cuando llegue a 240 clases o producto de la simulación alguno de los subgrupos por género y actor de Bullying se haya quedado sin elementos.

Datos Obtenidos

Una vez realizada la simulación, los siguientes son los datos que se pueden obtener:

1. Cantidad de situaciones de Bullying

Soporte	0
Agresión	0
Ayuda	0

2. Cantidad de estudiantes víctimas y bullies que desertan

Deserción Vic
8
Deserción Bul
4

3. Cantidad de actores de Bullying

Víctimas Fin Año	Bullies Fin Año
0	0
Observadores Fin Año	
0	

4. Éxito académico de actores de Bullying

Éxito Acad Víc	Éxito Acad Bul
N/A	N/A
Éxito Acad Obs	
N/A	

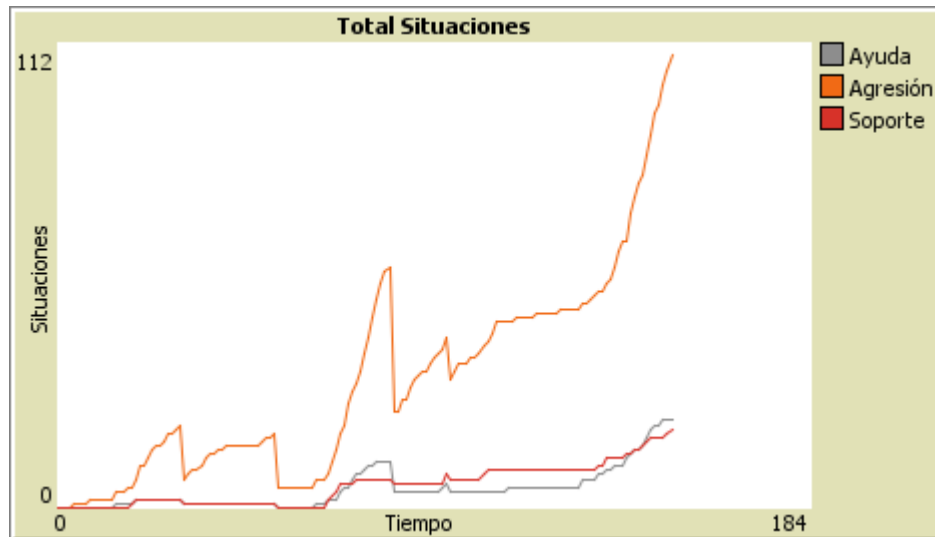
A partir del numeral 5, los datos pueden ser exportados dando click derecho en el objeto; para el caso del registro se puede copiar el texto o exportarlo en un archivo “.txt”; para el caso de los gráficos se puede copiar la imagen o exportar los datos del gráfico en un archivo “.csv”

Edit...	Edit...
Select	Select
Delete	Delete
Copy Selected Text	Copy Image
Export...	Export...
	Clear

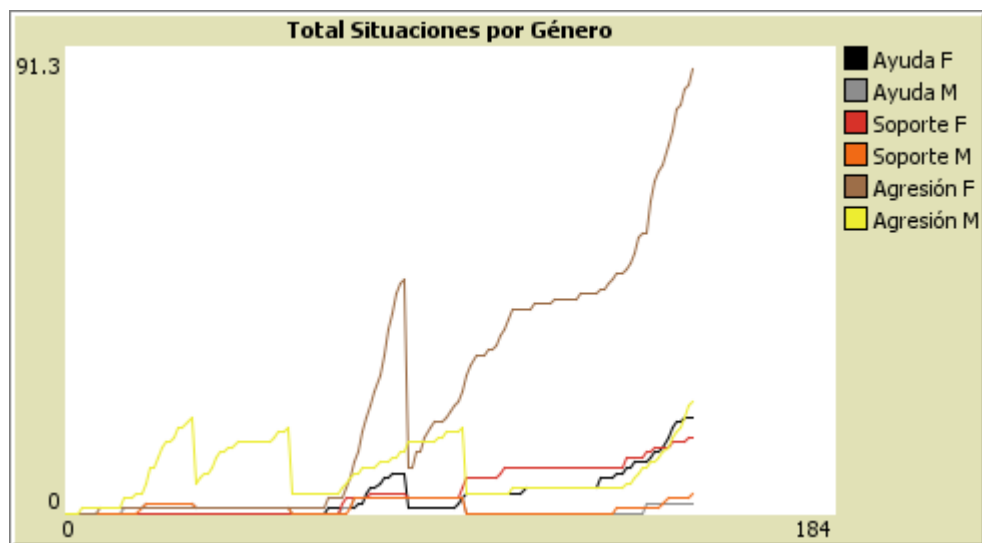
5. Registro de situaciones de deserción, autolesión y conversión en los actores de Bullying

1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 200 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 201 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 201 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 202 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 204 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 204 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 205 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 205 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 206 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 206 clases
1	estudiante	víctima	masculino	se ha autolesionado	después de 206 clases

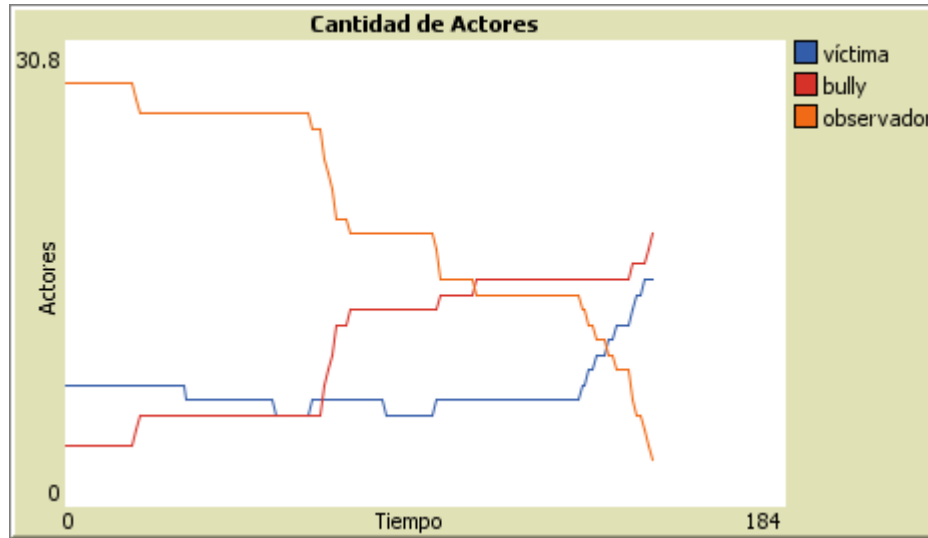
6. Total de situaciones de Bullying



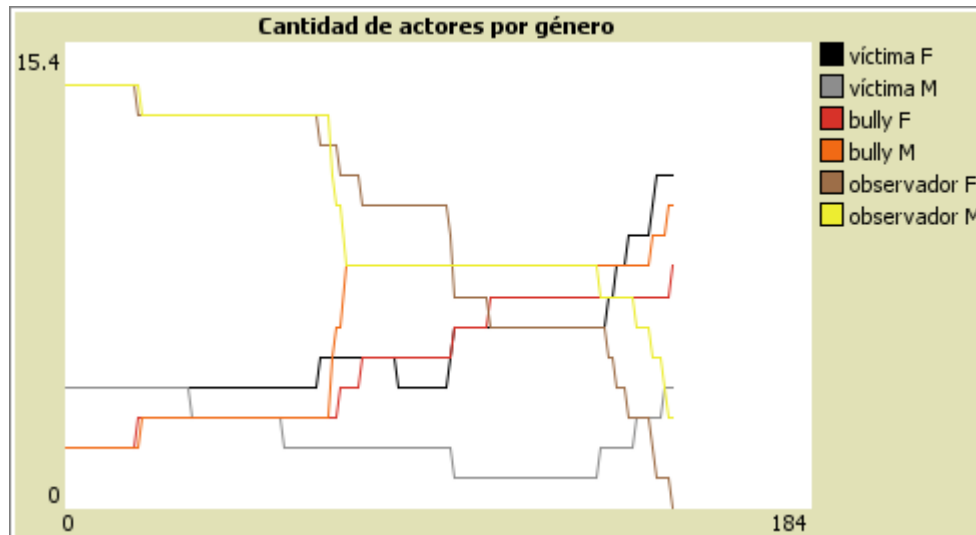
7. Total de situación de Bullying por género



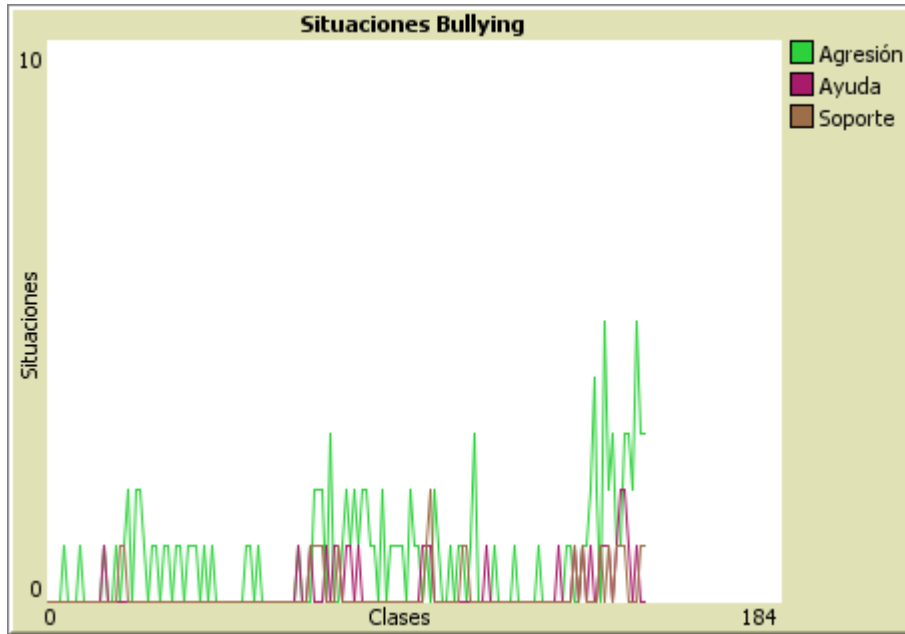
8. Cantidad de actores de Bullying



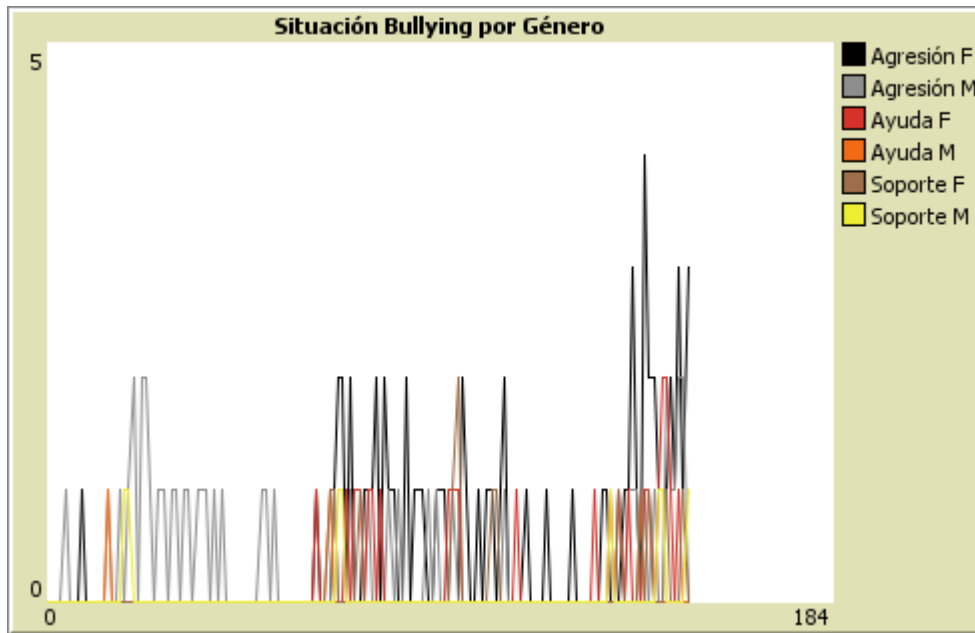
9. Cantidad de actores de Bullying por género



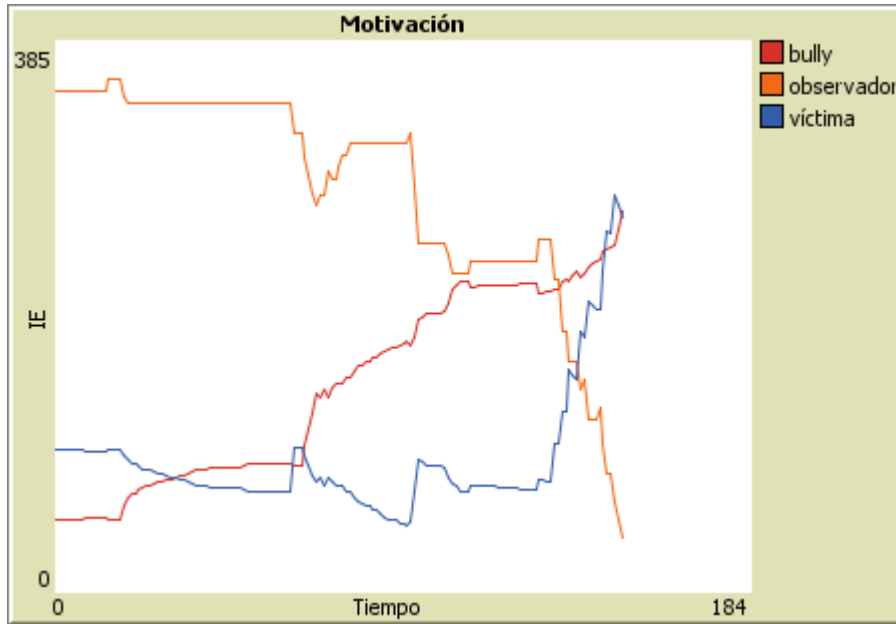
10. Situaciones de Bullying



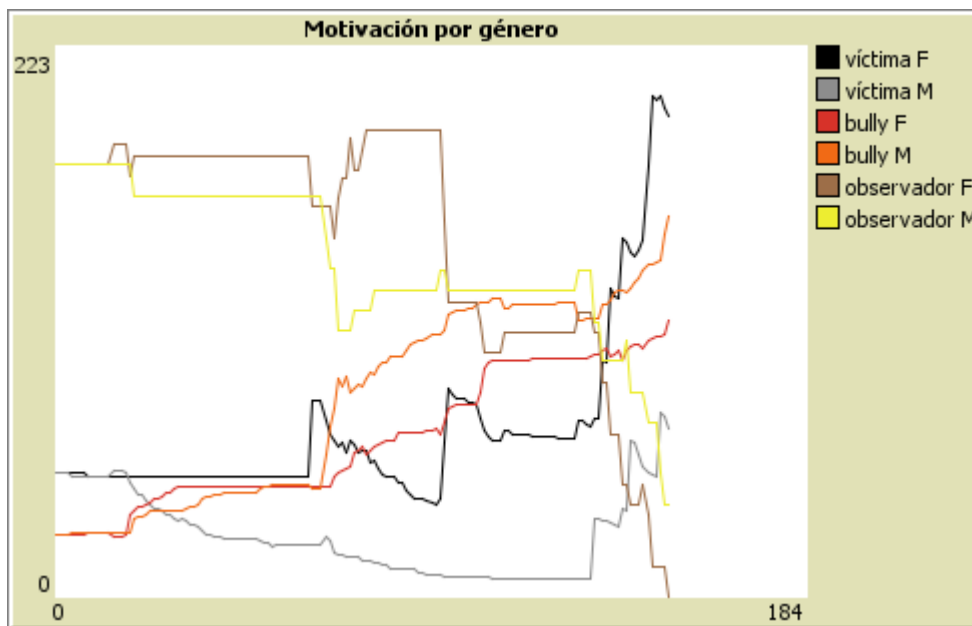
11. Situaciones de Bullying por género



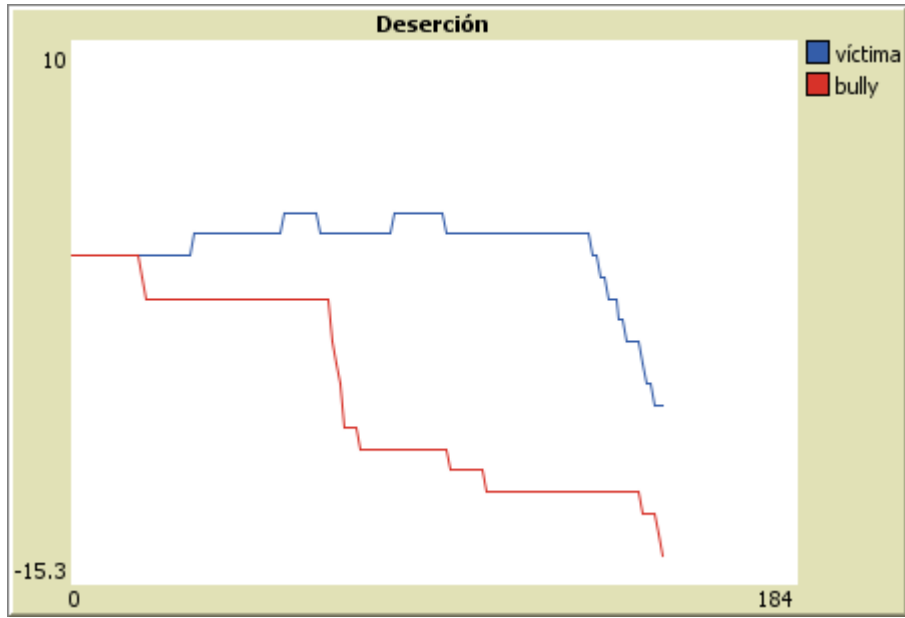
12. Motivación



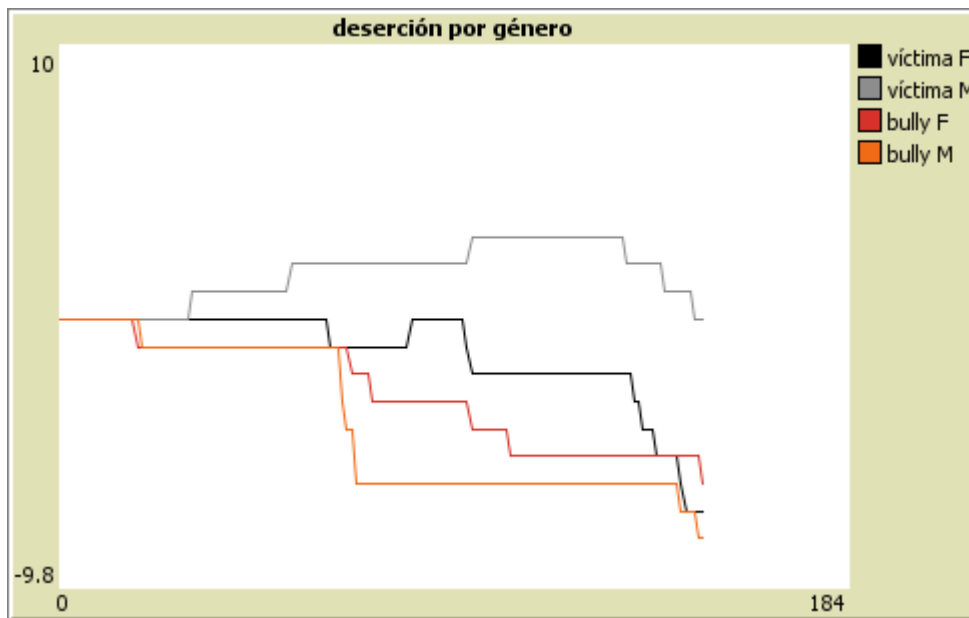
13. Motivación por género y actor



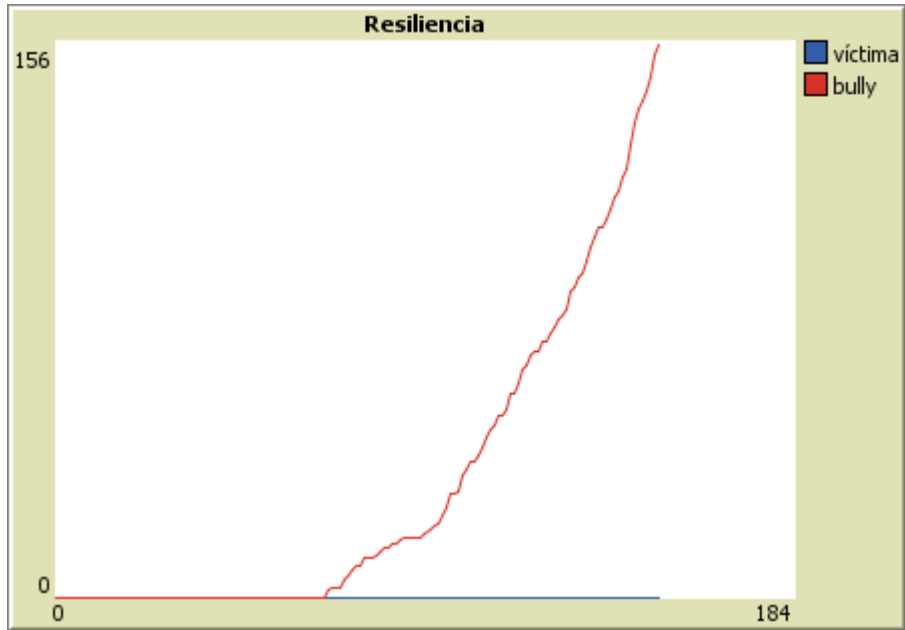
14. Deserción para víctimas y bullies



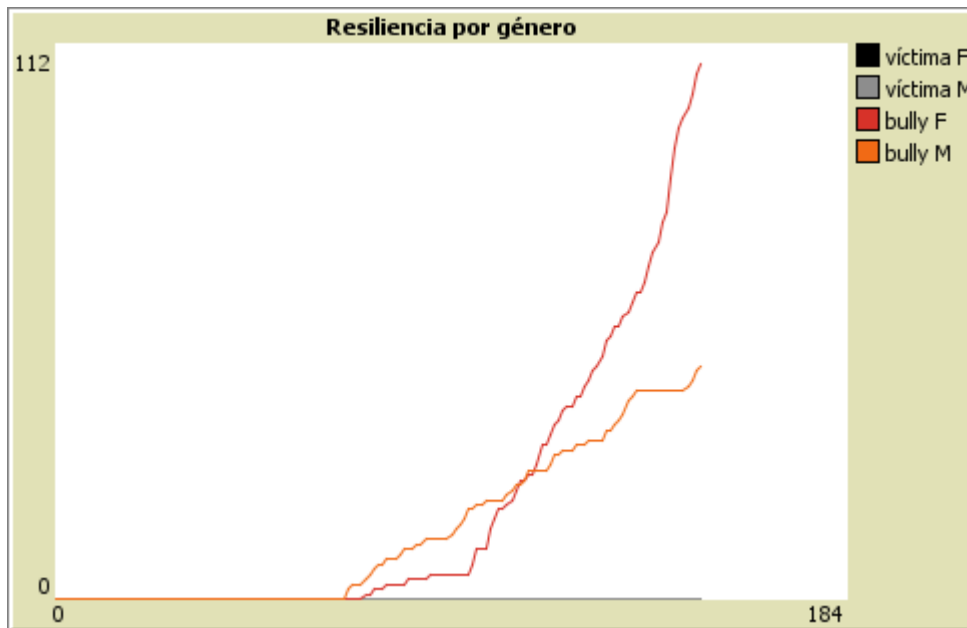
15. Deserción por género para víctimas y bullies



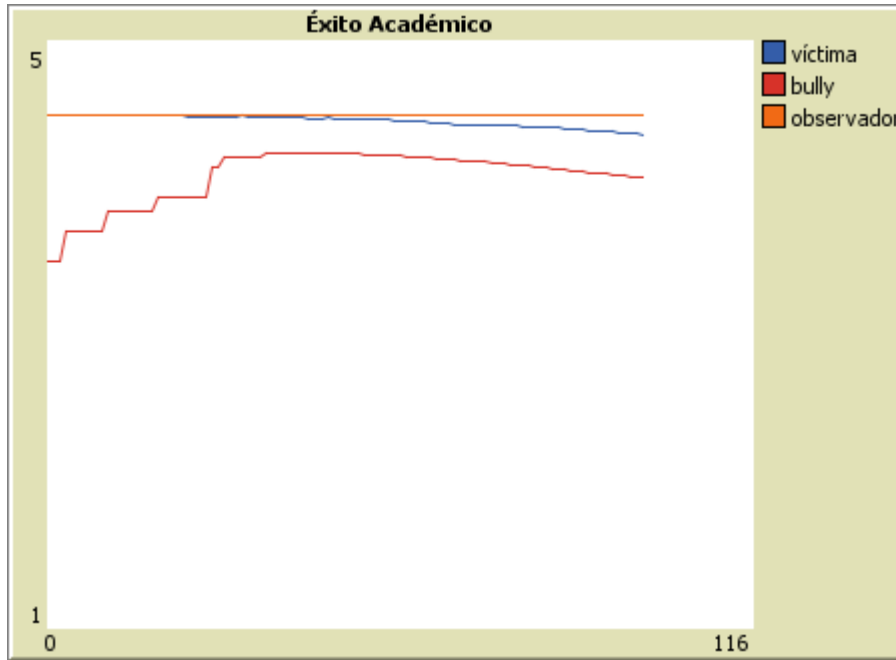
16. Resiliencia para víctimas y bullies



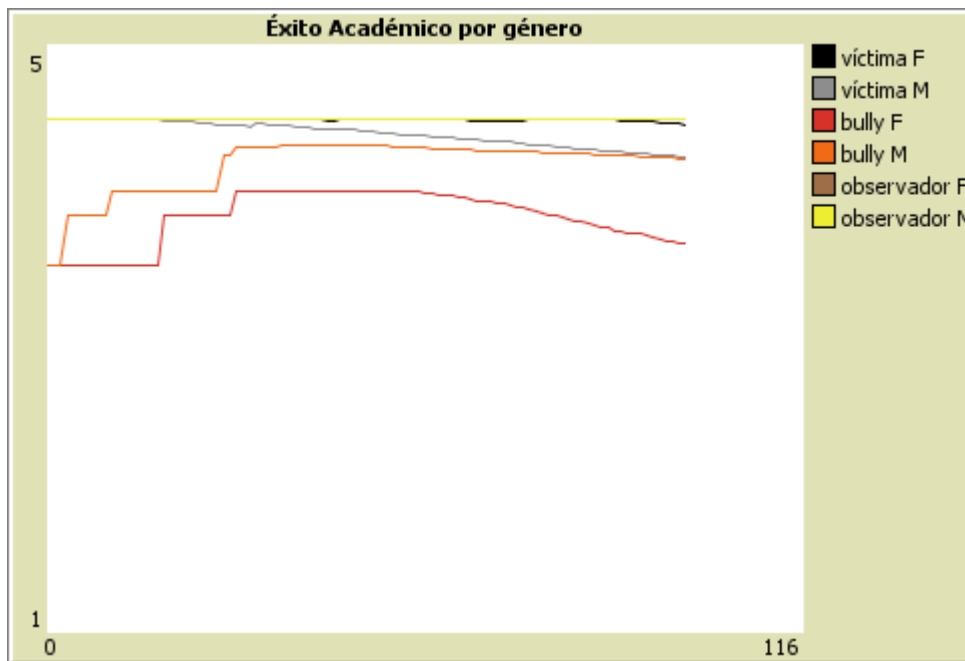
17. Resiliencia víctimas por género para víctimas y bullies



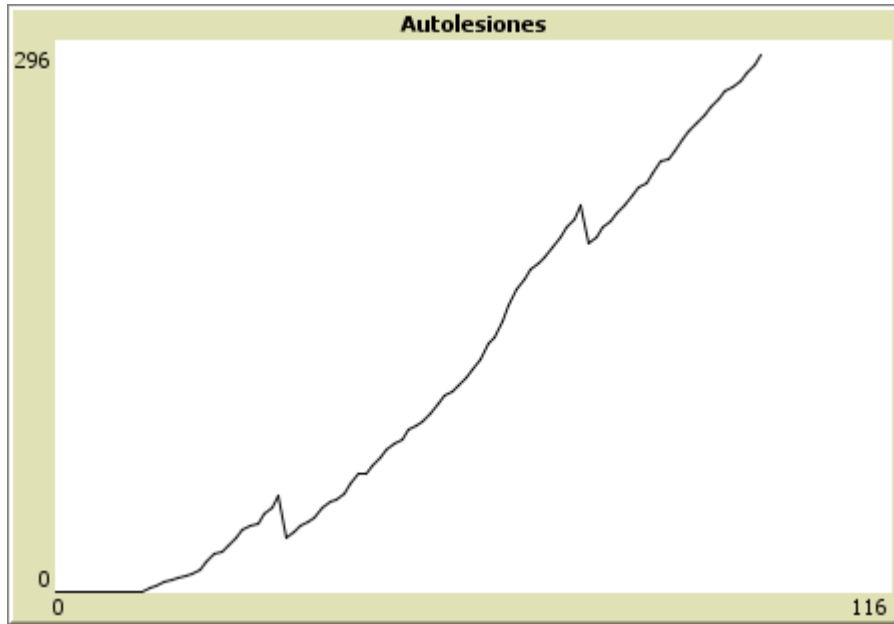
18. Éxito académico para actores de Bullying



19. Éxito académico por género para actores del Bullying



20. Autolesiones víctimas

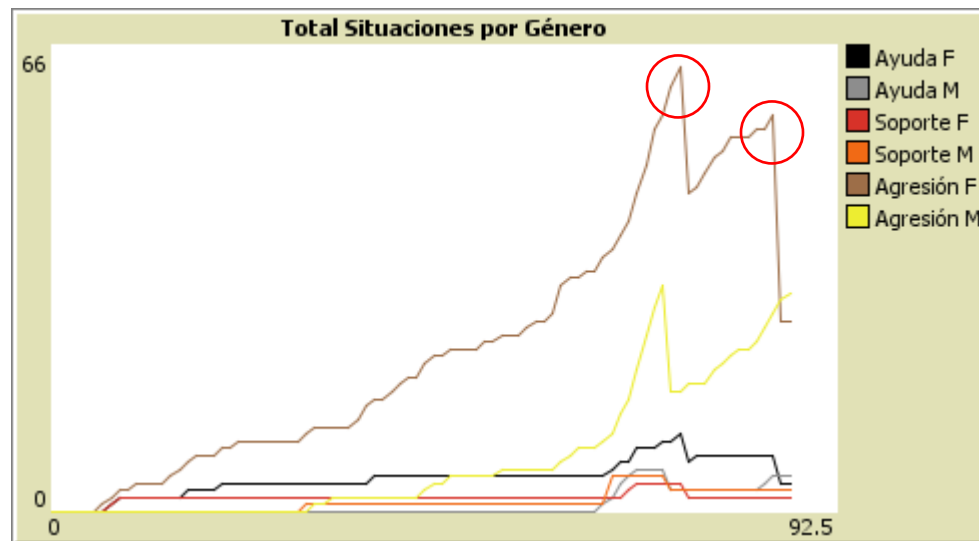


21. Autolesiones víctimas por género



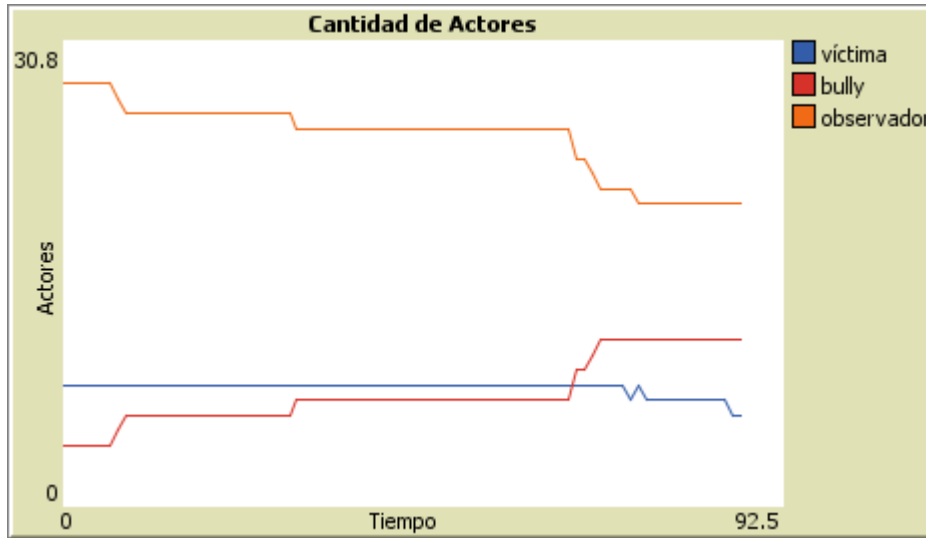
Interpretación

1. Total de situaciones de Bullying y Total de situaciones de Bullying por género



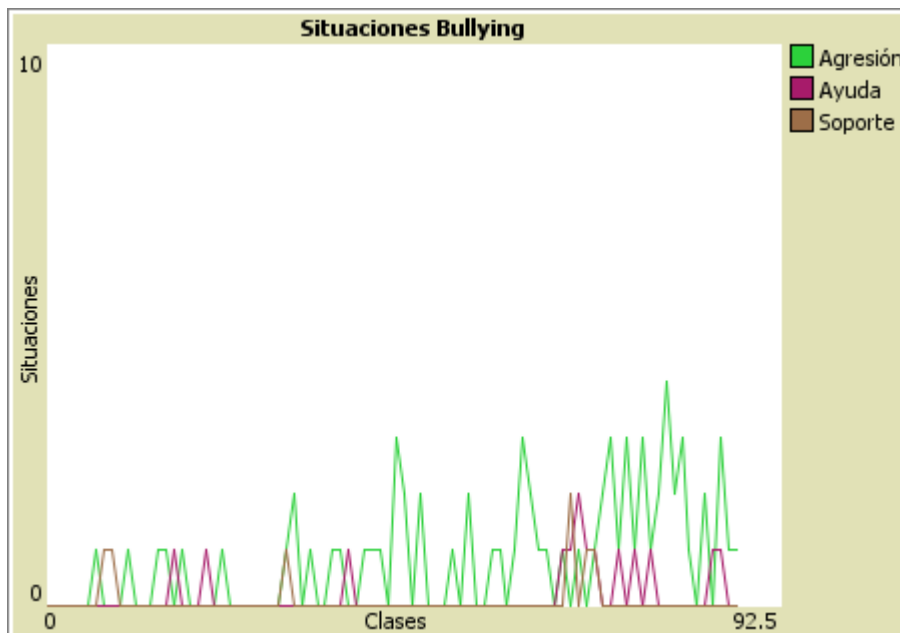
La gráfica representa el consolidado total de las situaciones de Bullying, sin embargo se presentan algunos picos en donde baja la cantidad de situaciones cuando un estudiante deserta. Por lo cual, si se necesita el dato total de situaciones incluyendo a quienes desertaron lo que se debe hacer es exportar los datos, y al total final sumarle la cantidad perdida en cada deserción.

2. Cantidad de actores y cantidad de actores por género



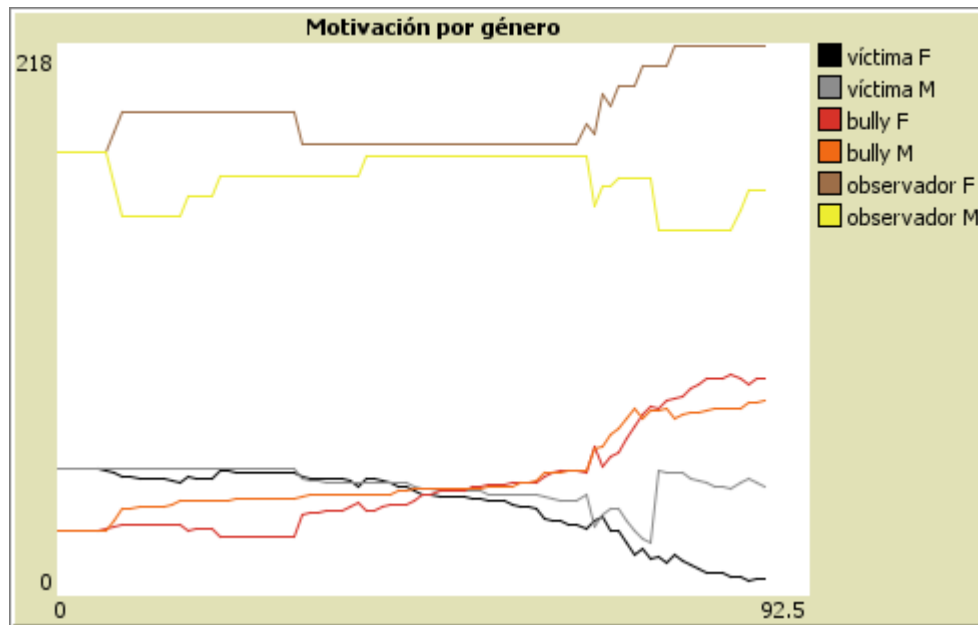
En la gráfica el descenso de la cantidad representa la conversión de un actor o la deserción de una víctima o bullie; el aumento de la cantidad representa la conversión de un actor. Esta información se puede cotejar con el cuadro de texto que reporta tanto la deserción como la conversión.

3. Situaciones de Bullying y situaciones de Bullying por género



La gráfica representa la cantidad de situaciones de agresión, ayuda y soporte que se presenta durante una clase; al exportar los datos se puede apreciar cada clase y la cantidad de situaciones presentadas.

4. Motivación por actor y motivación por género y actor



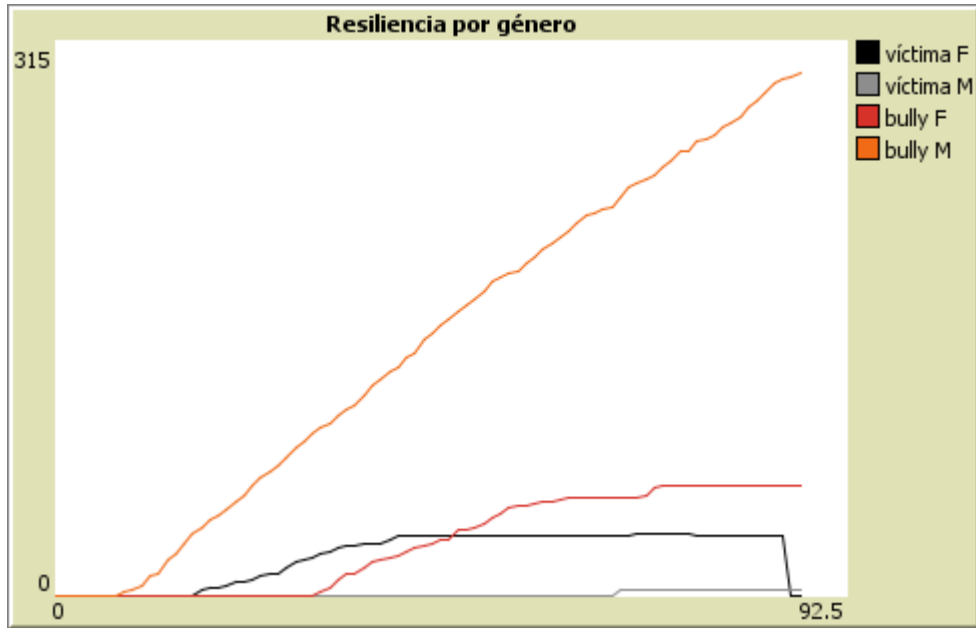
La gráfica representa la cantidad de energía que manejan los actores; y la disminución o aumento depende directamente del tipo de situación que se presente; si es una agresión la energía del bully aumenta y la energía de la víctima disminuye; si es una ayuda la energía de la víctima y observador aumenta y la energía del bully disminuye; si es un soporte la energía de la víctima y observador disminuye y la energía del bully aumenta. Por lo tanto, se puede revisar al exportar los datos para revisar en qué clases sucede esto.

5. Deserción de víctimas y bullies y deserción de víctimas y bullies por género



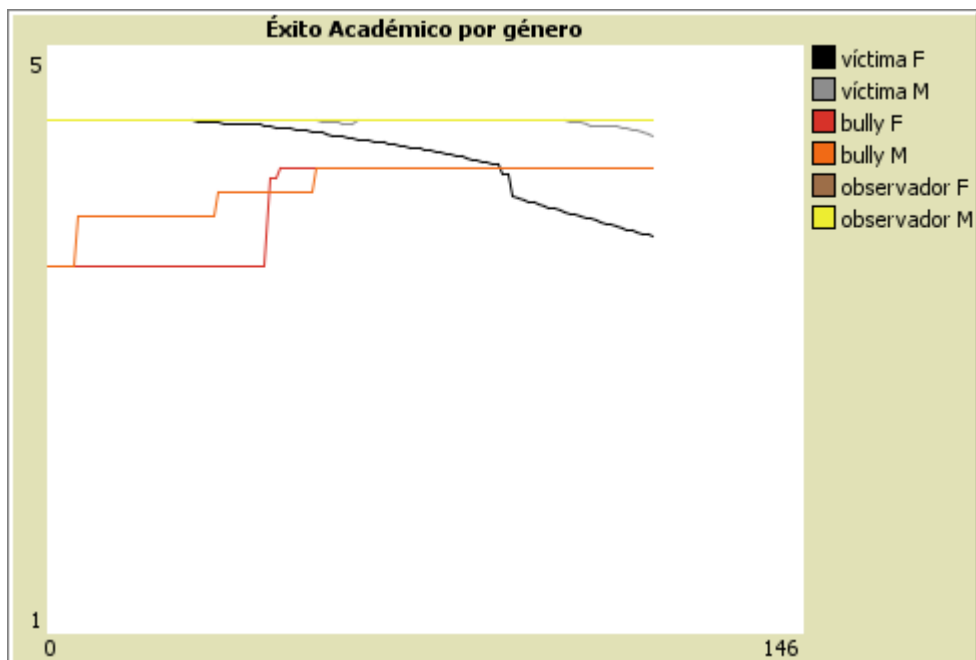
La gráfica representa la cantidad de estudiantes que desertan lo cual se evidencia cuando la gráfica toma valores positivos y sube; cuando la gráfica baja representa los estudiantes que se convirtieron a ese actor. Con ayuda del cuadro de texto puede uno saber con exactitud qué actor, de qué género y en qué número de clase desertó.

6. Resiliencia de víctimas y bullies y resiliencia de víctimas y bullies por género



La gráfica representa la cantidad de víctimas y bullies que pudiendo desertar, no lo hicieron y continuaron en la institución. Al exportar los datos se puede ver al detalle en qué clase sucede esto.

7. Éxito académico por actor y Éxito académico por actor y género



La gráfica representa la nota final promedio que tiene cada grupo actor o grupo actor por género en la asignatura del docente; el descenso de la nota se debe las situaciones de Bullying que se presenta; el aumento de la nota se debe a la conversión de actores ya que traen su nota base del otro grupo actor, y esto afecta el promedio del grupo actor al que llega.

8. Autolesiones víctimas y autolesiones víctimas por género



La gráfica representa las veces que las víctimas se hacen daño; cuando baja la gráfica es porque una víctima desertó. En el cuadro de texto aparece el detalle de qué género y en qué número de clase suceden las autolesiones.



Anexo 3. Manual de diseño del simulador de la percepción social de las situaciones de
Bullying para docentes

MAESTRÍA DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA COMPLEJIDAD

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

MANUAL DE DISEÑO DEL SIMULADOR DE LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LAS
SITUACIONES DE BULLYING PARA DOCENTES





TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
VARIABLES DEL MODELO	4
AGENTES	8
Atributos.....	8
Comportamientos.....	13
Interacciones.....	20
AMBIENTE	23



INTRODUCCIÓN

El Simulador de Percepción Social de Situaciones de Bullying (P.S.S.B) es un modelo programable que simula la percepción que tienen los docentes de elementos que intervienen en las interacciones de los estudiantes, y propician la generación de situaciones de Bullying. El Simulador P.S.S.B. es un aplicativo del Software NetLogo, el cual es un entorno de modelos de programación que permite simular diferentes fenómenos sociales y naturales.

El Simulador P.S.S.B. es una herramienta metacognitiva que le permite al docente mejorar la toma de decisiones en los momentos en que se puedan presentar situaciones del Bullying al interior del aula, y por lo tanto, la intervención de las mismas pueda ser efectiva.

El Simulador P.S.S.B. crea futuros artificiales en el aula de clase en donde con el pasar de las clases, los estudiantes que potencialmente sean víctimas, agresores u observadores del Bullying interactúan estableciendo comportamientos de agresión, ayuda o soporte entre ellos.

Los datos producidos por las interacciones entre estudiantes son visualizados en gráficos totales y por género tomando como base de entrada las variables de edad, peso, altura, capacidad adquisitiva, inteligencia emocional, adaptabilidad familiar, relación con el docente y rendimiento académico. Los gráficos muestran variables de salida como la motivación, la resiliencia, la deserción, la autolesión, el éxito escolar, las situaciones de Bullying, y la conversión entre actores del Bullying.

De igual manera se le presenta al docente un cuadro de texto en donde puede hacer seguimiento a las situaciones de deserción, autolesión y conversión que se presentan durante la simulación. El Simulador P.S.S.B. es el producto de la investigación realizada por el Psicólogo Especialista en Docencia y Pedagogía, Luis Alejandro Palacios Niño como proyecto de tesis para la maestría en estudios interdisciplinarios de la complejidad de las Universidad Surcolombiana de la ciudad de Neiva.

VARIABLES DEL MODELO

Variables de entrada

Entrada	Definición	Enunciación en código
Visión del Bullying	Es la percepción que tiene el docente del porcentaje de intervención propio en las	vision



	situaciones de Bullying en el aula.	
Actores de Bullying	Es la potencialidad de adoptar algún rol en dinámica del Bullying que percibe el docente de sus estudiantes.	Cant-Niña-Vic Cant-Niño-Vic Cant-Niña-Bul Cant-Niño-Bul Cant-Niña-Obs Cant-Niño-Obs
Inteligencia emocional	Conjunto de habilidades emocionales, personales e interpersonales que permiten a los estudiantes afrontar las demandas y presiones del contexto desde la percepción del docente.	IE-vic IE-bul IE-obs
Adaptabilidad familiar	Se refiere a la dinámica del buen funcionamiento familiar percibida por el docente.	adfam-vic adfam-bul adfam-obs
Relación con el docente	Impresión que tiene cada docente de la relación que mantiene con sus estudiantes (comunicación, confianza, etc.).	reldoc-vic reldoc-bul reldoc-obs
Nota promedio	Es la calificación promedio que el docente percibe de los estudiantes potencialmente víctimas, bullies y observadores.	nota-vic nota-bul nota-obs



Género	Es el conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres	Cant-Niña-Vic Cant-Niño-Vic Cant-Niña-Bul Cant-Niño-Bul Cant-Niña-Obs Cant-Niño-Obs
Edad	Es el número ordinal en que el docente clasifica tiempo vital de los estudiantes potencialmente víctimas, bullies y observadores.	edad-vic edad-bul edad-obs
Peso	Es el número ordinal en que el docente clasifica la fuerza de atracción gravitacional hacia la Tierra de los estudiantes potencialmente víctimas, bullies y observadores.	peso-vic peso-bul peso-obs
Altura	Es el número ordinal en que el docente clasifica la dimensión vertical de los estudiantes potencialmente víctimas, bullies y observadores.	altura-vic altura-bul altura-obs
Capacidad adquisitiva	Es el número ordinal en que el docente clasifica el acceso de bienes y servicios de los estudiantes potencialmente víctimas, bullies y observadores.	adquisicion-vic adquisicion-bul adquisicion-obs

Variables de salida



Salida	Definición	Enunciación en código
Motivación	Energía que permite a los estudiantes interactuar sin que suponga una carga pesada y los mantiene vivos.	energy
Situaciones de Bullying	Tipos de interacción dentro de la dinámica de Bullying que se presentan entre los estudiantes. <ul style="list-style-type: none"> - Agresión: Entre víctima y bully - Ayuda: Entre víctima, observador y bully - Soporte: Entre víctima, observador y bully 	situation-fight situation-help situation-support
Resiliencia	Es la capacidad del ser humano de prevalecer, crecer, ser fuerte y hasta triunfar a pesar de las adversidades	res
Deserción	Estudiantes víctimas y bullies que abandonan el servicio educativo por las situaciones de Bullying.	die
Éxito académico	Mantenimiento de la nota promedio por parte de los estudiantes por encima de 3.0 al finalizar el año escolar.	Academic-per
Autolesión	Daño deliberado al propio cuerpo por parte del estudiante víctima al tener	autol



	dificultad para enfrentar las situaciones de Bullying.	
--	--	--

AGENTES

Atributos

1. Forma (set-default-shape)

Representa la forma que toma el agente en el ambiente. Para este caso se utilizó la forma “person student” que asemeja a una figura humana.

Ejemplo en el código:

```
set-default-shape observerF “person student”
```

2. Cantidad (create-turtles)

Representa la cantidad de agentes que se crean en el ambiente. Para este caso se crearon 6 tipos de agentes: studentF, studentM, bullyF, bullyM, observerF, observerM.

Ejemplo en el código:

```
Créate-observerF Cant-Niña-Obs
```

3. Color (color)

Representa el color que toma el agente dentro del ambiente. Para este caso se utilizaron el color azul para las víctimas, el color rojo para los bullies y el color naranja para los observadores.

Ejemplo en el código:

```
set color blue
```

También existe una tabla de colores en NetLogo para conocer los nombres y códigos (<http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#colors>).

4. Tamaño (size)

Representa el tamaño que toma el agente dentro del ambiente. Para este caso se utilizó el 2 para cada agente.

Ejemplo en el código:

```
set size 2
```

5. Motivación (energy)

Representa la fuerza vital que toma el agente durante la simulación, esta puede variar según las interacciones que se den. Para este caso se realiza el producto de la puntuación de inteligencia emocional, adaptabilidad familiar y relación con docente para cada actor, todo esto se divide por la cantidad máxima de estudiantes por salón. La inteligencia emocional se puntúa de 0 a 20, la adaptabilidad y relación con docente se puntúa de 1 a 5.

Ejemplo en el código:

```
set energy ((IE-obs * adfam-obs * reldoc-obs) / 40)
```

6. Éxito académico (Academic-per)

Representa la nota promedio que tienen los agentes durante la simulación, esta puede variar según las interacciones que se den. Para este caso se da una calificación promedio a cada actor. La nota promedio es un número entre 1.0 y 5.0.

Ejemplo en el código:

```
set Academic-per nota-obs
```

7. Edad (Age)

Representa la clasificación en edad de los agentes. Para este caso se da una clasificación entre los actores del 1 a 3, existe la posibilidad que dos actores compartan la misma denominación.

Ejemplo en el código:

set Age edad-obs

8. Peso (Weight)

Representa la clasificación en peso de los agentes. Para este caso se da una clasificación entre los actores del 1 a 3, existe la posibilidad que dos actores compartan la misma denominación.

Ejemplo en el código:

set Weight peso-obs

9. Altura (Height)

Representa la clasificación en altura de los agentes. Para este caso se da una clasificación entre los actores del 1 a 3, existe la posibilidad que dos actores compartan la misma denominación.

Ejemplo en el código:

set Height altura-obs

10. Capacidad adquisitiva (Purchasing-pow)

Representa la clasificación en capacidad adquisitiva de los agentes. Para este caso se da una clasificación entre los actores del 1 a 3, existe la posibilidad que dos actores compartan la misma denominación.

Ejemplo en el código:

set Purchasing-pow adquisicion-obs

11. Situaciones de agresión (situation-fight)

Representan las situaciones de agresión que se dan entre víctimas y bullies durante la simulación, estas puede variar según las interacciones que se den. Para este caso se suma 1 punto con cada situación que se presente. Cuando se presentan deserciones de víctimas, la cantidad de situaciones de agresión de esa víctima durante la simulación también desaparecen.

Ejemplos en el código:

set situation-fight 0;

ask victim [set situation-fight situation-fight + 1]

12. Situaciones de ayuda (situation-help)

Representan las situaciones de ayuda que se dan entre víctimas y observadores ante las agresiones de los bullies durante la simulación, estas puede variar según las interacciones que se den. Para este caso se suma 1 punto con cada situación que se presente. Cuando se presentan deserciones de víctimas, la cantidad de situaciones de ayuda de esa víctima durante la simulación también desaparecen.

Ejemplos en el código:

```
set situation-help 0;
```

```
ask victim [set situation-help situation-help + 1]
```

13. Situaciones de soporte (situation-support)

Representan las situaciones de soporte que se dan entre bullies y observadores para agredir a la víctimas durante la simulación, estas puede variar según las interacciones que se den. Para este caso se suma 1 punto con cada situación que se presente. Cuando se presentan deserciones de víctimas, la cantidad de situaciones de soporte de esa víctima durante la simulación también desaparecen.

Ejemplos en el código:

```
set situation-support 0;
```

```
ask victim [set situation-support situation-support + 1]
```

14. Resiliencia (res)

Representa la cantidad de comportamientos resilientes que se tiene bullies y víctimas durante la simulación, estas puede variar según las interacciones que se den. Para este caso se suma 1 punto con cada comportamiento que se presente.

Ejemplos en el código:

```
set res 0;
```

```
ask victim [set res res + 1]
```

15. Autolesiones (autol)

Representa la cantidad de comportamientos autolesivos que tienen víctimas durante la simulación, estas puede variar según las interacciones que se den. Para este caso se suma 1 punto con cada comportamiento que se presente.

Ejemplos en el código:

```
set autol 0;
```

```
ask victim [set autol autol + 1]
```

16. Orientación inicial (face)

Representa el rumbo que toma el agente al iniciar la simulación.

Ejemplo en el código:

```
face one-of turtles in-radius 5
```

17. Lugar inicial (setxy)

Representa la posición que toma el agente al iniciar la simulación. Para este caso aparecen en un lugar aleatorio cada agente.

Ejemplo en el código:

```
Setxy random-xcor random-ycor
```

Comportamientos

1. mover ()

Permite que los agentes se puedan mover por el ambiente. Para este caso lo hacen de forma aleatoria, también se evita que los estudiantes se queden pegados a los bordes del ambiente.

Ejemplo en el código:

```
to move
```

```
  rt random 45
```

```
  lt random 45
```

```
  fd 1
```

```
  if not can-move? 1 [rt 90]
```

```
end
```

2. agredir ()

Permite que los bullies agredir a las víctimas. Para este caso se requiere que exista una víctima y bully en particular y que la motivación de la víctima sea mayor a 0.

Ejemplo en el código:

```
to fight1
```

```
  let victim one-of studentF-here
```

```
  let bul one-of bullyF-here
```

```
  if victim != nobody and bul != nobody and [ energy ] of victim > 0
```

```
  [
```

```
    ask victim [set energy energy - 1]
```

```
    ask victim [set color green]
```

```
ask bul [set energy energy + 1]

ask victim [set situation-fight situation-fight + 1]
```

```
]
```

```
end
```

3. ayudar ()

Permite que los observadores puedan ayudar a las víctimas cuando van a ser agredidas por los bullies. Para este caso se requiere que exista una víctima, bully y observador en particular, la motivación de la víctima sea menor o igual a la del observador y la motivación del bully sea mayor o igual a la del observador.

Ejemplo en el código:

```
to help1
```

```
let victim one-of studentF-here
```

```
let obs one-of observerF-here
```

```
let bul one-of bullyF-here
```

```
if victim != nobody and bul != nobody and obs != nobody and [energy] of victim
```

```
<= [energy] of obs and [energy] of bul >= [energy] of obs
```

```
[
```

```
ask victim [set energy energy + 2]
```

```
ask victim [set color magenta]
```

```
ask bul [set energy energy - 2]
```

```
ask obs [set energy energy + 4]
```

```
ask victim [set situation-help situation-help + 1]
```

```
]
```

end

4. soportar ()

Permite que los observadores puedan dar soporte a los bullies cuando van a agredir a las víctimas. Para este caso se requiere que exista una víctima, bully y observador en particular, la motivación de la víctima sea mayor o igual a la del observador y la motivación del bully sea menor o igual a la del observador.

Ejemplo en el código:

```
to support l
```

```
let victim one-of studentF-here
```

```
let obs one-of observerF-here
```

```
let bul one-of bullyF-here
```

```
if victim != nobody and bul != nobody and obs != nobody and [energy] of victim
```

```
>= [energy] of obs and [energy] of bul <= [energy] of obs
```

```
[
```

```
ask victim [set energy energy - 2]
```

```
ask victim [set color brown]
```

```
ask bul [set energy energy + 2]
```

```
ask obs [set energy energy - 4]
```

```
ask victim [set situation-support situation-support + 1]
```

```
]
```

end

5. desertar ()

Permite que las víctimas y los bullies puedan desaparecer de la simulación. Para este caso se requiere que exista una víctima o bully en particular, la motivación de la víctima sea menor o igual a 0 o la motivación del bully sea mayor o igual a 40. Se hace un lanzamiento con moneda de 0 y 1, si cae 0 se da reporte al ambiente de la deserción y se elimina el agente, de lo contrario se le dá nuevamente al agente 10 puntos de motivación.

Ejemplo en el código:

```
to desert1
```

```
let victim one-of studentF-here
```

```
if [energy] of victim <= 0
```

```
[
```

```
let coin random 1
```

```
if coin = 0
```

```
  [output-print (word "1 estudiante víctima femenina ha desertado después de "  
ticks " clases")
```

```
  ifelse coin = 0
```

```
    [die] [set energy 20]
```

```
  ]
```

```
]
```

```
end
```

6. convertira “agente” ()

Permite que los agentes puedan convertirse en otros actores durante la simulación.

Para este caso se requiere que exista un agente en particular, la motivación del

agente tiene que estar entre un rango. Se crea el agente del nuevo actor y se registra en el ambiente, se le da el color del nuevo actor, y se desaparece el anterior.

Ejemplo en el código:

```
to convertbullyF
```

```
  let obs one-of observerF-here
```

```
  let victim one-of studentF-here
```

```
  if obs != nobody and [ energy ] of obs <= 2 and [energy] of obs > 0
```

```
  [output-print (word "1 estudiante observador femenino se ha convertido en bully  
de " ticks " clases")
```

```
  hatch-bullyF 1 [set color red]
```

```
  die]
```

```
  if victim != nobody and [ energy ] of victim >= 30
```

```
  [output-print (word "1 estudiante víctima femenino se ha convertido en bully de "  
ticks " clases")
```

```
  hatch-bullyF 1 [set color red]
```

```
  die]
```

```
end
```

7. éxitoacadémico “agente” ()

Permite que los agentes puedan perder parte de su nota promedio durante la simulación. Para este caso se requiere que exista un agente en particular, la motivación del agente tiene que estar entre un rango y el éxito académico del agente sea mayor a 1.0.

Ejemplo en el código:

```
to academicsuccessvictimF  
  
let victim one-of studentF  
  
if victim != nobody and [energy] of victim < 10 and [energy] of victim > 4 and  
[Academic-per] of victim > 1.0  
  
[  
    ask victim [set Academic-per Academic-per - 0.01]  
]  
  
end  
  
8. autolesiónvíctima ()
```

Permite que las víctimas tengan comportamientos autolesivos durante la simulación.

Para este caso se requiere que exista una víctima en particular, la motivación de la víctima sea menor a 10, la edad de la víctima sea menor a la del bully, el peso de la víctima sea menor a la del bully y la altura de la víctima sea menor a la del bully.

También reporta al ambiente el comportamiento autolesivo que se presenta.

Ejemplo en el código:

```
to autolesivevicF1  
  
let victim one-of studentF  
  
let bul one-of bullyF
```

```
if victim != nobody and [energy] of victim < 10 and [Age] of victim < [Age] of bul
and [Weight] of victim < [Weight] of bul and [Height] of victim < [Height] of bul

[
ask victim [set autol autol + 1]

output-print (word "1 estudiante víctima femenino se ha autolesionado después
de " ticks " clases")

]

end
```

9. resiliencia “agente” ()

Permite que las víctimas o los bullies tengan comportamientos resilientes durante la simulación. Para este caso se requiere que exista una víctima o bully en particular, la motivación de la víctima o bully tenga un valor específico, la capacidad adquisitiva del agente sea menor o igual a la del observador y la edad del agente sea menor o igual a la del observador.

Ejemplo en el código:

```
to resiliencevicF1

let victim one-of studentF

let obs one-of observerF

if victim != nobody and [energy] of victim = 20 and [Purchasing-pow] of victim
<= [Purchasing-pow] of obs and [Age] of victim <= [Age] of obs

[
ask victim [set res res + 1]
```

]
end

Interacciones

1. individualizar “agente”

Permite tomar a un agente en particular para realizar alguna acción.

Ejemplo en el código:

```
let victim one-of studentM
```

```
let obs one-of observerF
```

2. alejarse de bully

Permite tomar distancia de un agente bully específico dentro del campo de visión.

Ejemplo en el código:

```
if any? bullyF in-cone 90 vision
```

```
[ set heading (towards min-one-of bullyF [distance myself]) + 180]
```

3. perseguir a víctima

Permite tomar perseguir a un agente víctima específico dentro del campo de visión.

Ejemplo en el código:

```
if any? studentF in-cone 45 vision
```


[set heading (towards min-one-of studentF [distance myself])]

4. ante agresión mostrarse de color verde

Permite a una víctima específica tomar un color verde ante una situación de agresión.

Ejemplo en el código:

ask victim [set color green]

5. ante ayuda mostrarse de color magenta

Permite a una víctima específica tomar un color magenta ante una situación de ayuda.

Ejemplo en el código:

ask victim [set color magenta]

6. ante soporte mostrarse de color café

Permite a una víctima específica tomar un color café ante una situación de soporte.

Ejemplo en el código:

ask victim [set color brown]

7. perder puntos de motivación

Permite a un agente específico perder puntos de motivación ante algún comportamiento.

Ejemplo en el código:

ask bul [set energy energy - 2]

8. ganar puntos de motivación

Permite a un agente específico ganar puntos de motivación ante algún comportamiento.

Ejemplo en el código:

ask victim [set energy energy + 2]

9. crear un agente

Permite a un agente específico crear otro agente.

Ejemplo en el código:

hatch-bullyF 1 [set color red]

10. desaparecer

Permite a un agente específico desaparecer de la simulación

Ejemplo en el código:

[die]

AMBIENTE



Model Settings [X]

Mundo

Ubicación del origen: Centro [v]

min-pxcor -15
mínima coordenada x para las parcelas

max-pxcor 15
máxima coordenada x para las parcelas

min-pycor -15
mínima coordenada y para las parcelas

max-pycor 15
máxima coordenada y para las parcelas

Box: 31 x 31

Mundo sin límite horizontal

Mundo sin límite vertical

Vista

Tamaño de parcela 15 medida en píxeles

Tamaño de la fuente 10 de las etiquetas de agentes

Frame rate 30
Frames per second at normal speed

Contador temporal (ticks)

Mostrar el contador temporal

Etiqueta para el contador temporal Clases

[OK] [Aplicar] [Cancelar]

Se utilizan los valores predeterminados para el ambiente, solo se cambia la etiqueta del contador temporal por el nombre de “Clases”.

Para la graficación de los datos se utilizaron los siguientes algoritmos:

1. Total Situaciones

plot sum [situation-help] of studentF + sum [situation-help] of studentM

plot sum [situation-fight] of studentF + sum [situation-fight] of studentM

plot sum [situation-support] of studentF + sum [situation-support] of studentM

2. Total Situaciones por Género

plot sum [situation-help] of studentF

plot sum [situation-help] of studentM

plot sum [situation-fight] of studentF

plot sum [situation-fight] of studentM

plot sum [situation-support] of studentF

plot sum [situation-support] of studentM

3. Cantidad de Actores

plot count studentF + count studentM

plot count bullyF + count bullyM

plot count observerF + count observerM

4. Cantidad de actores por Género

plot count studentF

plot count studentM

plot count bullyF

plot count bullyM

plot count observerF

plot count observerM

5. Situaciones Bullying

plot count studentF with [color = green] + count studentM with [color = green]

plot count studentF with [color = magenta] + count studentM with [color =
magenta]

plot count studentF with [color = brown] + count studentM with [color = brown]

6. Situaciones Bullying por Género

plot count studentF with [color = green]

plot count studentM with [color = green]

plot count studentF with [color = magenta]

plot count studentM with [color = magenta]

plot count studentF with [color = brown]

plot count studentM with [color = brown]

7. Motivación

plot sum [energy] of bullyF + sum [energy] of bullyM

plot sum [energy] of observerF + sum [energy] of observerM

plot sum [energy] of studentF + sum [energy] of studentM

8. Motivación por Género

plot sum [energy] of bullyF

plot sum [energy] of bullyM

plot sum [energy] of observerF

plot sum [energy] of observerM

plot sum [energy] of studentF

plot sum [energy] of studentM

9. Deserción

plot (Cant-Niña-Vic + Cant-Niño-Vic) - (count studentF + count studentM)

plot (Cant-Niña-Bul + Cant-Niño-Bul) - (count bullyF + count bullyM)

10. Deserción por Género

plot Cant-Niña-Vic - count studentF

plot Cant-Niño-Vic - count studentM

plot Cant-Niña-Bul - count bullyF

plot Cant-Niño-Bul - count bullyM

11. Resiliencia

plot sum [res] of studentF + sum [res] of studentM

plot sum [res] of bullyF + sum [res] of bullyM

12. Resiliencia por Género

plot sum [res] of studentF

plot sum [res] of studentM

plot sum [res] of bullyF

plot sum [res] of bullyM

13. Éxito Académico

plot (sum [Academic-per] of studentM + sum [Academic-per] of studentF) / (count studentF + count studentM)

plot (sum [Academic-per] of bullyM + sum [Academic-per] of bullyF) / (count bullyF + count bullyM)

plot (sum [Academic-per] of observerM + sum [Academic-per] of observerF) / (count observerF + count observerM)

14. Éxito Académico por Género

plot sum [Academic-per] of studentF / count studentF

plot sum [Academic-per] of studentM / count studentM

plot sum [Academic-per] of bullyF / count bullyF

plot sum [Academic-per] of bullyM / count bullyM

plot sum [Academic-per] of observerF / count observerF

plot sum [Academic-per] of observerM / count observerM

15. Autolesiones

plot sum [autoI] of studentF + sum [autoI] of studentM

16. Autolesiones por Género

plot sum [autoI] of studentF

plot sum [autoI] of studentM

Anexo 4. Cuestionario de percepción social del Bullying entre estudiantes - aplicativo docente

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN SOCIAL DEL BULLYING ENTRE ESTUDIANTES - APLICATIVO DOCENTE

Este cuestionario ha sido preparado por el aspirante a magister de estudios interdisciplinarios de la complejidad, psicólogo especialista en educación y pedagogía Luis Alejandro Palacios Niño.





El cuestionario forma parte del proyecto de investigación "TECNOLOGIAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS INTERVENCIONES DE DOCENTES EN SITUACIONES DE BULLYING QUE AFECTAN LA CONVIVENCIA ESCOLAR EN EL AULA." cuyo objetivo es crear un simulador NetLogo de la percepción social de docentes en situaciones de Bullying entre estudiantes de grado sexto de la I.E. Elisa Borrero de Pastrana del municipio de La Argentina – Huila; para lo lograr dicho objetivo se requiere de la información del presente cuestionario para realizar el pilotaje del simulador.

A continuación encontrará 4 apartados cada uno con la explicación respectiva para su diligenciamiento.

Cualquier duda sobre el cuestionario puede hacerla al celular 3144391768

Nom bre del Doce nte:		Edad:		Años de experi encia docent e:	
-----------------------------------	--	-------	--	---	--

Responda la siguiente información tomando en cuenta su experiencia docente sobre el Bullying en los grados sexto:

1. ¿Qué porcentaje de las situaciones de Bullying que se presentan en el aula, considera que son percibidas por usted? (1-100%)	Porcentaje
2. Teniendo como base un aula con 40 estudiantes ; organice en el siguiente cuadro la potencial cantidad de estudiantes por actor de Bullying y género:	

Actor\Género	Masc ulino	Feme nino	Total
Víctima	0	0	0
Agresor	0	0	0
Observador	0	0	0
Total	0	0	0

3. Teniendo en cuenta la edad, el peso, la altura y la capacidad adquisitiva; organice de mayor a menor (3 a 1) según el actor de Bullying que más pueda destacarse en dicha característica.



Actor\Característica	Edad	Peso	Altura	Capacidad Adquisitiva
Víctima				
Agresor				
Observador				

4. Responda las siguientes preguntas considerando si los actores de Bullying poseen (1) o no (0) dicha característica.

Características	Víctima	Agresor	Observador
1. Análisis y mejora de mis ideas y proyectos			
2. Puedo corregir mis ideas o creencias cuando percibo que son erróneas			
3. Sé cuando puedo arreglarme solo y cuando necesito pedir ayuda			
4. Me doy cuenta de las distintas emociones que siento (alegría, afecto, miedo, rabia, tristeza, fastidio, etc.)			
5. Reconozco tanto mis virtudes y aciertos, como mis limitaciones y errores			
6. Acepto mi responsabilidad por lo que pienso, siento y hago en vez de culpar a otros			
7. Me doy cuenta de lo que me digo a mí mismo (puedo escuchar mis diálogos internos)			
8. Cuando me equivoco, aprendo de eso para no repetirlo			
9. Cumpló los compromisos que asumo conmigo mismo y con los demás			
10. Escucho y aplico las opiniones de los demás sobre mi persona o logros sin por ello reducir mi autoestima			
11. Al observar las conductas de otras personas, me doy cuenta de las emociones que sienten			
12. Escucho a los demás y llego a aceptarlos aunque no esté de acuerdo con ellos			
13. Puedo reflejar ,como si fuera un espejo, lo que otros dicen o expresan con sus gestos y su cuerpo			



14. Obtengo los resultados deseados como líder o conductor de grupos			
15. Capto lo negativo y lo positivo de las personas, pero tiendo a reforzar lo positivo en ellas en vez de criticarlas o discutir con ellas			
16. Disfruto estando en compañía de gente que tenga valores e intereses parecidos a los míos			
17. Pido lo que necesito en forma amable, directa y verbal			
18. Puedo negociar y llegar a acuerdos flexiblemente			
19. Apoyo a las personas cuando percibo que realmente lo necesitan			
20. Defiendo mis derechos y me hago respetar, en forma firme y serena			
Total	0	0	0

5. Responda las siguientes preguntas considerando la frecuencia de ocurrencia en las familias de los actores de Bullying;

1.- Nunca o casi nunca 2.- Pocas veces 3.- A veces 4.- Con frecuencia 5.- Casi siempre

	Víctima	Agresor	Observador
1. Los miembros de la familia se sienten muy cercanos unos a otros.			
2. Cuando hay que resolver problemas, se siguen las propuestas de los hijos.			
3. En nuestra familia la disciplina (normas, obligaciones, consecuencias, castigos) es justa.			
4. Los miembros de la familia asumen las decisiones que se toman de manera conjunta como familia.			
5. Los miembros de la familia se piden ayuda mutuamente.			
6. En cuanto a su disciplina, se tiene en cuenta la opinión de los hijos (normas, obligaciones).			
7. Cuando surgen problemas, negociamos para encontrar una solución.			
8. En nuestra familia hacemos cosas juntos.			
9. Los miembros de la familia dicen lo que quieren libremente.			



10. A los miembros de la familia les gusta pasar su tiempo libre juntos.			
11. En nuestra familia, a todos nos resulta fácil expresar nuestra opinión.			
12. Los miembros de la familia se apoyan unos a otros en los momentos difíciles.			
13. En nuestra familia se intentan nuevas formas de resolver los problemas.			
14. Los miembros de la familia comparten intereses y hobbies.			
15. Todos tenemos voz y voto en las decisiones familiares importantes.			
16. Los miembros de la familia se consultan unos a otros sus decisiones.			
17. Los padres y los hijos hablan juntos sobre el castigo.			
18. La unidad familiar es una preocupación principal.			
19. Los miembros de la familia comentamos los problemas y nos sentimos muy bien con las soluciones encontradas.			
Promedio	#iDI V/0!	#jDI V/0!	#iDIV/0!

6. Responda las siguientes preguntas considerando el nivel aprobación en torno a la relación entre el docente y los actores de Bullying;

- 1.- Totalmente desacuerdo 2.- En desacuerdo 3.- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 4.- De acuerdo 5.- Totalmente de acuerdo

	Víctima	Agresor	Observador
1. En este colegio cuento con profesores/as a los que puedo contar los problemas que me surgen.			
2. Los/las profesores/as están disponibles cuando necesito hablar con ellos/as.			
3. Me siento cómodo/a hablando con los/las profesores/as de los problemas que me surgen.			
4. Es fácil hablar con los/las profesores/as.			
5. Los/las profesores/as me inspiran confianza para conversar sobre cosas personales.			
6. Los/las alumnos/as tenemos buena comunicación con los/las profesores/as.			




7. En este colegio tengo profesores/as en los que puedo confiar.			
8. Los/las profesores/as son cercanos/as a los/las alumnos/as.			
Promedio	#iDI V/0!	#jDI V/0!	#iDIV/0!

7. En promedio, que calificación en las asignatura(s) que dicta considera que es más frecuente que obtenga los actores de Bullying; de 1,0 a 5,0

	Víctima	Agresor	Observador
Calificación			



Anexo 5. Rúbrica sobre el simulador de percepción social del Bullying entre estudiantes

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA						 UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA									
RÚBRICA SOBRE EL SIMULADOR DE PERCEPCIÓN SOCIAL DEL BULLYING ENTRE ESTUDIANTES															
Esta rúbrica ha sido preparada por el aspirante a magister de estudios interdisciplinarios de la complejidad, psicólogo especialista en educación y pedagogía Luis Alejandro Palacios Niño.															
La rúbrica forma parte del proyecto de investigación "TECNOLOGIAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS INTERVENCIONES DE DOCENTES EN SITUACIONES DE BULLYING QUE AFECTAN LA CONVIVENCIA ESCOLAR EN EL AULA." cuyo objetivo es crear un simulador NetLogo de la percepción social de docentes en situaciones de Bullying entre estudiantes de grado sexto de la I.E. Elisa Borrero de Pastrana del municipio de La Argentina – Huila; para lo lograr dicho objetivo se requiere de su concepto evaluativo sobre diferentes aspectos del simulador.															
A continuación encontrará la rúbrica y la casilla para calificar cada criterio.															
Cualquier duda sobre el cuestionario puede hacerla al celular 3144391768															
Nombre del Docente:		Edad:		Años de experiencia docente:											
CRITERIOS		EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)	PUNTAJE OBTENIDO									
M A N U A L D E U S U A R I O	Grado de claridad de las instrucciones para el manejo del simulador	Se muestran los procedimientos de manera clara para la instalación del software y manejo del simulador, esto es claro para cualquier docente que los lea.	Los procedimientos tienen un orden lógico; pero los pasos de instalación del software y manejo del simulador no quedan del todo claros para cualquier docente que los lea.	Los procedimientos se presentan como una lista, pero no tienen orden lógico o se dificulta para que los siga el docente que los lea.	No cuenta con los procedimientos para la instalación del software y manejo del simulador.										
	Grado de comprensión de las variables de la percepción social del Bullying simuladas.	Se identifican y comprenden todas las variables involucradas en el proceso simulado.	Todas las variables se describen claramente pero no se comprenden detalles relevantes o funcionales dentro del proceso.	Algunas variables se describen y se desconocen detalles relevantes de las mismas dentro del proceso.	Se desconocen por completo las variables o parámetros que pueden variar durante el proceso.										
S I M U L A D O R	Grado de dificultad de manejo del simulador	El manejo del simulador no representa dificultad alguna para el docente.	El manejo del simulador representa poca dificultad para el docente.	El manejo del simulador se dificulta para el docente.	El docente no puede manejar el simulador.										
	Grado de comprensión e interpretación de la información resultante de la simulación.	Se muestran los datos resultantes de la simulación de manera comprensible para que cualquier docente que los interprete.	Se muestran algunos datos resultantes de la simulación de manera comprensible, sin embargo cualquier docente los interpreta.	Se muestran pocos datos resultantes de la simulación de manera comprensible, y dificulta para cualquier docente su interpretación.	Los datos resultantes de la simulación no son comprensibles, cualquier docente no puede interpretarlos.										
	Grado de utilidad del simulador	El simulador es de mucha utilidad para las posibles intervenciones del docente ante situaciones de Bullying	El simulador es de utilidad para las posibles intervenciones del docente ante situaciones de Bullying	El simulador es de poca utilidad para las posibles intervenciones del docente ante situaciones de Bullying	El simulador no es de utilidad para las posibles intervenciones del docente ante situaciones de Bullying										