



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, marzo 28 de 2022

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Yira Nathalia Ospina Murcia, con C.C. No. 1015397541,

Carlos Eduardo Guzmán Cruz, con C.C. No. 7727715,

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

Observación del sistema aula multigrado, como una red compleja; y aplicación de una unidad didáctica gamificada diseñada a partir de las emergencias del sistema.

Presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar al título de

Magister En Estudios Interdisciplinarios de la Complejidad;

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

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

Vigilada Mineducación

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



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

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:

Firma: _____

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: _____



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: *Observación del sistema aula multigrado, como una red compleja; y aplicación de una unidad didáctica gamificada diseñada a partir de las emergencias del sistema.*

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ospina Murcia Yira Nathalia	Guzmán Cruz Carlos Eduardo

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Montealegre Cárdenas Mauro	

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Aragón Divatoque Camilo Andrés	

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Magister En Estudios Interdisciplinarios de la Complejidad

FACULTAD: Facultad De Ciencias Exactas Y Naturales



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 4

PROGRAMA O POSGRADO: Maestría En Estudios Interdisciplinarios De La Complejidad

CIUDAD: Neiva

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2022

NÚMERO DE PÁGINAS: 143

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: Ninguno

MATERIAL ANEXO: Documento en Excel

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

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. <u>Sistema</u>	<u>System</u>
2. <u>Aula Multigrado</u>	<u>Multigrade Classroom</u>
3. <u>Unidad didáctica</u>	<u>Teaching Unit</u>
4. <u>Gamificación</u>	<u>Gamification</u>
5. <u>Emergencias</u>	<u>Emergencies</u>
6. <u>Red</u>	<u>Network</u>

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

La presente investigación tiene por objetivo observar el sistema aula multigrado de la IE Potrero Grande sede san Ambrosio, como una red compleja; y aplicar una unidad didáctica gamificada diseñada a partir de las emergencias del sistema. En primer lugar, se busca modelar el sistema aula multigrado como una red compleja e identificar sus características; Para esto, se elabora una matriz a partir de la recolección de datos por medio



de dos encuestas, la cual posteriormente es digitalizada y corrida en el software Gephi 0.9.2 aplicando estadísticas propias de redes. Al obtener la red del sistema, se aplican dos filtros incluidos en el software, los que permiten observar e identificar las emergencias las cuales son la base fundamental para el diseño y elaboración de la unidad didáctica gamificada con las características propias del sistema. Finalmente, se aplica la unidad didáctica, implementando los elementos de la gamificación e impactando de forma positiva al sistema aula multigrado aumentando aún más su motivación. Como hallazgo se presenta la red del aula multigrado de la IE Potrero grande sede San Ambrosio, sus características de sistema complejo, las emergencias obtenidas por la lectura de la red y a partir de estas emergencias la creación de una unidad didáctica gamificada y contextualizada; siendo ésta, una novedosa propuesta metodológica que logra romper con la linealidad curricular y la forma tradicional como se imparten las clases.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

The purpose of this research is to observe the multigrade classroom system San Ambrosio, in the E.I Potrero Grande from Colombia, in the department of Huila, as a complex network; and apply a gamified teaching unit designed from system emergencies. First, it pretends to model the multigrade classroom system as a complex network and identify its characteristics. For this, a matrix is elaborated from the collection of data by means of two surveys, which is then digitized and run in the Gephi 0.9.2 software applying network statistics. When obtaining the system network, two filters included in the software are applied, which allow to observe and identify emergencies, which are the fundamental basis for the design and elaboration of the gamified teaching unit with the system characteristics. Finally, the teaching unit is applied, implementing the elements of gamification and positively impacting the multigrade classroom system further increasing their motivation. As a finding, the network of the multigrade classroom San Ambrosio, in the E.I Potrero Grande is presented, its



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	4 de 4
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

characteristics of a complex system, the emergencies obtained by reading the network and from these emergencies the creation of a gamified teaching unit; being this, a novel methodological proposal that manages to break with the curricular linearity and the traditional way in which classes are taught.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: Carlos Javier Martínez

Firma:

Nombre Jurado: Christian Camilo Cortés García

Firma:



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

NIT: 891180084-2



**OBSERVACIÓN DEL SISTEMA AULA MULTIGRADO, COMO UNA RED
COMPLEJA; Y APLICACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA
DISEÑADA A PARTIR DE LAS EMERGENCIAS DEL SISTEMA.**

TESIS DE MAESTRÍA

Carlos Eduardo Guzmán Cruz

Yira Nathalia Ospina Murcia

DIRECTOR

Camilo Andrés Aragón Divatoque

Universidad Surcolombiana

Facultad De Ciencias Exactas Y Naturales

Programa Maestría En Estudios Interdisciplinarios De La Complejidad

Neiva, Colombia

2022



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

NIT: 891180084-2



**OBSERVACIÓN DEL SISTEMA AULA MULTIGRADO, COMO UNA RED
COMPLEJA; Y APLICACIÓN DE UNA UNIDAD DIDACTICA GAMIFICADA
DISEÑADA A PARTIR DE LAS EMERGENCIAS DEL SISTEMA.**

TESIS DE MAestrÍA

Carlos Eduardo Guzmán Cruz

Código. 20201190754

Yira Nathalia Ospina Murcia

Código. 20201185192

Disertación presentada para optar por el título de Magister En Estudios Interdisciplinarios
de la Complejidad

DIRECTOR

Camilo Andrés Aragón Divatoque

Universidad Surcolombiana

Facultad De Ciencias Exactas Y Naturales

Programa Maestría En Estudios Interdisciplinarios De La Complejidad

Neiva, Colombia

2022



RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo observar el sistema aula multigrado de la IE Potrero Grande sede san Ambrosio, como una red compleja; y aplicar una unidad didáctica gamificada diseñada a partir de las emergencias del sistema. En primer lugar se busca modelar el sistema aula multigrado como una red compleja e identificar sus características; Para esto, se elabora una matriz a partir de la recolección de datos por medio de dos encuestas, la cual posteriormente es digitalizada y corrida en el software Gephi 0.9.2 aplicando estadísticas propias de redes. Al obtener la red del sistema, se aplican dos filtros incluidos en el software, los que permiten observar e identificar las emergencias las cuales son la base fundamental para el diseño y elaboración de la unidad didáctica gamificada con las características propias del sistema. Finalmente, se aplica la unidad didáctica, implementando los elementos de la gamificación e impactando de forma positiva al sistema aula multigrado aumentando aún más su motivación. Como hallazgo se presenta la red del aula multigrado de la IE Potrero grande sede San Ambrosio, sus características de sistema complejo, las emergencias obtenidas por la lectura de la red y a partir de estas emergencias la creación de una unidad didáctica gamificada y contextualizada; siendo ésta, una novedosa propuesta metodológica que logra romper con la linealidad curricular y la forma tradicional como se imparten las clases.

Palabras claves: sistema, aula multigrado, unidad didáctica, gamificación, emergencias, red.



ABSTRACT

The purpose of this research is to observe the multigrade classroom system San Ambrosio, in the E.I Potrero Grande from Colombia, in the department of Huila, as a complex network; and apply a gamified teaching unit designed from system emergencies. First, it pretends to model the multigrade classroom system as a complex network and identify its characteristics. For this, a matrix is elaborated from the collection of data by means of two surveys, which is then digitized and run in the Gephi 0.9.2 software applying network statistics. When obtaining the system network, two filters included in the software are applied, which allow to observe and identify emergencies, which are the fundamental basis for the design and elaboration of the gamified teaching unit with the system characteristics. Finally, the teaching unit is applied, implementing the elements of gamification and positively impacting the multigrade classroom system further increasing their motivation. As a finding, the network of the multigrade classroom San Ambrosio, in the E.I Potrero Grande is presented, its characteristics of a complex system, the emergencies obtained by reading the network and from these emergencies the creation of a gamified teaching unit; being this, a novel methodological proposal that manages to break with the curricular linearity and the traditional way in which classes are taught.

Keywords: System, multigrade classroom, teaching unit, gamification, emergencies, network.



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

NIT: 891180084-2



AGRADECIMIENTOS

Carlos Eduardo Guzmán Cruz

Quiero agradecer a Dios quien me bendice cada día e ilumina mi camino para alcanzar mis metas, a mi madre quien con sus oraciones siempre me está colmando de bendiciones, a mi esposa quien, con sus consejos, su amor y su paciencia me ayudo a concluir esta meta, a mis hijas quienes son el motor de mi vida y la luz de mis ojos, al resto mi familia por su apoyo incondicional.

Agradezco a todos los docentes de la maestría quienes dieron lo mejor de sí para mi formación académica y profesional, pero en especial al profesor Camilo Andrés Aragón quien con su calidad humana y gran profesionalismo desempeñó una excelente labor como asesor de tesis, a mi compañera de tesis quien con su apoyo y compromiso fue fundamental para conseguir nuestro título.



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

NIT: 891180084-2



AGRADECIMIENTOS

Yira Nathalia Ospina Murcia

Agradezco primero a Dios quien me da toda la fortaleza para superar cada obstáculo y alcanzar cada meta. A mi esposo Cristian por su apoyo y paciencia y a mis hermosas hijas Ana Lucia y Maria Paula por su comprensión, el tiempo cedido y sus tiernos abrazos que me motivaban cada fin de semana. A mi mamá y a mi suegra por su tiempo y oraciones y a mis padres por haberme formado como un persona trabajadora, responsable y perseverante.

Agradezco igualmente a mi compañero de tesis Carlos Guzmán por sus valiosas ideas y excelente trabajo en equipo. A todos los docentes que compartieron sus conocimientos, pero en especial a nuestro asesor de tesis el profesor Camilo Andrés Aragón quien creyó en nosotros y en nuestro proyecto y quien es no solo un excelente profesor, sino también un excelente ser humano.



TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION	11
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
	2.1 Descripción del Problema	12
	2.2 Sistematización del Problema	15
	2.3 Enunciación del Problema	16
3.	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	17
	3.1 Antecedentes.....	17
	3.1.1 Antecedente Internacional.....	17
	3.1.2 Antecedente Nacional	19
	3.1.3 Antecedente Regional	20
	3.2 Justificación	22
4.	FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	24
	4.1. Referente contextual e institucional	24
	4.1.1 Referente Legal.....	24
	4.1.2 Referente institucional	26
	4.2 Referentes Teóricos.....	28
	4.2.1 Pensamiento Complejo	28
	4.2.2 Complejidad y educación.....	30
	4.2.3 Sistemas Dinámicos Complejos	32
	4.2.4 Gamificación	34
	4.2.5 Redes complejas	36
	4.2.6 Emergencias.....	38
	4.2.7 Motivación.....	38
	4.2.8 Unidad didáctica	39
	4.2.9 Transversalidad.....	40
	4.2.10 Aula Multigrado.....	41
	4.2.11 Estilos de aprendizaje	43
5.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	44
	5.1 Objetivo general	44
	5.2 Objetivos específicos	44
6.	METODOLOGIA.....	45
	6.1 Tipo y enfoque de la investigación	45



6.2	Universo de estudio, población y muestra	46
6.3	Estrategias Metodológicas	47
6.4	Técnicas e instrumento de Investigación	57
7.	ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	58
7.1	Análisis de Resultados	58
7.1.1	58
7.1.2	Emergencias.....	61
7.1.3	Aplicación de la Unidad Didáctica	75
7.2	Discusión de Resultados	82
8.	BIBLIOGRAFÍA	84
9.	ANEXOS.....	90



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la sede San Ambrosio en el Mapa político del municipio de Colombia - Huila	27
Figura 2. Elementos de la Gamificación	35
Figura 3. Modelos de Estilos De Aprendizaje. (Cazau, n.d.)	44
Figura 4. Esquema Ruta Metodológica	48
Figura 5. Matriz de Recopilación de la Información Obtenida en las Encuestas.	50
Figura 6. Diseño Unidad Didáctica	52
Figura 7. Red del Sistema Aula Multigrado de IE Potrero Grande, sede San Ambrosio.	59
Figura 8. Distribución por grados obtenida para El Sistema Aula Multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio.....	61
Figura 9. Nodos Emergentes de la Red Aula Multigrado Potrero Grande Sede San Ambrosio, con Filtro K - Core.....	62
Figura 10. Nodos Emergentes del Sistema Aula Multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio con el Filtro Betweenness Centrality.....	64
Figura 11. Evidencias de la temática y la narrativa	69
Figura 12. Mecánicas. Evidencias y Desafíos	70
Figura 13. Evidencia Componentes De La Unidad Didáctica.....	71
Figura 14. Evidencias del Cronograma en la Unidad Didáctica.....	72
Figura 15. Estructura de la Unidad Didáctica.....	73
Figura 16. Evidencia delas Actividades en la Unidad Didáctica.....	74
Figura 17. Herramienta Plataforma Class Dojo.....	74
Figura 18. Herramienta Plataforma Quizizz.....	75



LISTA DE TABLAS

Tabla 1..Cronograma, Tiempo de Ejecución de la Unidad Didáctica Gamificada con las Características propias del sistema.....	54
Tabla 2. Organigrama, partes de la unidad didáctica	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3. Relación de las Actividades con cada una de las Emergencias...;	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Resumen de Resultados Matriz 1	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5. Otras Características Importantes del Sistema Aula Multigrado Obtenidas con el Software Gephi.....	60
Tabla 6. Nodos Emergentes del sistema Aula Multigrado de la IE Potrero Grane sede San Ambrosio con el filtro K-Core.....	63
Tabla 7. Nodos Emergentes del Sistema Aula Multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio con el Filtro Betweenness Centrality.....	64



1. INTRODUCCION

La educación tradicional –que lamentablemente sigue predominando en muchos lugares– se funda y consiste en: tablero, papelógrafo, aula unifuncional, centralidad del maestro o profesor, un solo idioma (el materno) y linealidad y jerarquía en toda la línea de la palabra (Maldonado, 2014)

Es necesario que en la educación actual se propongan nuevas metodologías no estandarizadas y que sean diseñadas para cada contexto en particular. Por lo tanto, esta investigación plantea observar el aula de clase multigrado como un sistema complejo vivo; con la ayuda de las ciencias de la complejidad, más específicamente las redes complejas, modelar el sistema para poder obtener las emergencias que den cuenta de las características propias del mismo.

Las emergencias obtenidas permiten conocer los gustos, habilidades, estilos de aprendizaje y estilo de trabajo de los estudiantes, lo que lleva al diseño y elaboración de una unidad didáctica gamificada con fines específicos para un contexto determinado. La unidad didáctica se aplica con los estudiantes de la IE Potreo Grande sede San Ambrosio del municipio de Colombia Huila.

Teniendo en cuenta lo expuesto por Maldonado, quien expone que el aula es el laboratorio de la educación, y que de lo que se trata es de entender la manera como sucede la producción de conocimiento en su primera forma. Se está de acuerdo que Complejizar la educación equivale a poner claramente sobre la mesa, a plena luz del día, el papel fundamental del juego, la imaginación, la fantasía. En otras palabras, el significado de las emergencias y la autorganización. Por encima, desde luego, de los programas y currículos, siempre eminentemente secuenciales y lineales y que no permiten ni admiten sorpresas, es decir, aprendizaje (Maldonado, 2014).



Por lo expuesto anteriormente, en la unidad didáctica se le da un papel fundamental al juego y la imaginación, y se abre el espacio para el uso de nuevas herramientas tecnológicas; al tiempo que se salta el currículo, cambiando la metodología del modelo pedagógico de escuela nueva predominante en el aula multigrado.

El estudio del aula de clase como sistema complejo, analizando las propiedades emergentes resultantes de las interacciones generadas en diferentes procesos, la creación de nuevas propuestas metodológicas y curriculares a partir de las necesidades propias del contexto y el uso de la gamificación en los diferentes procesos de enseñanza aprendizaje pueden ser temas de próximas investigaciones; que seguramente, aportaran en gran medida a transformar la educación y romper el paradigma de la linealidad y la estandarización de la educación.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Descripción del Problema

La educación es una actividad humana comúnmente considerada y juzgada por los resultados que produce. Históricamente, los fines de la educación han sido diversos y controvertidos, no ha habido una sola manera de mirar por anticipado el producto de la educación; ellos han estado asociados a aspectos diversos del ser humano y de la sociedad (Educación, 2012).

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional, como el ente regulador de la educación en el país, tiene como misión liderar la formulación, implementación y evaluación de políticas públicas educativas, que garantice el derecho a la educación, y la prestación de un servicio educativo con calidad; reconociendo la diferencia en los territorios y sus contextos, para permitir trayectorias educativas que impulsen el desarrollo integral de los individuos y la sociedad (*MEN, Ministerio De Educacion Nacional de Colombia, n.d.*) Pese a esto, nuestro



país no es la excepción de diversos países latinoamericanos en donde las reformas educativas se realizan al mismo tiempo que se llevan a cabo políticas de ajuste económico (Cifuentes Medina & Camargo Silva, 2016).

Cabe resaltar que el concepto “calidad de la Educación” el cual se produjo históricamente dentro de un contexto específico; viene de un modelo de calidad de resultados, de calidad de producto final, y bajo estas ideas suelen estar los conceptos de la ideología de la eficiencia social que considera al docente poco menos que como un obrero de línea que emplea paquetes instruccionales, cuyos objetivos, actividades y materiales le llegan prefabricados, y en el cual la “calidad” se mide por fenómenos aislados, que se recogen en el producto final” (Gautier, 2007).

Qué se entiende por calidad y cómo trabajar por una educación de calidad son las preguntas centrales que han estado presentes en el camino que ha recorrido el país desde mediados de los años 70 cuando el concepto de calidad de la educación empieza a nombrarse en la legislación colombiana. Se trata de un concepto complejo, dada la naturaleza de la tarea educativa, la diversidad de actores involucrados y la multiplicidad de factores que la afectan (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Una de las grandes problemáticas en la educación, es que cada vez más los sistemas educativos de países como Colombia han despersonalizado el proceso educativo, debido a los esfuerzos por medir la calidad de la educación a través de evaluaciones tipo Saber o Pisa, que miden competencias o logros de los estudiantes, mediante pruebas estandarizadas (Pérez, 2016).



Desde el 2003, se comenzó con la definición de unos estándares básicos que según el MEN permiten desarrollar en los niños no sólo habilidades comunicativas, matemáticas y científicas, sino también, desarrollar competencias ciudadanas que nos den la posibilidad de formar una nueva generación de colombianos comprometidos, respetuosos de la diferencia y defensores del bien común (Ministerio de Educación Nacional, 2006). A pesar de esto, las investigaciones empíricas y voces críticas en relación a su aplicabilidad en todos los contextos educativos, subrayan que los estándares homogenizan la cultura y unifican la enseñanza y que no son garantía de una mejora en los aprendizajes, ya que se tiende a dejar de lado la diversidad cultural existente en los centros educativos. Asimismo, los estándares influyen en la fragmentación y desigualdad académica (Rodríguez-Revelo, 2017).

El programa Escuela Nueva fue iniciado en Colombia en 1975. El programa está basado en los principios del aprendizaje activo, proveyendo a los niños con oportunidades para avanzar a su propio ritmo y con un currículo adaptable a las características socio-culturales de cada región del país (Villar, 2010). Sin embargo, el diseño de los diversos materiales didácticos necesarios para esta metodología, contempla su estandarización y replicabilidad. En la metodología de la Escuela Nueva tal vez se fomenta el aprendizaje activo e inductivo pero dentro de los márgenes establecidos por los Objetivos específicos de aprendizaje. Esto implicaría relativizar y cuestionar las intenciones de propiciar un aprendizaje divergente y creativo mediante esta metodología (Gómez C, 1993).

Ciertamente el currículo estandarizado ofrece ventajas ciertamente. Sin embargo, el intento de búsqueda de la calidad educativa termina por homogeneizar los procesos de enseñanza. Estos se tornan rutinarios, mecánicos, y como contrapartida, priorizan los resultados (alto rendimiento escolar, demostrado en números) por encima de los procesos (Rodríguez-



Revelo, 2017). La discusión sobre calidad y no estandarización debe terminar con la contextualización del proceso educativo, complejizándolo, usando – claramente - las herramientas de las ciencias de la complejidad, que para este caso serán las redes complejas. Otra gran problemática es que la educación se ocupa preferentemente del conocimiento teórico, más que del conocimiento práctico derivado de la experiencia (Educación, 2012). La educación tradicional, lamentablemente sigue predominando en muchos lugares; por tanto, se hace necesario ser conscientes del papel fundamental del juego, la imaginación, la fantasía y poner estos elementos por encima, desde luego, de los programas y currículos, siempre eminentemente secuenciales y lineales y que no permiten ni admiten sorpresas, es decir, aprendizaje (Maldonado, 2014).

La psicóloga Lucía Godoy afirma que para motivar a un niño hay que usar cosas que le interesen y le creen expectativas y que es vital proporcionar al niño desde pequeño, un ambiente que le resulte agradable, fomentando la creatividad, las buenas ideas y la iniciativa personal (Godoy, 2007). La motivación es aquella actitud interna y positiva frente al nuevo aprendizaje, es lo que mueve al sujeto a aprender. Es indudable que en los procesos de aula en los que el cerebro humano adquiere nuevos aprendizajes, la motivación juega un papel fundamental (Carrillo et al., 2011).

2.2 Sistematización del Problema

Los diferentes aspectos descritos en el anterior planteamiento del problema nos llevaron a hacernos una serie de interrogantes en pro de buscar alternativas de solución a los diferentes planteamientos, estos interrogantes se describen a continuación:

- ✓ ¿Cómo está estructurado el sistema educativo en Colombia?



- ✓ ¿Qué implicaciones trae al sistema educativo colombiano la estandarización de la educación?
- ✓ ¿Qué dificultades se presentan en el aula, especialmente el aula multigrado?
- ✓ ¿Qué propuesta pedagógica innovadora se puede impulsar para que favorezca el aprendizaje?
- ✓ ¿Qué metodologías se pueden aplicar para que los estudiantes disfruten el proceso de aprendizaje y el conocimiento adquirido?
- ✓ ¿Cómo cambiar la linealidad del currículo y favorecer el desarrollo de habilidades en los estudiantes?
- ✓ ¿Cómo entender el salón de clases como un sistema complejo?
- ✓ ¿Qué impacto tendría el diseño de una propuesta metodológica diseñada específicamente para el contexto escolar al que se va a aplicar?
- ✓ ¿Cómo diseñar una unidad didáctica que responda a las características propias del aula de clase?
- ✓ ¿Qué papel juega la motivación en el proceso educativo?

2.3 Enunciación del Problema

Tras indagar sobre las problemáticas ya presentadas y analizar la población con la que queremos trabajar, Surge el enunciado del problema para nuestro proyecto de investigación:
¿Cómo observar el sistema, aula multigrado, como un sistema complejo y diseñar una unidad didáctica gamificada y contextualizada a partir de las emergencias propias del sistema?



3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

3.1 Antecedentes

3.1.1 Antecedente Internacional

El trabajo de María Casado Ramos, se denomina, “la gamificación en la enseñanza en inglés en la educación primaria” esta investigación se realizó en la Universidad de Valladolid en el año 2016. Donde el objetivo de la tesis es en primera medida profundizar en todo lo que involucra la gamificación, en segunda medida el diseño de una propuesta didáctica basada en el estudio realizado previamente sobre la metodología innovadora de la gamificación. Y finalmente mostrar la reflexión realizada acerca de las posibilidades y limitaciones que presenta la gamificación en el ámbito educativo.

El proyecto se lleva a cabo a partir de la narración. Se basa en la historia de unos monstruos repartidos por el planeta tierra después de que la nave en la que viajaban de excursión sufriera un accidente, el papel de los niños es ayudar a un monstruo a reencontrarse con sus amigos y a arreglar la nave que ha quedado destrozada después del accidente.

Para conseguirlo los estudiantes deberán realizar una serie de misiones de manera correcta. En cada misión los alumnos recibirán una carta en la que se les informa del progreso y de las actividades que tienen que llevar a cabo para pasar al siguiente nivel. La dificultad de estas tareas aumenta progresivamente.

Casado presenta en su tesis anexos con las diferentes actividades realizadas como una secuencia dentro de la narrativa. Cada una de ellas con un fin específico e involucrando los diferentes elementos del juego y en general de la gamificación, como es premiación, recompensa, insignias, etc.



Las conclusiones que presente este trabajo de investigación son:

- ✓ Se logró comprender el concepto de gamificación, así como los diferentes términos relacionados como juego o engagement.
- ✓ Se logró también recoger una serie de pautas necesarias para llevar a cabo esta metodología en el ámbito educativo y en la enseñanza de una lengua extranjera
- ✓ Se logró diseñar y aplicar una propuesta didáctica en la que se reúnen los elementos del juego que consideraron más efectivos para conseguir finalmente la implicación y la involucración de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Haciendo hincapié en la idea que la gamificación no es simplemente incluir puntuaciones y recompensas sino generar en los alumnos el pensamiento de juego y la motivación intrínseca que conlleva.
- ✓ Tras el diseño de la propuesta didáctica considero que la gamificación es una metodología innovadora muy interesante para la enseñanza de las lenguas, ya que trabaja el desarrollo de factores personales como la motivación, el compromiso y la implicación en la actividad que influye de manera notable en el aprendizaje de las destrezas lingüísticas.
- ✓ A pesar de las numerosas ventajas que presenta, desde mi punto de vista es una técnica que no puede ser aplicada de manera exclusiva a lo largo de todo el curso. Debe trabajarse durante un tiempo delimitado o en momentos puntuales.

El trabajo realizado por María Casado, lo hemos tomado de referencia, ya que nos presenta una propuesta muy interesante de como poder emplear la gamificación con niños. El concepto de la narración que involucra es una gran idea que aporta a nuestro trabajo de tesis y nos brinda bastantes ideas para ser incluidas. Además la conclusión o sugerencia final sobre



no incluir la gamificación durante todo el desarrollo de un curso o en nuestro caso de un periodo curricular es muy asertiva.

3.1.2 Antecedente Nacional

El trabajo de investigación elaborado por José Fernando Páez Carvajal en el 2017 en la universidad Distrital Francisco José de Caldas es denominado, Modelamiento y simulación de interacciones estudiantiles que intervienen en la violencia emergente dentro del aula de clase.

El problema que trabajan es la violencia escolar dentro del aula de clase, teniendo como objetivo general modelar y simular las interacciones de los estudiantes en el aula de clase, con el fin de evidenciar la relación entre la violencia emergente con las interacciones locales de agentes que representan a los escolares.

Páez escoge unas teorías entorno a la agresión, las cuales son simuladas con los agentes del fenómeno. A partir de las observaciones genera un modelo formal que cumpla con el objetivo de evidenciar las características globales de la violencia en un grupo humano.

Las conclusiones generadas a partir del trabajo realizado son:

- Se cumplieron los objetivos del proyecto ya que el modelo construido se definieron reglas de comportamiento para los agentes, de forma sencilla y acorde con las teorías individuales del comportamiento humano, principalmente la teoría del aprendizaje social.
- Se comprueba que la violencia escolar es un fenómeno con características emergentes, las cuales dependen fuertemente de la influencia proporcionada por la



imitación de comportamientos violentos que observan y aprenden los individuos de otros.

- La correlación e datos de la simulación con la vida real, resultado exitosa gracias a la interpretación clara acerca de las variables definidas y las características emergentes.

Este trabajo es de gran importancia ya que aborda la violencia escolar en el aula de clase, una problemática muy influyente en el ámbito escolar. Así mismo, emplea la complejidad para el estudio d dicho fenómeno, lo cual permite observar las características y diferentes interacciones de los agentes en torno a la violencia a partir de la modelización del fenómeno con relación a teorías planteadas.

Este estudio aporta al presente trabajo de investigación, ya que permite ver la simulación con la Herramienta Net Logo usada para observar las interacciones en el aula de clase; de esta manera, tener argumentos claros para la selección de la herramienta más adecuada para el desarrollo de esta investigación. De igual manera, aporta una amplia información sobre los referentes bibliográficos sobre la teoría de la complejidad.

3.1.3 Antecedente Regional

La tesis elaborada por Camilo Andrés Aragón y Oscar Iván Perdomo, en el año 2019 en la universidad Surcolombiana. Tiene como título, Orientaciones para un currículo “modo complejo”, con la complejidad como enfoque metodológico. El problema que abarca este trabajo de investigación es la falta de contextualización del currículo y la necesidad de complejizar la educación de las instituciones educativas a través de un currículo modo complejo.



Este trabajo tiene por objetivo general elaborar una propuesta para el diseño de un currículo “modo complejo”, con la complejidad como enfoque metodológico, a partir del contexto cafetero que viven los estudiantes de la IE Municipal Guacacallo de Pitalito en el departamento del Huila. Para alcanzar dicho objetivo emplearon la complejidad como enfoque metodológico, por tanto no se encasillaron en enfoques y tipos de investigación tradicional. Emplean además las redes complejas como herramienta para modelizar el contexto cafetero de la Institución educativa.

La presente investigación por estar enmarcada en el campo de la complejidad no concibe conclusiones sino hallazgos, los cuales, quedan como aportes para posteriores investigaciones. Dentro de estos hallazgos se encuentran:

- Aunque el grupo focalizado fue el grado noveno, este les permitió entender todo el contexto de la Institución educativa.
- El contexto cafetero que viven los estudiantes de la IE Municipal de Guacacallo en Pitalito Huila, es un fenómeno de naturaleza compleja.
- El software Gephi 0.9.2 con sus herramientas estadísticas y filtros, permiten la elucidación estructural del contexto y facilita la identificación de las emergencias pertinentes para elaborar las orientaciones de un posterior diseño curricular modo complejo.
- Las orientaciones comportan una serie de estrategias que hacen viable el proceso de integración entre el contexto y el currículo.
- La complejidad como metodología de investigación, aporta grados de libertad al proceso investigativo y a las actitudes – actividades del investigador. Ofrece



herramientas no convencionales, nuevos lenguajes y definiciones, además estimula el enfoque biocéntrico en el pensamiento del investigador.

- El contexto no debe ser considerado como algo definido o acabado, contrario a esto, se debe ver como un fenómeno dinámico, construido a través de la interacción de los agentes que lo constituyen.

Es de resaltar la forma novedosa que esta investigación propone para abordar el currículo con un enfoque complejo y contextualizado. Es además un gran aporte a nuestro proyecto de investigación ya que nos muestra un claro ejemplo de la visualización del contexto educativo como una red compleja y el uso del software Gephi para generar la modelización del sistema.

3.2 Justificación

“Si enseñamos a los estudiantes de hoy en día como enseñamos ayer, les robamos el mañana”
(John Dewey)

El presente trabajo de investigación pretende observar el aula de clase multigrado de la IE Potrero grande sede san Ambrosio, desde la mirada de la complejidad por medio de las redes complejas, asumiendo el aula como un sistema complejo vivo. Al modelizar el sistema como una red, se obtienen las propiedades emergentes del mismo; las cuales son la base para el diseño, creación y posterior aplicación de la unidad didáctica gamificada con las características propias del sistema.

Esta investigación cobra importancia para el contexto educativo ya que presenta una propuesta pedagógica en pro de cambiar la linealidad curricular y metodológica que está presente en las aulas de clase, especialmente en las aulas multigrado las cuales están bajo el



modelo de escuela nueva, en donde la estandarización de los procesos y recursos es evidente.

Los contenidos presentados en el currículum se caracterizan por ser abstractos, inconexos, descontextualizados, alejados de la experiencia y las áreas trabajan aisladamente (Ibañez Peña, 2015).

Por otra parte, las investigaciones encontradas acerca de propuestas pedagógicas para el modelo escuela nueva en el contexto rural no evidencian la aplicación de la gamificación como metodología empleada. Aunque es cierto que la gamificación involucra en gran medida la parte tecnológica, esta metodología puede ser también aplicada empleando sus elementos dentro de la práctica diaria de aula sin necesidad de recursos tecnológicos. El uso de la gamificación en entornos de aprendizaje puede constituir una poderosa herramienta para la Adquisición de conocimiento, y podría mejorar habilidades importantes como la resolución de problemas, colaboración y comunicación (Pacheco & Luis, 2019).

De igual manera se encontró muy poca evidencia en este mismo contexto, de metodologías creadas a partir de los gustos e interés de los estudiantes y de sus estilos propios de aprendizaje. Según Casanova (2012), uno de los elementos curriculares más decisivos para la personalización de la enseñanza es la propia metodología, puesto que permite aproximar el aprendizaje a cada persona de acuerdo con sus características particulares (Azorín Abellán & Arnáiz Sánchez, 2013). Además, según Morales (S.F.) los estilos de aprendizaje se constituyen en todas aquellas características que identifican formas concretas y particulares de enfrentarse a las tareas académicas de los estudiantes. Cada estilo de aprendizaje por tanto tiene una connotación cognitiva, afectiva y fisiológica (Rodríguez et al., n.d.).

Por último, se destaca la observación del aula como sistema complejo vivo, y el uso de redes para obtener las características propias del sistema; siendo este, un punto de partida para



lograr la contextualización de la educación en los entornos urbanos y rurales apuntando a las necesidades particulares de los estudiantes.

4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

4.1. Referente contextual e institucional

4.1.1 Referente Legal

Teniendo en cuenta que nuestro trabajo de investigación se centra en el contexto educativo se han de tener en cuenta los siguientes referentes legales.

“La educación formará al Colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural y científico y para la protección del ambiente”. (Ley General de Educación, art. 67).

El espíritu de la Constitución Política Colombiana del 91 se caracteriza por asumir un nuevo orden, definiendo lineamientos que rigen la vida en sociedad, para lo cual la educación se ubica en lugar de privilegio como consta en los siguientes artículos:

- ARTÍCULO 27° Garantiza la libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.
- ARTÍCULO 41°: Habla sobre la divulgación estudio obligatorio de la Constitución y educación cívica y el fomento de prácticas democráticas fundadas en principios y valores ciudadanos.
- ARTÍCULO 67°: Establece la correspondencia entre el mandato constitucional, las exigencias de los cambios sociales, políticos y la educación respecto al perfil de la persona que se formará para vivir en la sociedad actual y del futuro.



- **ARTÍCULO 70°:** Nos menciona como el estado tiene el deber de crear una identidad cultural fundamentada en una educación permanente mediante la enseñanza científica, técnica, artística y profesional.
- **ARTÍCULO 71°:** Expresa la motivación para personas e instituciones que fomenten la ciencia, la tecnología y manifestaciones culturales al brindar estímulos especiales por el ejercicio de estas actividades.

Ley 115 del 8 de febrero de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación.

En desarrollo del espíritu constitucional, el congreso de la República expidió la Ley General de Educación (ley 115 del 8 de febrero de 1.994) donde señalan las normas generales para que la educación cumpla una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad, fundamentada en el derecho a la educación, la libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público. Igualmente, esta misma ley plantea los fines de la educación, para la formación de un ciudadano participativo, justo, solidario; equitativo y tolerante, con capacidad crítica, reflexiva y analítica que pueda apropiarse de los bienes y valores de la cultura y adquirir los conocimientos de la ciencia y de la técnica.

Ley 181 de enero 18 de 1995 por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte.

Ley 715 de diciembre 21 de 2001. Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.



Ley 1098 noviembre 8/06 Código De La Infancia Y Adolescencia. Tiene por objeto establecer normas sustantivas y procesales para la protección integral de los niños, las niñas y los adolescentes, garantizar el ejercicio de sus derechos y libertades consagrados en los instrumentos internacionales de derechos humanos, en la Constitución Política y en las leyes, así como su restablecimiento. Dicha garantía y protección será obligación de la familia, la sociedad y el estado.

Decreto 1860 De agosto 3 de 1.994. Las disposiciones del presente decreto constituyen lineamientos generales para el M.E.N. Y las entidades territoriales con el objeto de orientar el ejercicio de las respectivas competencias y para los establecimientos educativos en el ejercicio de la autonomía escolar.

Decreto número 1490 del 9 de julio de 1990, por el cual se adopta la metodología Escuela Nueva y se dictan otras disposiciones.

Artículo 1°. La Metodología Escuela Nueva se aplicará prioritariamente en la educación básica en todas las áreas rurales del país, con el fin de mejorarla cualitativa y cuantitativamente. Parágrafo 1°. Para efectos de su aplicación, se considera como rural todo establecimiento educativo situado en veredas, caseríos, corregimientos, inspecciones de policía y demás poblaciones dispersas que no estén en un centro poblado que sea sede la Alcaldía Municipal, así tenga un número de habitantes superior al de la cabecera municipal.

4.1.2 Referente institucional

El proyecto de investigación se implementará en una Institución Educativa ubicada en la vereda San Ambrosio zona rural de municipio de Colombia (Huila), territorio golpeado



algunos años atrás por la violencia que azotó nuestro departamento. Se destaca por ser una zona cafetera de gente alegre y pujante, y niños humildes y sonrientes.

El proyecto de investigación se desarrollará con estudiantes de la IE Potrero Grande I.E.P.G en la Sede San Ambrosio, que se encuentra ubicada a 10.3 km del casco urbano del municipio de Colombia – Huila.

- ✓ registrada con el NIT: No. 900090026 de la DIAN.
- ✓ Perteneciente al Núcleo Educativo No: 21, de carácter oficial Mixta,
- ✓ Tipos de Educación: Educación Formal.
- ✓ Jornadas de Estudio: Completa y Nocturna
- ✓ Niveles: Pre-escolar, Educación Básica (Primaria, Secundaria)
- ✓ Modelo Pedagógico: Escuela Nueva (Primaria Y Post primaria)



Figura 1. Ubicación de la sede San Ambrosio en el Mapa político del municipio de Colombia - Huila



4.2 Referentes Teóricos

4.2.1 *Pensamiento Complejo*

“Hace falta ver la complejidad allí donde ella parece estar, por lo general, ausente, como, por ejemplo, en la vida cotidiana” (Morin & Pensamiento, n.d.).

El enfoque del pensamiento complejo parte de la idea de que cualquier elemento del mundo no es un objeto aislado, sino que forma parte de un sistema mayor que lo contiene, por lo que se encuentra en constante interacción con otros elementos del sistema, así como con el sistema completo (Miguel & Chaves, 2003).

Hay que enseñar que las cosas no son solamente cosas, sino también sistemas que constituyen una unidad que vincula partes diversas; no objetos cerrados, sino entidades inseparablemente unidas a su entorno y que sólo pueden ser conocidas si se las inserta en su contexto. En lo que respecta a los seres vivos, éstos se comunican entre sí y con su entorno y estas comunicaciones forman parte de su organización y de su naturaleza (Miguel & Chaves, 2003).

En contraste con lo que enseñan las ciencias fisicalistas, el mundo y la naturaleza no están hechos de fenómenos universales, generales y comunes. Por el contrario, la vida de los seres humanos y de la naturaleza está constituida por acontecimientos extraordinarios, excepcionales, cuando dichos acontecimientos son significativos (Maldonado, 2016)

Edgar Morín en su libro *Introducción al pensamiento complejo* expresa que el hombre a pesar de ser un ser biológico es también un ser cultural que vive en un universo de lenguaje, de ideas y de conciencia, por tanto, no se puede estudiar al hombre biológico aparte del hombre cultural pues el uno no existe sin el otro. Desde el pensamiento complejo se visualiza a ese



ser cultural, el cual se estudia desde las ciencias humanas y sociales (Morin & Pensamiento, n.d.).

Morín propone una reforma educativa, que dé cuenta de que el conocimiento de las partes depende del conocimiento del todo y que, a su vez, este conocimiento del todo depende del conocimiento de las partes (Morin & Pensamiento, n.d.). El pensamiento complejo intenta reconocer los vínculos entre las cosas, distinguir pero no aislar, se encuentra en una tensión permanente entre un saber no segmentarizado, no disgregado, no reduccionista, y la constatación de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento (Solis, 2003).

Hemos aceptado la propuesta de reducir nuestra experiencia a sectores limitados del saber (“El Pensamiento Complejo de Edgar Morin, Una Posible Solución a Nuestro Acontecer Político, Social y Económico,” 2009). Surge, entonces, la importancia de una educación que refleje, realmente, el mundo global y complejo en el que vivimos. Una educación que tome en cuenta esta perspectiva sistémica, abordará las necesidades y problemáticas humanas desde su verdadera dimensión: valorará la multiplicidad de elementos constitutivos que nos convierten en seres humanos, así como la diversidad de relaciones que tenemos unos con otros, con el resto de las especies y con el mundo en general (Miguel & Chaves, 2003)

Finalmente podemos concluir que el pensamiento complejo viene a romper con la unilinealidad, la unilateralidad del pensamiento científico; a integrar de manera compleja, y es además una invitación a salir de una manera sencilla de ver las realidades en las que cada persona conoce un pequeño fragmento de la realidad (“Epistemología Del Pensamiento Complejo,” 2012)



Según (Velilla, 2002) es necesario un pensamiento que articule y que religue los diferentes saberes disciplinarios, hoy parcelados, y que además contextualice las migraciones de ideas entre estos compartimentos disciplinarios (“Epistemología Del Pensamiento Complejo,” 2012).

4.2.2 Complejidad y educación

La sociedad es un sistema complejo, y dentro de él, la educación se constituye en otro sistema, con una complejidad propia. (Álvarez de Zayas et al., 2016).

El aumento del interés por la complejidad es notorio en el mundo entero y existe un creciente interés por la complejidad particularmente en la comunidad de educadores. (Maldonado, 2014). La complejidad ha sido adoptada por los educadores cuyos intereses se extienden a través de tales niveles de actividad como los procesos neurológicos, la comprensión subjetiva, la dinámica interpersonal, la evolución cultural, y el desarrollo del mundo más-que-humano (Álvarez de Zayas et al., 2016)

En ese contexto Maldonado propone que en el mundo actual el lugar apropiado de la educación no es – no puede ni debe ya ser - el de las ciencias sociales en general, ni el de las ciencias sociales aplicadas. La educación, bien entendida, forma parte de las ciencias sociales del no equilibrio (NESS por sus siglas en inglés); esto es, en un sentido más amplio, las ciencias de la complejidad. (Maldonado, 2014)

El aprendizaje no consiste en asimilar o absorber cosas. El aprendizaje implica transformaciones físicas del cerebro. El aprendizaje es, por tanto, un fenómeno biológico, que podría explorarse para enriquecer los debates sobre la enseñanza, la política escolar y la filosofía de la educación. (Davis, 2008a) Es significativo que la cuestión no es que haya que



tener en cuenta todos los niveles en todos y cada uno de los acontecimientos de la enseñanza o de la investigación educativa. Se trata más bien de que cualquier intento de comprender un fenómeno educativo debe entenderse como parcial - en el doble sentido de incompleto y sesgado (Davis, 2008a),

Partiendo que el ser humano es complejo, la educación debe basarse en una formación desde el pensamiento complejo. Ello implica dejar de lado métodos tradicionales, racionales y adentrarse en el maravilloso mundo de lo desconocido, de las realidades, culturas, creencias, pensamientos, sentimientos que poseen los individuos (Silva, 2017). El pensamiento de la complejidad comparte con estos marcos la convicción de que las transformaciones de los sistemas de aprendizaje no pueden entenderse en términos lineales o mecánicos y que cualquier intento de tales transformaciones es necesariamente una cuestión profundamente ética que debe emprenderse con precaución, humildad y cuidado. (Davis, 2008a)

Los procesos y dinámicas educativas, no consisten en comportamientos equilibrados sino, por el contrario, en comportamientos alejados del equilibrio. De hecho, los procesos cognitivos y comportamentales más básicos – atención, concentración, memoria, aprendizaje, participación, redacción, oralidad y argumentación. Por ejemplo – implican *equilibrios dinámicos*. En efecto, aunque suene trivial, la educación es un fenómeno esencialmente dinámico que sucede, cada vez más, en el mundo contemporáneo, en entornos cambiantes y en tiempos caracterizados por turbulencias. Por lo tanto, el aula de clase, seminario o laboratorio pueden y deben ser vistos, adecuadamente, como sistemas abiertos sensibles a los procesos, estructuras y dinámicas del entorno. (Maldonado, 2014).

Asumiendo que las escuelas pueden ser tratadas como sistemas complejos, las ricas interacciones dentro del sistema, que tienen relaciones causa-efecto no lineales, conducen a



la emergencia como resultado de la auto-organización en la que los diferentes niveles emergentes exhiben todos un comportamiento de sistema complejo - en otras palabras, el sistema no se vuelve menos complejo si se analiza a una escala más pequeña o a un nivel organizativo "inferior". (Cilliers, 199)

El ser humano no puede ser considerado en términos de disciplinas desarticuladas a través de las cuales el ser se entiende en términos de procesos bioanatómicos, de enfrentamientos culturales, etc. El ser tampoco puede reducirse a una amalgama de tales sistemas de interpretación. Por el contrario, Morín sostiene que una educación para un mundo complejo implica una cierta transdisciplinariedad que evita las distinciones triviales entre el yo y el otro, el individuo y la colectividad, el arte y la ciencia, lo biológico y lo cultural, lo humano y lo natural, etc.(Davis, 2008a).

Pues bien, la educación debe aprovechar estas circunstancias en las que se encuentra, desarrolla y plasma. Cabe decir que se trata de entender a la educación no como un mecanismo de contención y reacción sino, mejor aún, como una relación de equilibrios dinámicos. a fin de entender esta idea, es imperativo que las ciencias sociales en general, y la educación en particular, se abra,; y abrirse no al mundo, puesto que en cierto sentido siempre lo han estado, sino al conjunto abierto de las ciencias y disciplinas en general. Esto implica la *no disciplinarización* de la educación y, consecuentemente, la *no linealización* de los currículos. (Maldonado, 2014)

4.2.3 Sistemas Dinámicos Complejos

Los sistemas complejos son sistemas en los que su comportamiento colectivo y variabilidad temporal emerge espontáneamente sin ser reducida su dinámica la suma de sus componentes (Valsiner, 2003).



The most commonly cited quality of a complex system is the manner in which it bootstraps itself into existence. Self-organization is also known as emergence and, of the many insights of complexity science, it is simultaneously the most important and the most difficult to appreciate. (Davis, 2008a)

Las sociedades, los individuos, incluso el universo se consideran “sistemas complejos”, sujetos a múltiples relaciones e interacciones entre sus componentes y con otros sistemas. (Morin & Pensamiento, n.d.)

Definiremos un sistema como un conjunto de elementos que funcionan entre sí para conseguir un objetivo concreto, por el contrario, un sistema dinámico es una unidad de acción funcional compuesta de múltiples elementos interconectados que cambian en el tiempo y el espacio (Vallacher & Nowak, 1997).

Las ciencias de la complejidad, se han centrado en la observación y descripción de sistemas auto organizados, autosuficientes y adaptativos (Davis, 2008a).

Las hormigas son un ejemplo de SDC, que a simple vista no parecen ser muy inteligentes, pero como sistema son bastante complejas, pues individualmente cada una cumple unas funciones específicas dependiendo de las necesidades de la colonia en momentos determinados dependiendo de la interacción con el ambiente, esto lo realizan sin la necesidad de un líder que de las ordenes, pues de alguna manera cada una de ellas sabe que decisiones tomar y su actuar siempre giran en torno al benéfico de la colmena.

En otras palabras, los sistemas complejos nacen ya complejos, a saber, con una complejidad mínima, la cual se va volviendo magnífica en la medida en que la evolución conduce al sistema a estos modos y niveles de complejidad creciente (Maldonado, 2009).



Desde la perspectiva del pensamiento complejo, es útil tener en cuenta algunas características importantes de los sistemas complejos, en las cuales el concepto de emergencias es crucialmente importante. (Cilliers, 1998)

Si la complejidad es caracterizada por las ricas interacciones entre un gran número de diversos elementos dentro de los sistemas abiertos, con el funcionamiento de bucles de retroalimentación recursiva y negativa que influyen en estas interacciones, entonces la reducción de la complejidad puede ser vista como un acto en contra de estas características de complejidad que aparecen o continúan. (Hetherington, 2013).

Asumiendo que los colegios pueden ser tomados como sistemas complejos, las ricas interacciones entre el Sistema, las cuales tienen relaciones causa-efecto no lineales, conducen a la aparición como resultado de la autorganización en la que los diferentes niveles emergentes exhiben un comportamiento complejo del sistema. En otras palabras el sistema no se vuelve menos complejo si se analiza en menor escala o a un nivel organizativo inferior (Hetherington, 2013)

4.2.4 Gamificación

La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas (Zichermann & Cunningham, 2011) . Este enfoque emergente de la instrucción facilita el aprendizaje y fomenta la motivación al utilizar elementos de juego, mecánicas y pensamientos basado en juegos (Kapp, 2014) .

Huzinga define los juegos como actividades no serias con un conjunto de reglas (Ionita & Bank, 2021); y Karl Kapp presenta un concepto más amplio, al decir que los juegos son un



sistema en el que el jugador se involucra en un desafío, definido por reglas, interactividad y retroalimentación, que se evidencia en un resultado cuantificable que a menudo provoca una reacción emocional .

Gabe Zichermann y Christopher Cunningham (2011) indican que a través del uso de ciertos elementos presentes en los juegos (insignias, puntos, niveles, barras de progreso, avatar, etc.) los jugadores incrementan su tiempo de dedicación y se implican mucho más en la realización de una determinada actividad. Con la gamificación en el aula se busca incrementar la motivación, dedicación y el tiempo que dedican los estudiantes en el entorno educativo.

Si los elementos de la gamificación resultan interesantes, desde un punto de vista didáctico, esto se debe, precisamente, a esa dosis de “pegamento emocional” (Mora, 2013). Para atrapar la atención de los estudiantes. Kevin Werbach y Dan Hunter (2013) proponen clasificar estos elementos en tres categorías: dinámicas, mecánicas y componentes (Figura 2)

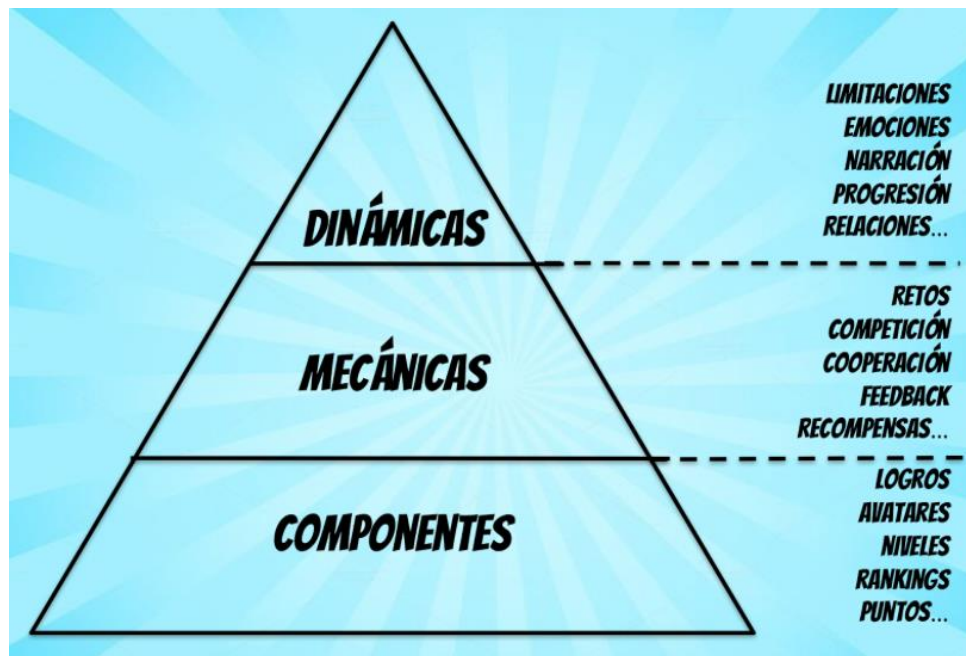


Figura 2. Elementos de la Gamificación. (Werbach & Hunter, 2013)



Dörnyei y Murphey (2003) sitúan las dinámicas de grupo en el corazón mismo de la enseñanza afectiva. Una de las dinámicas que más han contribuido al desarrollo de la interacción y de las habilidades sociales ha sido y es el “aprendizaje cooperativo”. El juego siempre ha sido un elemento crucial para la socialización.

4.2.5 Redes complejas

Las redes complejas, según Aldana (2011), se definen como conjuntos de muchos nodos conectados que interactúan de alguna forma (Aya-Velandia, 2019), pero para hablar de teoría de redes debemos remontarnos a sus orígenes en la teoría de grafos en matemáticas, creada hacia 1736 por Leonhard Euler (Reynoso, 2008). Al solucionar el problema de los 7 puentes de Königsberg, lo que Euler logró probar es que “nodos con un número impar de vínculos deben ser o el comienzo o el final del camino” (Ravasz & Barabási, 2003), ya que la existencia de los caminos son una propiedad del grafo (y no de sus unidades). De allí se desprende que los “grafos o redes tienen propiedades, escondidas en su construcción, que limitan o aumentan nuestra habilidad de hacer cosas con ellos” (Aguirre, 2011).

Tiempo después final de los años ‘50 y principios de los ‘60, los matemáticos húngaros, Paul Erdős y Alfréd Rényi crean las redes aleatorias con el objeto de explicar cómo se forman las redes de gran escala. Buscando indagar sobre grafos complejos desde un marco de análisis simple, estos matemáticos diseñaron modelos estocásticos que generaran de forma aleatoria las relaciones entre los nodos, asignándoles, entonces, un carácter azaroso a la generación de relaciones (Ravasz & Barabási, 2003).



En 1967 Stanley Milgram, profesor de la Universidad de Harvard, propuso un experimento cuyo objetivo era encontrar la “distancia” entre dos personas al azar en EE.UU. Para ello, diseñó un experimento que consistía, básicamente, en enviar correos a personas al azar en dos estados de los EE.UU. con el nombre y dirección de otra persona y pidiéndoles que se contactaran vía correo con ésta; en el caso de conocerlo, debían enviar una carta directa y, en el caso de no conocerlo, deberían enviar sus datos a alguna persona conocida que considerasen que podría conocerlo. Así, este experimento de sociometría daría origen a una idea que ha sido recurrentemente explotada en la sociedad de la información: que las personas en el mundo estamos hoy más conectadas que nunca, incluso más de lo que creemos. (Aguirre, 2011)

Como demostraron Erdős y Rényi, todo lo que hace falta es un vínculo por persona para estar conectados, por grande que sea una red todos sus nodos están conectados mediante un camino entre sus vínculos, solo necesitamos trazar el camino y medir la distancia (Reynoso, 2008)

En 1998, Watts y Strogatz expusieron que las redes de mundo pequeño pueden obtenerse a partir de una red regular, en la que cada nodo tiene el mismo número de enlaces. Se toma un nodo y de manera aleatoria se decide borrar un enlace, sustituyéndose por otro enlace con otro nodo elegido también de manera aleatoria. Lo anterior, se repite para cada uno de los nodos, simulando conexiones entre computadoras que en el sitio Web estaban distantes pero que ahora son vecinas (Flores R. et al., 2006)



4.2.6 Emergencias

Lo fundamental de los sistemas emergentes son un tipo de organismo que sostiene una gran capacidad para generar conductas o procesos innovadores, pudiéndose adaptar a los cambios bruscos de mejor forma que los modelos jerárquicos o más rígidos (Turing & Johnson, 2008).

4.2.7 Motivación

La motivación, del latín *motivus* (relativo al movimiento), es aquello que mueve o tiene eficacia o virtud para mover; en este sentido, es el motor de la conducta humana (Carrillo et al., 2011).

Es posible distinguir entre dos tipos de motivación para realizar una actividad: la motivación intrínseca y motivación extrínseca (Deci & Ryan, 2000). La motivación intrínseca tiene su procedencia a partir del propio sujeto, está bajo su dominio y tiene como objetivo la experimentación de la autorrealización, por el logro de la meta, movido especialmente por la curiosidad y el descubrimiento de lo nuevo. De manera opuesta, la motivación extrínseca “es el efecto de acción o impulso que producen en las personas determinados hechos, objetos o eventos que las llevan a la realización de actividades”, pero que proceden de fuera (Ospina Rodríguez, 2006)

uno puede estar motivado extrínsecamente debido a contingencias de recompensa o castigo impuestas externamente, en cuyo caso son controladas; pero también se puede estar motivado extrínsecamente en la medida en que el comportamiento produce resultados que son valorados o importantes personalmente, en cuyo caso es probable que el comportamiento sea experimentado como relativamente autónomo (Ryan, Richard M. and Deci, 2018).



La motivación intrínseca se vincula con la presencia de necesidades psicológicas humanas, aparte de las fisiológicas (LYNCH, 2010). Tales necesidades psicológicas dirigen al sujeto a entablar una relación activa con su ambiente, interacción que acrecienta sus habilidades y le proporciona un desarrollo saludable. Primero está la necesidad de competencia, referida a sentirse capaz de realizar una actividad o tarea y considerar además que se poseen las habilidades indispensables para ello (HUERTAS, 2001). Luego está la autodeterminación, que alude a sentirse poseedor del control de las propias acciones (JIMÉNEZ, 2007). Por último vienen los sentimientos placenteros que aparecen cuando se realiza algo que nos resulta conocido y agradable (Orbegoso, 2016).

La motivación en el aula tiene sus bases, su sentido y sus estrategias (López Muñoz, 2004). Se hace evidente que la motivación influye sobre el pensamiento del estudiante y, por ende, en el resultado del aprendizaje. Cobra importancia también el papel del profesor, para establecer la relación adecuada entre la motivación y el aprendizaje en la construcción del conocimiento, dada su influencia decisiva en el desarrollo curricular (Ospina Rodríguez, 2006)

4.2.8 Unidad didáctica

Las unidades didácticas según Escamilla, 1993, es una forma de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un elemento de contenido que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significado. Esta forma de organizar conocimientos y experiencias debe considerar la diversidad de elementos que contextualizan el proceso (nivel de desarrollo del alumno, medio sociocultural y familiar, Proyecto Curricular, recursos disponibles) para regular la práctica de los contenidos, seleccionar los



objetivos básicos que pretende conseguir, las pautas metodológicas con las que trabajará, las experiencias de enseñanza-aprendizaje necesarios para perfeccionar dicho proceso (Carballo, 2016).

Para Ibáñez, La unidad didáctica es la interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia interna metodológica y por un periodo de tiempo determinado (Corrales Salguero, 2010)

La Unidad didáctica puede ser una útil herramienta organizadora de los contenidos escolares que sirve a los propósitos antes descritos. Su conceptualización, diseño e implementación en el marco de unas apuestas políticas y pedagógicas coherentes pueden ayudar al docente en su quehacer en el aula (Arias & Torres, 2017)

«Unidad de programación y actuación docente configurada por un conjunto de actividades que se desarrollan en un tiempo determinado, para la consecución de unos objetivos didácticos. Una unidad didáctica da respuesta a todas las cuestiones curriculares al qué enseñar (objetivos y contenidos), cuándo enseñar (secuencia ordenada de actividades y contenidos), cómo enseñar (actividades, organización del espacio y del tiempo, materiales y recursos didácticos) y a la evaluación (criterios e instrumentos para la evaluación), todo ello en un tiempo claramente delimitados (“Guía General,” 2018)

4.2.9 Transversalidad

La transversalidad o como la llama James Beane, “Integración curricular” se enmarca en un enfoque pedagógico en el cual el contenido a ser aprendido se toma de distintas áreas para concentrarse en un tema o tópico en particular. Este autor menciona también que “es un



enfoque pedagógico que posibilita a docentes y estudiantes a identificar e investigar sobre problemas y asuntos sin que las fronteras de las disciplinas sean un obstáculo” (Saxe, 2011). La transversalización se hace a través de los llamados ejes transversales, de acuerdo con Carlos Alberto Botero, (2008) los Ejes Transversales son temáticas que atraviesan, vinculan y conectan muchas disciplinas del currículo, lo cual significa que se convierten en instrumentos que recorren asignaturas y temas que cumplen el objetivo de tener visión de conjunto. Dice el autor, que el enfoque transversal no niega la importancia de las disciplinas, sino que las conecta con los problemas sociales, éticos y morales presentes en su entorno (Saxe, 2011).

Los estudiosos de la transversalidad, sugieren hablar de tres clasificaciones, así: a) ejes transversales sociales cuando se refiere a temas tales como: valores, urbanidad, consumo, derechos humanos, respeto y convivencia. b) ejes transversales ambientales cuando se hace alusión a: el respeto por la naturaleza, los animales, las plantas y el universo y c) ejes transversales de salud, cuando nos referimos al cuidado del cuerpo humano, a las prácticas de buena alimentación, prevención frente a la drogadicción y educación sexual, entre otras (Botero Chicaz, 2008).

4.2.10 Aula Multigrado

El aula Multigrado o Escuela Unitaria es una realidad mundial que se encuentra principalmente en el medio rural y en contadas ocasiones en el medio urbano. Su existencia responde a circunstancias tan variadas como particulares son las condiciones del medio donde se ubica (Chan, 2013) .



La Escuela Nueva es un modelo educativo dirigido, principalmente, a la escuela multigrado de las zonas rurales. Este modelo educativo surgió en Colombia hace aproximadamente 35 años. Desde entonces ha sido enriquecido por equipos de educadores que han integrado las propuestas teóricas de la pedagogía activa con aprendizajes de sus vivencias y sus prácticas en el aula. Entre los educadores de la Básica Primaria circulan ampliamente diversos documentos y materiales con información sobre las bases conceptuales, históricas y los resultados de evaluación. En Colombia, actualmente existen más de veinticinco mil establecimientos educativos que implementan Escuela Nueva (MEN, 2015).

Las características que se han definido en diferentes reuniones de estudio para el caso, como distintivas de la Escuela Unitaria correctamente organizada, son las siguientes:

- a) Estar bajo la responsabilidad de un solo maestro.
- b) Contar con un número limitado de alumnos (se recomienda que no sea mayor al promedio con el que trabaja el maestro de tipo urbano en una escuela completa).
- c) Utilizar técnicas pedagógicas especiales para la conducción simultánea de grados, adecuadas a la diversidad de edades, niveles y personalidades de los alumnos que a ella asisten.
- d) Constituir en sí misma una verdadera comunidad escolar completa en sus relaciones, propósitos y realizaciones en íntimo contacto con las necesidades y requerimientos de la sociedad.
- e) Integrar una parte sustancial de la comunidad donde se ubica, proyectando su acción educadora a través de los discípulos y directamente sobre la población, la que verá en ella una fuente autorizada y objetiva de superación y progreso, y le otorgará colaboración y ayuda, a fin de que, como institución educativa, sea constantemente mejorada.



4.2.11 Estilos de aprendizaje

De acuerdo a Keefe (1988) “los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje”. Los rasgos cognitivos tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico) (Cazau, n.d.)

tal y como lo sugiere Vygotsky, donde el aprendizaje marca el derrotero del acto pedagógico y, por tanto, el proceso de enseñanza queda subordinado a este (enfoque constructivista), lo que implica que el personal docente, previo a su desempeño como enseñante, debe procurar conocer cómo aprenden sus estudiantes, donde conocer sus estilos de aprendizaje se convierte en una necesidad vital (García Retana José Ángel, 2016)



Según el hemisferio cerebral	Lógico Holístico
Según el cuadrante cerebral (Herrmann)	Cortical izquierdo Límbico izquierdo Límbico derecho Cortical derecho
Según el sistema de representación (PNL)	Visual Auditivo Kinestésico
Según el modo de procesar la información (Kolb)	Activo Reflexivo Pragmático Teórico
Según la categoría bipolar (Felder y Silverman)	Activo/reflexivo Sensorial/intuitivo Visual/verbal Secuencial/global
Según el tipo de inteligencia (Gardner)	Lógico-matemático Lingüístico-verbal Corporal-kinestésico Espacial Musical Interpersonal Intrapersonal Naturalista

Figura 3. Modelos de Estilos De Aprendizaje. (Cazau, n.d.)

5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Objetivo general

Observar el sistema “aula multigrado” como una red compleja y diseñar una unidad didáctica gamificada de acuerdo a las características propias del sistema.

5.2 Objetivos específicos

- Modelar el sistema aula multigrado como una red compleja e identificar sus características.



- Diseñar una unidad didáctica gamificada a partir de las emergencias obtenidas del sistema aula multigrado.
- Aplicar la unidad didáctica gamificada generada a partir de las emergencias del sistema aula multigrado y observar la apropiación de la misma por parte de los estudiantes.

6. METODOLOGIA

6.1 Tipo y enfoque de la investigación

El desarrollo de esta investigación teniendo en cuenta que se hace bajo el enfoque de la complejidad, no se encasilla en un método específico; sin embargo, según sus variables, presenta características de modalidad mixta, los métodos de investigación mixta son la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno. Éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (Hernández S, 2013). Es de modalidad mixta porque nuestras variables nos arrojan resultados de tipo cualitativo y cuantitativo, teniendo en cuenta que, se va a describir el comportamiento de los estudiantes desde tres categorías de motivación intrínseca: flujo o reto óptimo, necesidad de autodeterminación y motivación de efectividad, estilos de aprendizaje, gustos e intereses y así mismo se recolectarán datos del entorno de los estudiantes.

Por su diseño presenta también características de tipo pre experimental. Según Hernández los pre experimentos son estudios de casos con una sola medición: consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición en una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en estas variables, por lo anterior es de tipo pre



experimental puesto que contamos con un solo grupo de control con 10 niños de aula multigrado, a los cuales se les aplicará la unidad didáctica gamificada y no contaremos con un segundo grupo para realizar algún tipo de comparación.

Por sus alcances, presenta características de enfoque descriptivo, en este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2003: 119), señalan que “los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren”, teniendo en cuenta lo anterior es descriptiva porque se van a recolectar datos para describir el estado inicial de motivación intrínseca de los estudiantes (Mata S, 2019), también es correlacional, Hernández et al. (2010), “este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.”(Mata S, 2019) puesto que desde las redes complejas se van a observar el comportamiento de los agentes y las interacciones propias del sistema arrojadas por la red compleja.

6.2 Universo de estudio, población y muestra

El proyecto de investigación se desarrollara en el contexto educativo de la Institución Educativa Potrero Grande del municipio de Colombia – Huila. Es una institución de carácter oficial perteneciente al sector rural.

La institución cuenta con 11 sedes y un total de 157 estudiantes. La muestra serán los 10 estudiantes de primaria de la sede San Ambrosio quienes están bajo el modelo de escuela nueva. Estos estudiantes se encuentran en aula multigrado de preescolar a quinto exceptuando los grados primero y tercero en donde no hubo matrículas en el presente año.



En esta sede se cuenta con 10 estudiantes, 5 niñas y 5 niños; cuyas edades oscilan entre los 5 y los 11 años. Son niños que en su mayoría viven con sus padres y pertenecen a un nivel socioeconómico bajo.

6.3 Estrategias Metodológicas

Las estrategias metodológicas permiten alcanzar cada uno de los objetivos específicos y estas a su vez llevan al alcance del objetivo general para finalmente poder dar respuesta al interrogante planteado en la presente investigación.

Para nuestra investigación hemos querido asumir el aula de clase como un sistema complejo vivo, ya que en el ámbito educativo, estudios sobre auto organización del aprendizaje han demostrado que en el aula se generan procesos de interacción que son atribuibles a sistemas complejos (Davis, 2008b).

El trabajo de investigación se desarrolla en 3 fases, con el propósito de observar el sistema “aula multigrado” como una red compleja y diseñar una unidad didáctica gamificada de acuerdo a las características propias del sistema. La estrategia metodológica empleada se representa en la figura 4.

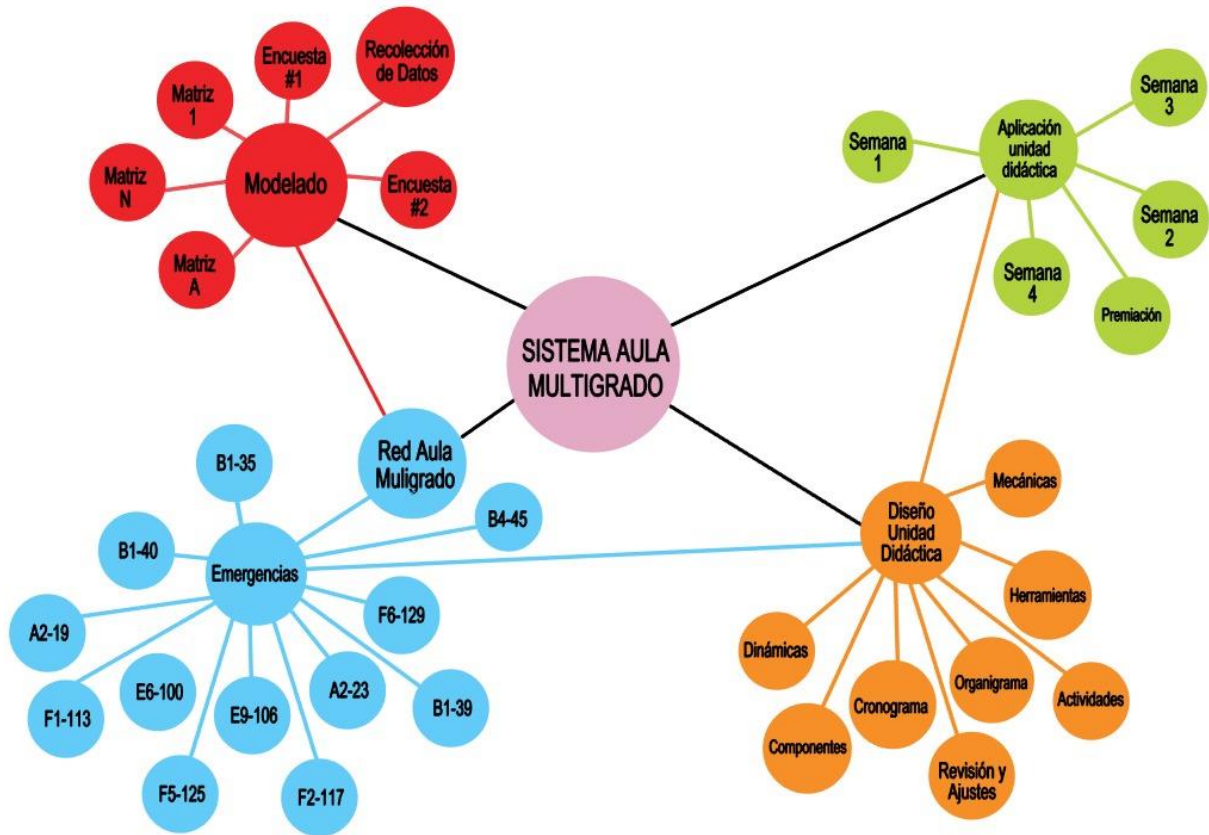


Figura 4. Esquema Ruta Metodológica

FASE 1

Para conocer el estado inicial del sistema se diseñó una primera encuesta con tres categorías motivacionales basadas en la teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci (Orbegoso, 2016). Estas categorías son: Motivación de efectividad, Necesidad de autodeterminación y Reto o flujo óptimo.

El objetivo de esta primera encuesta (Anexo 1) es determinar el estado inicial del sistema aula multigrada a partir del tiempo de pandemia y el trabajo en casa con el desarrollo de guías pedagógicas. La encuesta consta de 13 preguntas con las cuales se pretende determinar la actitud del estudiante frente al desarrollo de las guías, el grado de dificultad al realizarlas, las



habilidades que ellos poseen y la posibilidad de aplicarlas en las actividades propuestas, los sentimientos que surgen en ellos y lo que extrañan del trabajo en el aula.

La encuesta es aplicada a través de un formulario de google. Posteriormente al análisis de los resultados se determina que la información obtenida es poca para hacer una observación adecuada del sistema; por tanto, se adoptan tres nuevas categorías que puedan dar mayor cuenta del sistema. Siendo estas, Predisposición, estilos de aprendizaje y Preferencias.

Se diseña y aplica una segunda encuesta (Anexo 2), la cual consta de 19 preguntas a través de las cuales se quiere establecer el estado de ánimo con el que llega el estudiante y su gusto por la escuela (predisposición), se aplica un test corto sobre estilos de aprendizaje y se pregunta más específicamente por algunas preferencias respecto a algunos gustos ya previamente identificados.

Para recopilar la información obtenida de las encuestas, se elabora la **Matriz 1**(Anexo 3). Con una columna vertical denominada E1 al E10 que representa los 10 agentes del sistema (estudiantes), una primera columna horizontal con las 6 categorías, una segunda columna horizontal con las 32 preguntas clasificadas por categorías y unas columnas verticales con las respuestas dadas por cada uno de los estudiantes.

En la Figura 5, se presenta y se explica cómo está organizada la matriz 1, siendo (A) Estudiantes, (B) Categorías, (C) Preguntas, (D) Respuestas de los estudiantes.

	1 IDENTIFICAR CAPAZ	2 HABILIDADES CONSCIENTES				3 USO DE HABILIDADES EN GUÍAS	4 AYUDA CON LAS GUÍAS	6 ACTIVIDADES EN LA GUÍA	7 DURANTE LA GUÍA	8 LIDERAZGO (TRABAJO EN EQUIPO)	9 REGULAR LA VOLUNTAD - ejercer control					
E1	Muchas veces	0	artísticas	deportivas	matemáticas	Tecnología	Poco uso de mi habilidad	Algunas veces accedí según	Colección	Poco tardar	Entiendo lo primero, que he olvidado	Apartar a los demás de los otros años	Impartir los ideas de los demás y distribuir del tiempo	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo		
E2	Muchas veces	0	artísticas		luchas	Tecnología	uso regular de mi habilidad	Algunas veces accedí según	Colección	Poco tardar	Entiendo lo computo y según de los computadores	Apartar a los demás de los otros años	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo		
E3	Muchas pocas veces	0	artísticas	deportivas	matemáticas	luchas	Tecnología	Poco uso de mi habilidad	Poco veces accedí según	Colección	Poco tardar	Entiendo lo computo y según de los computadores	Este según las ideas que viene los demás	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	
E4	Muchas veces	0		deportivas			Tecnología	Algo de uso de mi habilidad	Siempre accedí según	Colección	Poco tardar	Entiendo lo computo y según de los computadores	Apartar a los demás de los otros años	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	
E5	Muchas pocas veces	0		deportivas		luchas	Tecnología	Poco uso de mi habilidad	Algunas veces accedí según	Colección	Poco tardar	Entiendo lo computo y según de los computadores	Apartar a los demás de los otros años	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	
E6	Muchas pocas veces	0	artísticas	deportivas	matemáticas	luchas	luchas	Tecnología	Poco uso de mi habilidad	Algunas veces accedí según	Colección	Poco tardar	Entiendo lo computo y según de los computadores	Apartar a los demás de los otros años	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo
E7	Muchas pocas veces	0		deportivas	matemáticas		Tecnología	Poco uso de mi habilidad	Siempre accedí según	Colección	Poco tardar	Entiendo lo computo y según de los computadores	Apartar a los demás de los otros años	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	Formular sugiriendo las ideas de los demás y distribuir del tiempo	

Figura 5. Matriz de Recopilación de la Información Obtenida en las Encuestas.

Culminada la Matriz 1, el siguiente paso es la elaboración de las Matrices N y A. Matriz de Nodos (Anexo 4) y la Matriz Aristas (Anexo 5). Para este caso los nodos establecidos son los estudiantes, las categorías, las preguntas y las respuestas dadas y las aristas son las interacciones entre dichos nodos. Cada nodo se identifica con una etiqueta.

Elaboradas las matrices N y A, estas se corren en el software Gephi 0.9.2. Con dicho software se visualiza el sistema “aula multigrado” como una red y se identifican algunas de sus características.

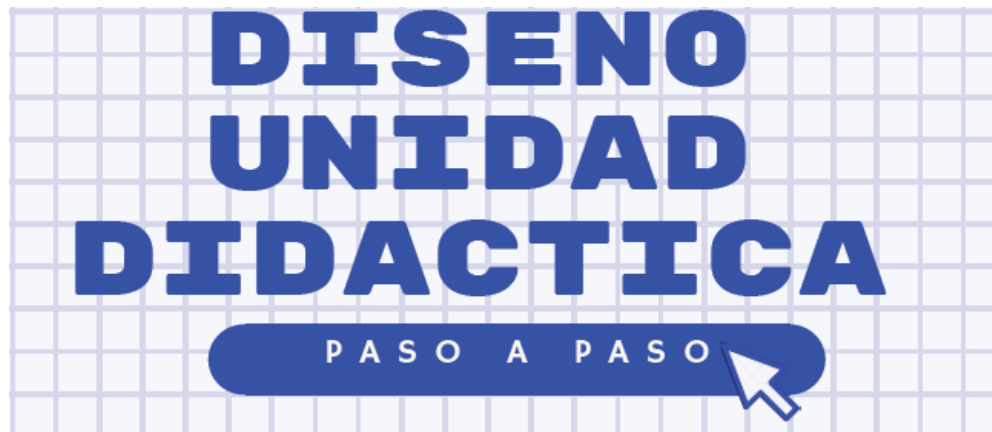
Para la elaboración de la unidad didáctica gamificada se emplean filtros que ofrece el software; de esta manera se identifican las emergencias que dan cuenta del sistema y que son relevantes para la elaboración de la unidad.



FASE 2

A través de la revisión de las emergencias propias del sistema, se establecen los criterios bajo los cuales se elabora la unidad didáctica teniendo en cuenta además los elementos propios de la gamificación. Se escoge la narrativa a seguir “Guardianes del planeta” teniendo en cuenta los ejes transversales propuestos para la educación; en este caso, el eje ambiental. Se tienen también en cuenta el contexto rural en dónde se encuentra inmersa el aula multigrado. Luego de la narrativa se establecen las dinámicas, mecánicas y componentes.

El diseño de la unidad didáctica se estructura teniendo en cuenta los siguientes pasos:



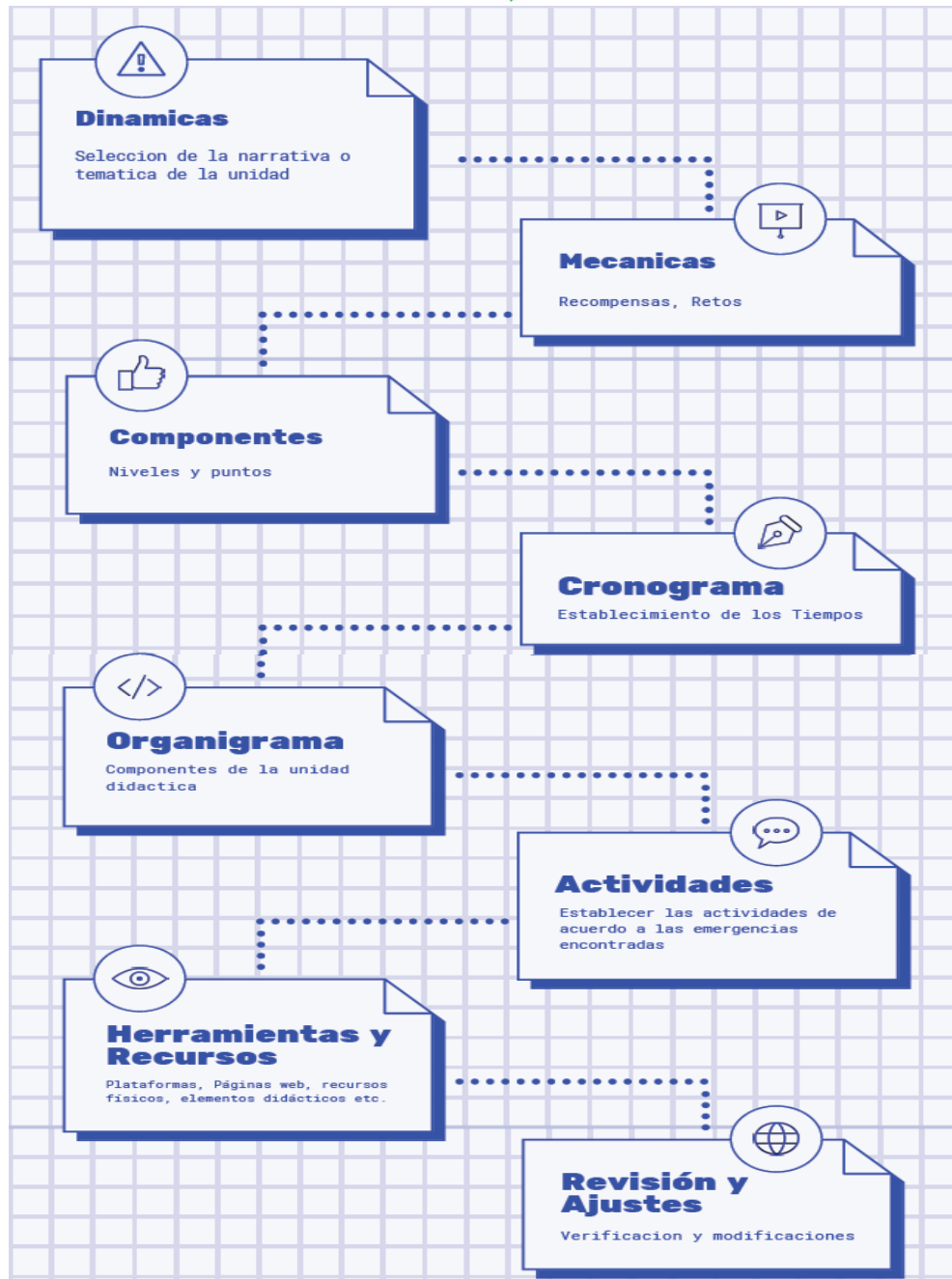


Figura 6. Diseño Unidad Didáctica

En la figura 6, se presenta el proceso llevado a cabo para el diseño de la unidad didáctica en 8 pasos.



En las ***Dinámicas***, se define como narrativa “guardianes del planeta”. Esto, debido a la temática principal que es el cuidado y la conservación de los seres vivos e inertes. Para este fin, cada uno de los estudiantes debe aceptar el desafío de convertirse en un súper héroe para poder asumir y superar cada uno de los retos.

En las ***Mecánicas***, se establece como recompensa principal una medalla para cada uno de los estudiantes, dicha medalla les es mostrada desde la presentación de la estrategia metodológica y se les entregara al finalizar las 5 misiones. Este símbolo les otorga el título de guardianes del planeta. Otra de las recompensas empleadas son las monedas de oro obtenidas luego de completar satisfactoriamente cada una de las misiones. Estos elementos se emplearon como estrategia de motivación y como incentivos para lograr una participación activa en cada una de los desafíos de acuerdo con lo dicho por Gabe Zichermann y Christopher Cunningham.

Dentro de las mecánicas se encuentran también los retos o desafíos. Elemento importante mencionado por Karl Kapp. Éstos presentan el objetivo a alcanzar en cada una de las misiones y la cantidad de desafíos varía de acuerdo al grado de dificultad de cada misión.

En los ***componentes*** se establecen 5 niveles. Cada nivel cuenta con un nombre y se le asigna una misión. Se establece también una puntuación que se ira acumulando al superar cada uno de los niveles. Al finalizar la unidad didáctica los estudiantes deberán obtener un total de 100 puntos, por lo que en cada nivel los estudiantes pueden obtener máximo 20 puntos.

Una vez establecidos los elementos de la gamificación, se procede a establecer los tiempos para la ejecución de la unidad didáctica. Se elabora un ***cronograma*** (ver tabla 1) dentro del cual se proponen 4 semanas para el desarrollo total de dicha propuesta metodológica.



Tabla 1

Cronograma, Tiempo de Ejecución de la Unidad Didáctica Gamificada con las Características propias del sistema.

Semana	Nivel	Tiempo	Días
1	1	8	Días 1 y 2
	2	4	
2	2	4	Días 3
	3	8	Días 5 y 6
3	4	8	Días 7 y 8
	5	4	Día 9
4	Premiación	4	Día 10
TOTAL			
4 Semanas	5 Niveles	40 Horas	10 Días

Se realiza luego el diseño de la unidad didáctica dentro de un *Organigrama* o esquema que contiene las partes en que se organiza la unidad didáctica y que dan las pautas para empezar con la organización de las diferentes actividades.

NIVELES	MISION	DESAFIOS	ACTIVIDADES	TRANSVERSALIDAD	TIEMPO	RECURSOS Y HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN
---------	--------	----------	-------------	-----------------	--------	---

Figura 7. Organigrama de La Unidad Didáctica

Se propone una estructura de la unidad didáctica con sus respectivos componentes metodológicos (Figura 7). Establecidos así: Niveles, Misión, Desafíos, Actividades, Transversalidad, Tiempo, Recursos y herramientas.

Se establecen 5 *niveles*, cada uno de ellos hace referencia a un objetivo específico que será el punto de partida para la ejecución del resto de los componentes. Se crea una *misión* por cada nivel, estas contienen el propósito que debe asumir cada estudiante y el grupo en general



para poder desempeñar su rol como guardianes del planeta, aquí se presenta el contenido temático de manera implícita.

Los estudiantes asumen unos *desafíos* que los retan y los llevan a emplear sus habilidades individuales y colectivas. Estos son establecidos de acuerdo a las emergencias obtenidas en el sistema. Para que cada uno de los desafíos logre ser alcanzado, se plantean una serie de *actividades* minuciosamente escogidas que al igual que los desafíos son coherentes a las características propias del sistema como son sus estilos de aprendizaje, sus habilidades, gustos y preferencias.

La unidad didáctica no se presenta de forma lineal, no hay un área específica que oriente las diferentes actividades, por lo cual se busca que haya una *transversalidad* en la que se integran 7 áreas del conocimiento: ciencias naturales, matemáticas, Español, artística, educación física, tecnología e inglés. Se establece también un tiempo de 4 horas para la ejecución de cada nivel.

Finalmente se seleccionan los *recursos* adecuados como computadores, video beam, material didáctico y elementos reciclados, incentivos como medallas y monedas de chocolate (monedas de oro). También unas *herramientas* tecnológicas y de gamificación. Se emplean plataformas como Class Dojo y Quizziz, sitios web interactivos y de búsqueda.

Las *actividades* que se proponen para ser desarrolladas en la unidad didáctica se diseñan de acuerdo a las emergencias encontradas en la red del sistema aula multigrada de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio.

A continuación en la Figura 8 se describe la forma en que se presentara la tabla donde se plasma la relación entre emergencias y actividades.

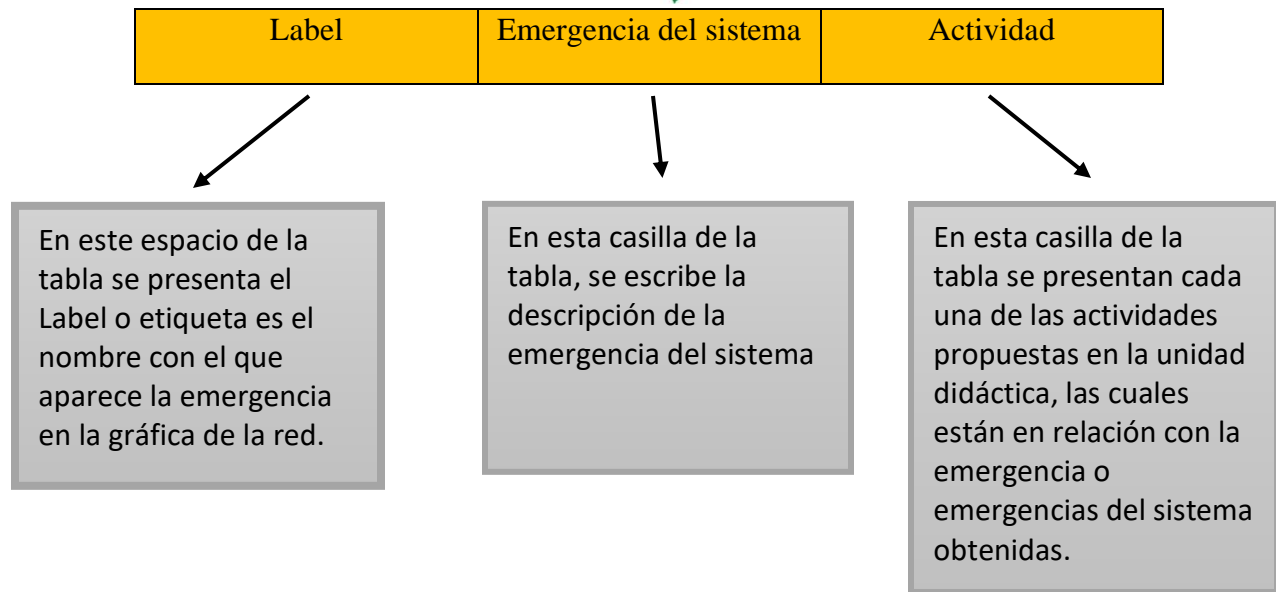


Figura 8. Diseño para Plasmar la Relación Entre Emergencias y Actividades

FASE 3

La unidad didáctica se aplicó con los 10 estudiantes, pertenecientes al aula multigrado de la IE Potrero grande sede San Ambrosio.

Cumpliendo con el cronograma establecido, la unidad didáctica se desarrolló durante un periodo de tiempo de 4 semanas con una intensidad total de 40 horas. En las primeras tres semanas se trabajaron 2 niveles cada semana, durante la jornada completa de tres días de clase.

En la primera semana se aplica el nivel 1 “Secret identity” durante 2 días de clase con una intensidad de 4 horas cada día. Los desafíos logrados fueron la creación del avatar y elaboración de un antifaz. En esta misma semana se dio inicio al nivel 2 “Knowing living things” empleando un tercer día con la misma intensidad y teniendo por desafío la creación de una cartelera a partir de un video explicativo sobre los seres vivos y la participación en una actividad deportiva.



En la segunda semana se finaliza el nivel 2 en 1 día de clase. Los estudiantes realizaron el juego de la carrera de preguntas y midieron sus conocimientos a través de la plataforma Quizziz. En esta semana se trabaja igualmente el nivel 3 “something is happening with living and non living things” en otros 2 días de clase. Los desafíos propuestos fueron la creación de un títere, juego de preguntas en ingles online, juegos deportivos y juego de rompecabezas online.

En la tercera semana se trabajó el nivel 4 “Saving living and non living things” durante dos días de clase. Aquí los estudiantes desafiaron sus habilidades y destrezas matemáticas, lingüísticas, deportivas y artísticas. Iniciaron también el nivel 5 “Telling your experience”. En esta última misión se realizó una actividad comunicativa a través de la entrevista, en la que los estudiantes frente a la cámara contaron su experiencia.

En la cuarta semana, Se culmina la aplicación de la unidad didáctica con un evento de premiación en el cual se les otorga la medalla que los identifica como guardianes del planeta, por haber logrado satisfactoriamente todos los retos y haber acumulado el cien por ciento de los puntos.

Cada una de las actividades diseñadas en cada nivel logro ser desarrollada según lo establecido en el organigrama. Las actividades lúdicas deportivas se pudieron desarrollar fuera del aula en el escenario deportivo con el que cuenta la escuela. De igual manera se logró emplear adecuadamente los recursos tecnológicos y materiales didácticos.

6.4 Técnicas e instrumento de Investigación

Para la presente investigación se emplean las siguientes técnicas e instrumentos



- Investigación bibliográfica, empleada para la construcción del marco teórico y el estado del arte.
- Entrevista, empleada para conocer la apreciación de los estudiantes frente a la aplicación de la unidad didáctica.
- Encuesta 1, categorías motivacionales
- Encuesta 2, Categorías predisposición, estilos de aprendizaje y preferencias.
- Matriz 1, Recopilación de la información obtenida en las encuestas
- Matriz N, Matriz de nodos
- Matriz A, Matriz de Aristas
- Software Gephi versión 0.9.2
- Formulario de Google
- Herramientas ofimáticas como Microsoft Word, Excel y Paint

7. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

7.1 Análisis de Resultados

7.1.1 Modelización del sistema Aula Multigrado

A partir de la sistematización de las encuestas se crea la Matriz 1 (Anexo 3). Luego de generada esta matriz, se obtienen los nodos y las interacciones entre dichos nodos. Estos nodos y aristas se plasman en dos nuevas matrices. Matriz N y A (Anexos 4 y 5) proporcionándoles una identidad y una etiqueta para luego ser corridos en el programa Gephi. Los resultados se resumen en la tabla 4.



Tabla 2.

Resumen de Resultados Matriz 1

Numero de Nodos	Numero de Aristas
129	499

Una vez digitalizadas la matriz de nodos y aristas (Matriz N y A) son corridas en el software Gephi, obteniendo como resultado la red del sistema aula multigrado de la IE Potrero grande, sede San Ambrosio.

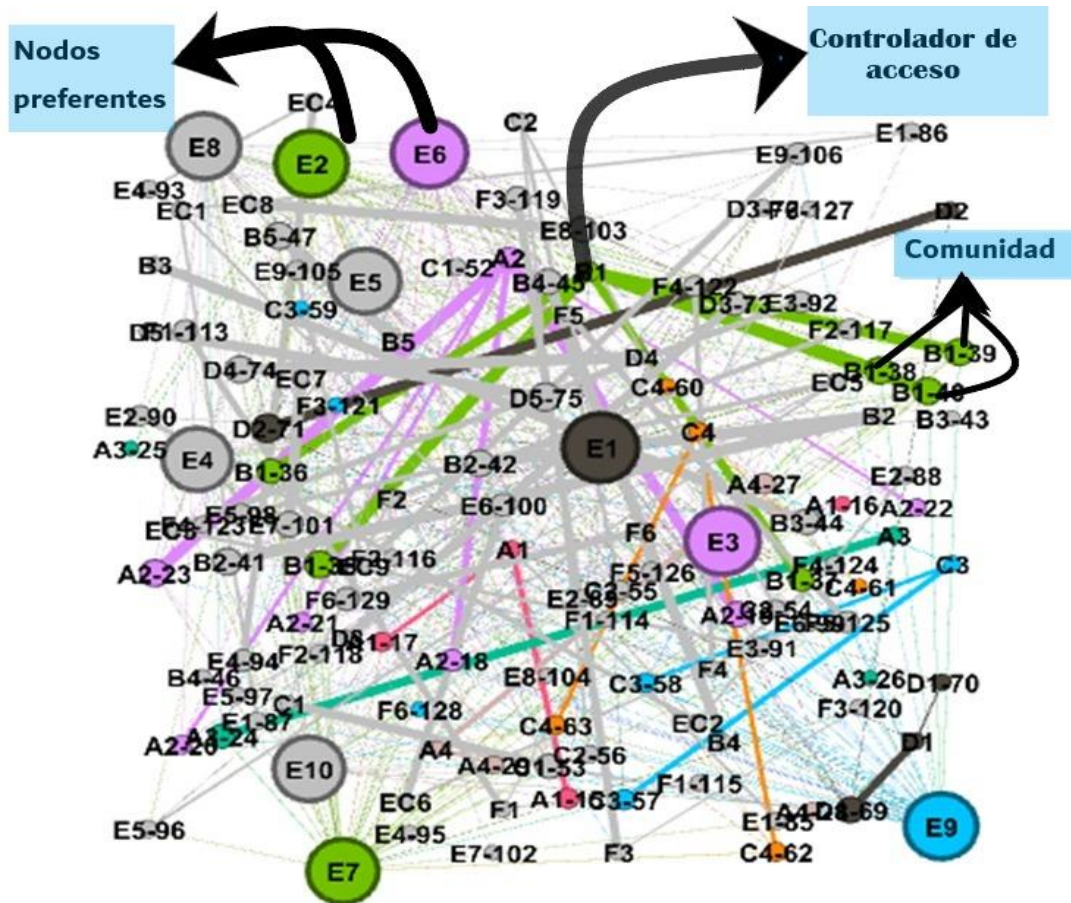


Figura 9. Red del Sistema Aula Multigrado de IE Potrero Grande, sede San Ambrosio.



En la figura 7 se puede observar que la red del sistema de aula multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio en Colombia Huila, por sus interacciones entre nodos, es decir por los múltiples elementos en interacción, es un fenómeno complejo (Solé, 2016) y muestra características de una red libre de escala (Ravasz & Barabási, 2003); además muestra características de red de mundo pequeño (Watts & Strogatz, 1998) y formación de comunidades (Aldecoa, 2012).

Tabla 3.

Otras Características Importantes del Sistema Aula Multigrado Obtenidas con el Software Gephi

PARAMETROS	RESULTADO
Diámetro de la Red	5
Longitud media de camino	2.6

En la tabla 3 se puede observar que la red tiene un diámetro de 5, lo que muestra características de mundo pequeño (Strogatz & Wattz, 1998). Una longitud media de camino de 2.6 que significa que preferentemente todos los nodos están separados a menos de 3 pasos (Aguirre, 2011)

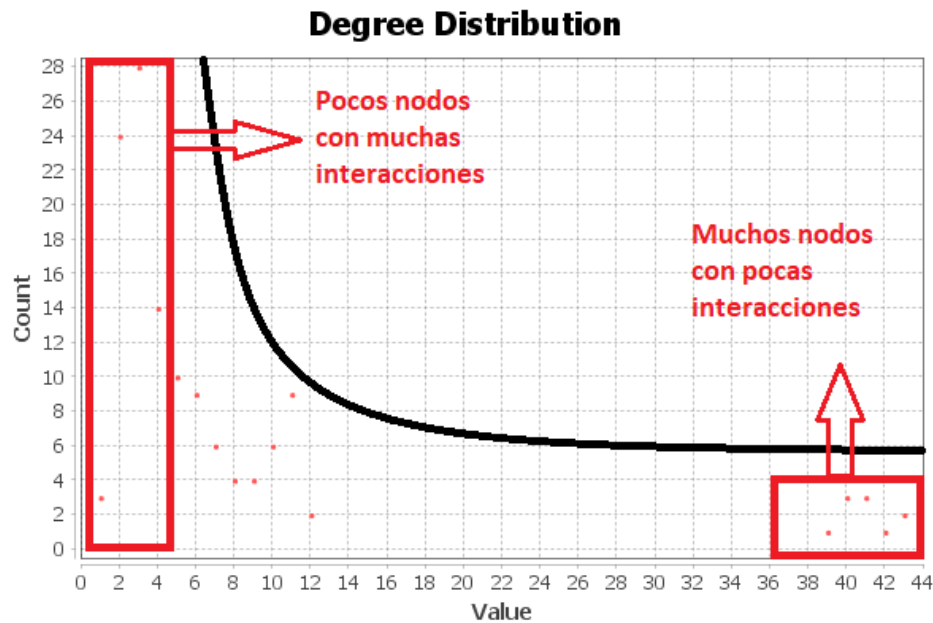


Figura 10. Distribución por grados obtenida para El Sistema Aula Multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio

En la figura 10 se observa la gráfica del grado de distribución de la red del aula multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio. Aquí se evidencia una característica de un sistema complejo en donde hay pocos nodos con muchas interacciones y por otro lado muchos nodos con pocas interacciones.

7.1.2 Emergencias

Una vez modelado el sistema aula multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio de Colombia Huila, se procede a realizar la lectura de la red utilizando las herramientas denominadas “filtros”, proporcionadas por el software Gephi. Los filtros aplicados son aquellos que puedan dar cuenta del sistema con las emergencias más relevantes para la creación de la unidad didáctica con las características propias del sistema.

El primer filtro aplicado es el denominado K-Core. Este filtro es una medida que puede ayudar a identificar pequeñas áreas centrales interconectadas en una red (IBM, 2017)

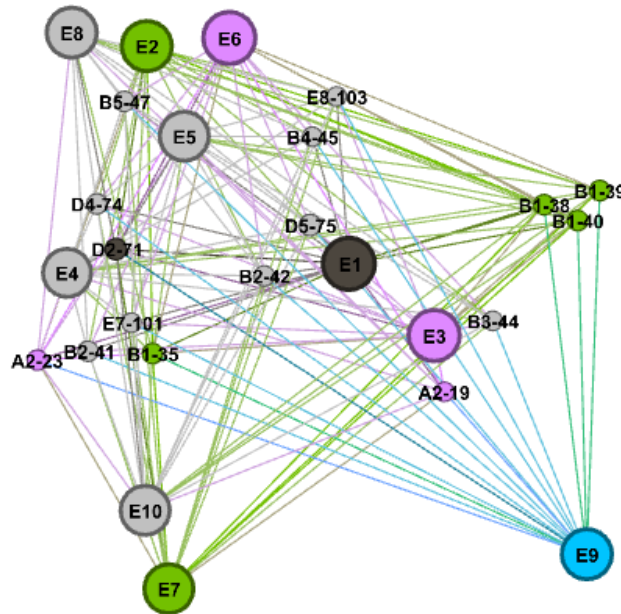


Figura 11. Nodos Emergentes de la Red Aula Multigrado Potrero Grande Sede San Ambrosio, con Filtro K - Core

En la figura 11, se muestran los nodos emergentes obtenidos con el filtro K-Core. Se evidencian 16 nodos emergentes, de los cuales, aunque todos den cuenta del sistema, se toman solo 8 por ser los más relevantes para la creación de la unidad didáctica. Estos 8 nodos emergentes seleccionados son presentados en la siguiente tabla (Tabla 4).



Tabla 4.

Nodos Emergentes del sistema Aula Multigrado de la IE Potrero Grane sede San Ambrosio con el filtro K-Core

Label	Descripción
A2-23	Tengo habilidades con la tecnología
B1-35	Me gusta Jugar
B1-39	Me gusta usar el computador
B1-40	Me gusta Hacer deporte
E8-103	Me gusta jugar pelota y brincar
B4-45	Aporto a las ideas de los otros niños
B5-47	Acepto las ideas de los demás y disfruto del juego
A2-19	Tengo Habilidades deportivas

El segundo Filtro utilizado se denomina centralidad de intermediación o Betweenness centrality. La centralidad de intermediación mide el número de caminos que pasan por cada entidad. Esta medida podría identificar entidades con la capacidad de controlar el flujo de información entre diferentes partes de la red. Estas entidades se denominan entidades gatekeeper. (IBM, 2017)

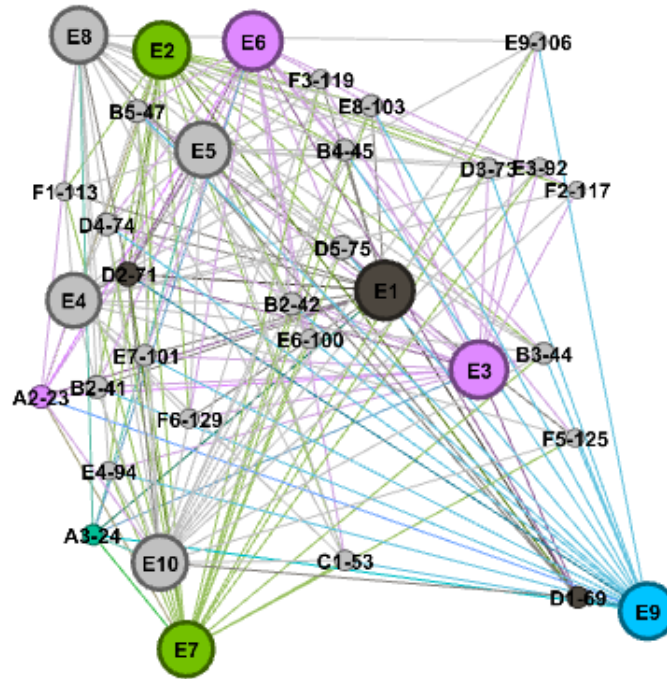


Figura 12. Nodos Emergentes del Sistema Aula Multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio con el Filtro Betweenness Centrality

En la figura 12, Se observan los nodos emergentes del sistema aula multigrado, al aplicar el Filtro Betweenness Centrality. Arrojando un total de 24 emergencias, de las que se toman 11 nodos, por ser los de mayor relevancia para la elaboración de la unidad didáctica. Estos 11 nodos seleccionados se muestran en la tabla 5.

Tabla 5.

Nodos Emergentes del Sistema Aula Multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio con el Filtro Betweenness Centrality

Label	Descripción
E8-103	Me gusta Jugar pelota y brincar
F6-129	Prefiero actividades donde aprendo mientras elaboro algo
F3-129	Prefiero el futbol
E6-100	Recuerdo lo que jugué
E9-106	Soy Kinestésico



E4-94	Me gusta que me regalen rompecabezas
F1-113	Prefiero juegos recreativos
F5-125	Prefiero trabajar en grupo
E3-92	Me gusta hacer ejercicio
A2-23	Tengo Habilidades con la tecnología
F2-117	Prefiero leer cuentos

El uso de este filtro “Betweenness centrality” permite observar los nodos emergentes como controladores de acceso. Los controladores de acceso pueden tener muchas rutas que los atraviesan y que les permite canalizar información a la mayoría de los demás en la red. Alternativamente, pueden tener pocas rutas que los atraviesen, pero aun así desempeñan un poderoso papel de comunicación si existen entre diferentes grupos de redes (IBM, 2017)

Luego de observar las emergencias obtenidas con la aplicación de los filtros, se encuentra que los estudiantes tienen preferencia por el juego y el deporte, su estilo de aprendizaje tiene inclinación a lo kinestésico, a pesar de su contexto tienen interés por la tecnología y prefieren el trabajo en equipo.

Con base en todo lo anterior se procede al diseño de la unidad didáctica gamificada diseñada a partir de las emergencias propias del sistema aula multigrado de la IE Potrero

7.1.2.1 Diseño

Las **actividades** que se proponen para ser desarrolladas en la unidad didáctica se diseñaron de acuerdo a las emergencias encontradas en la red del sistema aula multigrada de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio. De esta manera se busca cumplir con el objetivo de diseñar una unidad didáctica con las características propias del sistema. A continuación en la tabla 6, se presentan las actividades relacionadas con cada una de las diferentes emergencias.



Tabla 6.

Relación de Actividades con las Emergencias del Sistema.

Label	Emergencias	Actividad
A2-23 B1-39	Tengo habilidades con la tecnología Me gusta usar el computador	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un avatar en la plataforma Class Dojo • Presentación de diferentes temáticas a través de videos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación del proyecto ✓ Explicación de cada misión. ✓ El Camaleón y las Naturales ciencias ✓ Instructivo elaboración de títere ✓ Top 10 animales en extinción. ✓ Contaminación del agua y el aire ✓ Responsabilidad ambiental • Plataforma Flippity – Ruleta • Plataforma Quizziz – verificación de aprendizaje • Juego interactivo en inglés • Rompecabezas online • Entrevista contando • Juego la canasta • Juego carrera de preguntas • Juego desafío de las esquinas • Desafío matemático • Juego de baloncesto • Juego boli futbol • Juego carrera de preguntas
B1-35 F1-113 E8-103	Me gusta Jugar Prefiero juegos recreativos Me gusta jugar pelota y brincar	<ul style="list-style-type: none"> • Juego desafío de las esquinas • Desafío matemático • Juego de baloncesto • Juego boli futbol • Juego carrera de preguntas
B1-40 A2-19 E3-92 F3-129	Me gusta Hacer deporte Tengo Habilidades deportivas Me gusta hacer ejercicio Prefiero el futbol	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y colaboración de una máscara o antifaz • Creación de carteleras por grupos con diferentes recursos • Creación de un mural • Elaboración de un títere
E9-106 E6-100 E4-94 F6-129	Soy Kinestésico Recuerdo lo que jugué Me gusta que me regalen rompecabezas Prefiero actividades donde aprendo mientras elaboro algo	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y colaboración de una máscara o antifaz • Creación de carteleras por grupos con diferentes recursos • Creación de un mural • Elaboración de un títere



F2-117	Prefiero leer cuentos	<ul style="list-style-type: none"> • Armar el rompecabezas virtual • Cuento “El viejo árbol”
F5-125	Prefiero trabajar en grupo	La mayoría de las actividades desarrolladas se trabajaron en grupos
B4-45	Aporto a las ideas de los otros niños	
B5-47	Acepto las ideas de los demás y disfruto del juego	

De las actividades propuestas para el desarrollo de la unidad didáctica se hizo mayor énfasis en las emergencias relacionadas con las habilidades tecnológicas y el gusto por el computador, queriendo aprovechar al máximo las diferentes herramientas de multimedia online y de gamificación; lo cual es algo novedoso para los estudiantes quienes dentro de su contexto no cuentan con conexión a internet.

Dentro de las emergencias arrojadas se evidenció también el gusto por el juego y el deporte. Teniendo en cuenta lo anterior se implementaron diferentes actividades en las que a través del juego y elementos deportivos se afianzaron y se verificaron los aprendizajes. Estas actividades se desarrollaron en su mayoría fuera del aula de clase aprovechando que en el entorno se contaba con espacios al aire libre y es además algo que rompe con la linealidad del trabajo tradicional dentro del aula. En estas actividades se reforzó bastante el trabajo en equipo.

El estilo de aprendizaje predominante en los agentes del sistema, de acuerdo a lo arrojado por las emergencias, es el Kinestésico. Por lo tanto, se implementaron actividades que permitieron el uso de sus habilidades kinestésicas como fueron la elaboración de carteleros, manualidades, murales, armar rompecabezas y creación de títeres. Con estas actividades además de potenciar en ellos habilidades se buscó afianzar lo aprendido y lograr en ellos un aprendizaje mucho más significativo e innovador.



Al igual que con las otras actividades de juego, en éstas también se reforzó el trabajo en equipo teniendo en cuenta que esta forma de trabajo fue también una de las emergencias encontradas en el sistema aula multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio.

Un aspecto importante también en el diseño de la unidad didáctica fue el uso de *herramientas tecnológicas y recursos*, teniendo en cuenta el uso de la gamificación como estrategia motivacional. Es importante resaltar que el contexto en el que se encuentra el sistema, no contaba con la conexión a internet, por lo que se instaló el servicio y de esta manera se pudo brindar una experiencia innovadora haciendo uso de las diferentes plataformas online y recursos interactivos como Class Dojo, Flippity, Quizziz, Youtube, entre otras.

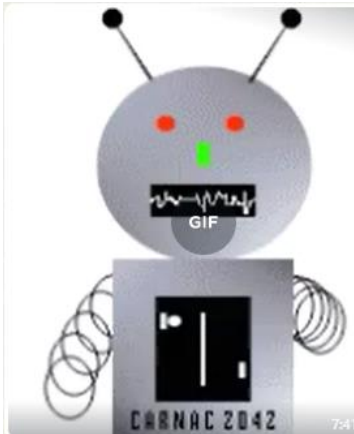
Dentro del proceso de diseño de la unidad didáctica, se hicieron algunos *ajustes* en las actividades, uso de recursos y el manejo del tiempo, previendo algunos imprevistos que podían presentarse con la asistencia de los estudiantes debido al proceso de alternancia.

Dinámicas

Se escogió el eje transversal “medio ambiente” y se trabajó como temática a seguir durante la unidad didáctica “Guardianes del planeta”.

Como narrativa, un robot es quien habla siempre a los estudiantes y les presenta cada una de las misiones.

Los estudiantes asumen el papel de héroes y en cada desafío cumplen el reto de realizar actividades sobre el cuidado del medio ambiente.



UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA "GUARDIANES DEL PLANETA"

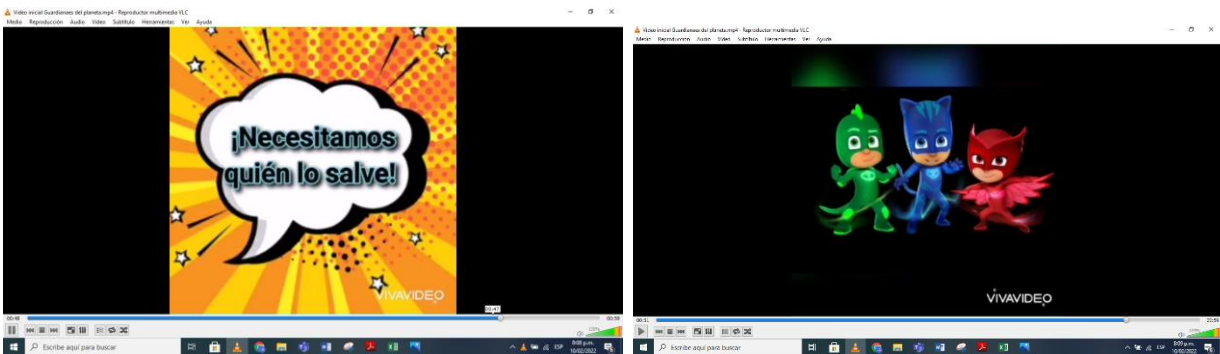


Figura 13. Evidencias de la temática y la narrativa

Mecánicas

Teniendo en cuenta la metodología de la gamificación se incluyó mecánicas que hacen que el estudiante mantenga el entusiasmo y este motivado.

Las diferentes actividades se presentan a manera de reto y los estudiantes obtienen una recompensa al finalizar cada misión.



DESAFIOS



- Observa el video con atención y recuerda la mayor información posible.
- Crea la mejor cartelera
- Participa y disfruta de un divertido juego en el polideportivo.
- Reta tus conocimientos sobre lo aprendido en clase hoy, mediante un Quizziz.

RECOMPENSAS

Moneda de oro: Se entregan como recompensa por alcanzar los 20 puntos establecidos para cada misión.

Puntos: Se reciben un total de 20 puntos por equipos por terminar satisfactoriamente cada misión.

Figura 14. Mecánicas. Evidencias y Desafíos

Componentes

La unidad didáctica se organiza por niveles. Se asigna una misión a cada nivel y las diferentes actividades se presentan como desafíos.

Los estudiantes ganan puntos en cada misión y los acumula para obtener la recompensa final.



NIVEL 	# 1 GETTING YOUR SECRET IDENTITY
MISION 	IDENTIDAD SECRETA
DESAFIOS 	<ul style="list-style-type: none">- Creación de un avatar- Diseño y colaboración de una máscara o antifaz

20 puntos por superar los desafíos en cada misión. Para un total de 100 puntos al finalizar la unidad didáctica.

Figura 15. Evidencia Componentes De La Unidad Didáctica.

Cronograma

De acuerdo al cronograma diseñado se organizan las diferentes actividades.



Figura 16. Evidencias del Cronograma en la Unidad Didáctica.

Organigrama

Se diseña un esquema sencillo y atractivo. Cada semana se proyectan cada uno de los elementos de la unidad didáctica.

UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA "GUARDIANES DEL PLANETA"	
Semana 1	
<p>NIVEL</p> <p>#1 GETTING YOUR SECRET IDENTITY</p>	<p>ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Video presentación problemática del proyecto.(B1-39) - Audio video explicación de la misión.(B1-39) - Cada estudiante Ingresa a la plataforma Class Dojo y crea su avatar.(A2- 23) - Cada estudiante con los materiales dados diseña su antifaz.(F6-129)
<p>MISIÓN</p> <p>IDENTIDAD SECRETA</p>	<p>TIEMPO</p> <p>8 horas</p>
<p>DESAFIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de un avatar - Diseño y colaboración de una máscara o antifaz 	<p>TRANSVERSALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Artística Informática Ciencias Naturales Matemáticas
<p>RECURSOS Y HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN</p> <p>Plataforma Class dojo (Avatars y tablero de puntuación)</p> <p>Video</p> <p>audio</p>	
<p>RECOMPENSAS</p> <p>Moneda de oro: Se entregan como recompensa por alcanzar los 20 puntos establecidos para cada misión.</p> <p>Puntos: Se reciben un total de 20 puntos por equipos por terminar satisfactoriamente cada misión.</p>	

Figura 17. Estructura de la Unidad Didáctica



Actividades

ACTIVIDADES

- Video camaleón. Seres vivos e inertes. (B1-39)
- Los estudiantes se dividen en dos equipos y cada uno diseña su cartelera con dibujos y/o recortes de seres vivos e inertes. (E9-106) (B4-45)
- "Juego La canasta" Identificar las características de los seres vivos e inertes. (E8-103) (B5-47)
- "Juego Carrera de preguntas" (B1-35)(E3-92)

Figura 18. Evidencia de las Actividades en la Unidad Didáctica.

Herramientas y recursos

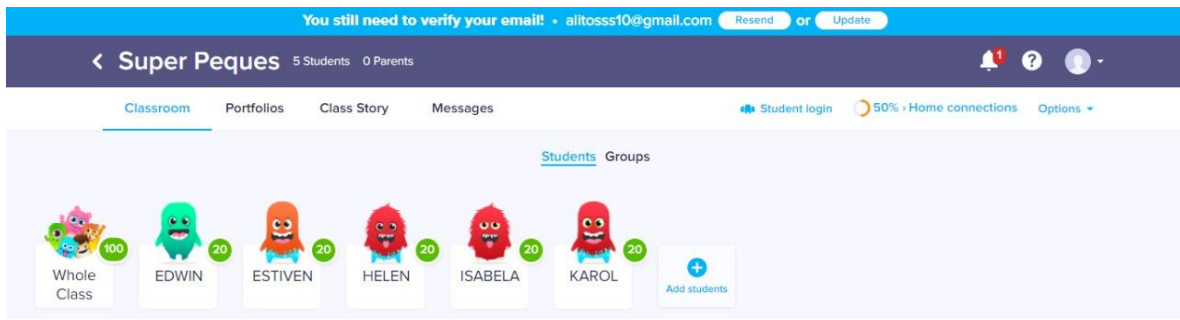


Figura 19. Herramienta Plataforma Class Dojo



The screenshot displays the Quizizz interface. On the left is a navigation menu with options like 'explorar', 'Mi biblioteca', 'Informes', 'Clases', 'Ajustes', and 'Más'. The main area shows a search bar, a 'Biblioteca Quizizz' link, and a quiz card for 'SERES VIVOS E INERTES' by 'nathalia ospina'. The quiz is a 'PRUEBA' with 100% accuracy and 1 game, for a 5th-grade Biology class. Below the quiz card are buttons for 'Iniciar una prueba en vivo' and 'Asignar tarea'. The quiz progress shows '10 preguntas' and 'Ocultar respuestas'. The first question is a multiple-choice question: 'Otra característica de los seres vivos es:' with four options: 'Les molesta los insectos', 'Duermen durante la noche', 'sentir frio, calor y reaccionar ate el ruido', and 'sin sentir dolor'. A 2-minute timer is visible.

Figura 20. Herramienta Plataforma Quizizz

7.1.3. Aplicación de la Unidad Didáctica

La unidad de didáctica se aplicó con los 10 agentes (estudiantes) del sistema aula multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio, en el último periodo académico del año en curso. Se desarrolló siguiendo el cronograma, presentándose tan solo una pequeña modificación en algunos días debido a la inasistencia de los estudiantes por las difíciles condiciones climáticas.



En cuanto al desarrollo de las actividades, se realizaron la gran mayoría de acuerdo a lo programado. Se tuvo algunos inconvenientes por la falta de fluido eléctrico, lo que ocasiono el cambio en el orden de algunas actividades.

Las siguientes son evidencias de las diferentes actividades desarrolladas de acuerdo a las características propias del sistema y la aplicación de la gamificación.

Actividades relacionadas con las emergencias de la tecnología

- A2-23** Tengo habilidades con la tecnología
- B1-39** Me gusta usar el computador





La implementación de los recursos tecnológicos fue una estrategia innovadora que logro despertar gran motivación en cada uno de los estudiantes. El uso de las diferentes plataformas permitió mejorar las habilidades computacionales y facilito el proceso de enseñanza aprendizaje haciendo de cada momento una oportunidad no solo de aprender sino también de divertirse.

La mecánica empleada, la cual presentaba a Robt el robot dando siempre las instrucciones a seguir en cada uno de los desafíos, fue una estrategia innovadora que rompió la linealidad de las clases en donde suele ser el profesor quien da las instrucciones y quien está siempre frente a la clase como principal protagonista.

Actividades relacionadas con las emergencias de juego, deporte y trabajo en equipo

- B1-35** Me gusta Jugar
- F1-113** Prefiero juegos recreativos
- E8-103** Me gusta jugar pelota y brincar
- F5-125** Prefiero trabajar en grupo
- B4-45** Aporto a las ideas de los otros niños
- B5-47** Acepto las ideas de los demás y disfruto del juego



De acuerdo a las emergencias encontradas, éstas evidenciaron que los niños se sienten mayormente atraídos por el juego. Debido a esto, el juego y el deporte fueron los ejes centrales de las diferentes actividades; haciendo del juego como lo indica la gamificación un elemento no solo de diversión sino también de aprendizaje.

El juego fue utilizado además, como una herramienta de aprendizaje para reforzar y verificar los contenidos vistos, ya que cada una de las actividades tenía un componente evaluador, es decir, el juego permitió evaluar los aprendizajes sin que los niños se percataran que estaban siendo evaluados.



Es importante resaltar que las emergencias evidenciaron el gusto por el trabajo en grupo, por tal motivo, todas las actividades se realizaron en equipos, reforzando en ellos el trabajo colaborativo.

Algunas actividades se desarrollaron con los estudiantes organizados en 2 equipos de trabajo, agrupados en diferentes edades y grados. Unas pocas como el mural, trabajaron todos juntos como un solo equipo.

Teniendo en cuenta que esta estrategia se desarrolló en un aula multigrado, cabe resaltar que sin importar la edad ni el grado de escolaridad se logró el trabajo cooperativo y se evidencio el aprendizaje en cada uno de los estudiantes.

Actividades relacionadas con las emergencias de estilo de aprendizaje Kinestésico

- E9-106** Soy Kinestésico
- E6-100** Recuerdo lo que jugué
- E4-94** Me gusta que me regalen rompecabezas
- F6-129** Prefiero actividades donde aprendo mientras elaboro algo
- F2-117** Prefiero leer cuentos

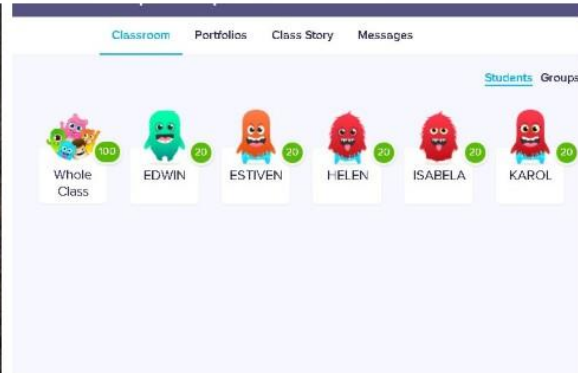


El estilo de aprendizaje predominante en el sistema aula multigrado de la IE Potrero Grande sede San Ambrosio según las emergencias, fue el Kinestésico. Debido a esto, dentro de las actividades propuestas en la unidad didáctica se incluyeron varias en las que los mismos estudiantes eran quienes diseñaban y elaboraban el material a través del cual mostraban lo aprendido (cartelera y mural), demostraban sus habilidades artísticas (manualidades) y a la vez lo empleaban como recurso de aprendizaje.



El desarrollo de este tipo de actividades tomo en ocasiones más del tiempo programado, pero la participación de cada uno de los estudiantes fue bastante activa y se evidencio lo mucho que disfrutaban mientras compartían y aprendían.

Insignias y Recompensas





Como lo indican Gabe Zichermann y Christopher Cunningham (2011), a través del uso de ciertos elementos presentes en los juegos (insignias, puntos, niveles, barras de progreso, avatar, etc.) los jugadores incrementan su tiempo de dedicación y se implican mucho más en la realización de una determinada actividad. Esto fue lo que se pudo evidenciar en los estudiantes durante el desarrollo de cada una de las actividades propuestas en la unidad didáctica aplicando cada uno de los elementos de gamificación mencionados.

7.2 Discusión de Resultados

Como hallazgos de la investigación encontramos que:

- Las redes complejas permitieron evidenciar que el aula de clase es un sistema complejo vivo, como lo expone Davis & Sumara ya que tiene características de mundo pequeño, es una red libre de escala, presenta formación de comunidades.
- Un aula de clase se puede modelar con redes complejas, ya que el aula en sí es un sistema complejo en la medida que las relaciones que se establecen espontáneamente corresponden a múltiples interacciones entre los agentes.
- Obtener las emergencias del sistema permitió el diseño de una unidad didáctica contextualizada acorde a las características propias del sistema.
- El uso de la gamificación para el diseño de la unidad didáctica fue acertado. se pudo evidenciar que la gamificación es una metodología muy efectiva para potencializar el aprendizaje y la motivación en los estudiantes, y con ella se pueden alcanzar resultados muy positivos en el aula de clase.



- La selección de un eje transversal para la temática de la unidad didáctica facilitó el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en los estudiantes y permitió entrelazar diferentes áreas del conocimiento.
- Se evidenció que la aplicación de la unidad didáctica cambió la linealidad curricular y pedagógica; permitiendo salir de lo tradicional, puesto que, el desarrollo de la clase, la utilización de las herramientas tecnológicas, el abordaje transversal de la temática, la forma de evaluar etc. rompieron con el paradigma de la linealidad y fue algo muy novedoso para los estudiantes
- A través del juego y la recreación los niños desarrollaron sus habilidades y potenciaron el trabajo cooperativo, alcanzando con mayor facilidad los objetivos de aprendizaje. También por medio del mismo fueron evaluados de manera indirecta.
- Se evidenció la apropiación de la unidad didáctica por parte de los estudiantes, puesto que se logró que participaran de manera activa, de forma voluntaria realizaran trabajo extracurricular, estuvieran siempre a la expectativa del siguiente reto y el 100% de los estudiantes obtuvieron las recompensas.
- Con la aplicación de la unidad didáctica gamificada y contextualizada, se logró incrementar el nivel de motivación en cada uno de los estudiantes demostrado en la apropiación que se generó de la metodología aplicada.



8. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, J. L. (2011). *Introducción al Análisis de Redes Sociales*.
- Álvarez de Zayas, C., García Ospina, N., & González Agudelo, E. (2016). *La educación como un sistema complejo*. 44(132), 113–127.
- Arias, D., & Torres, E. (2017). Unidades didácticas. Herramientas de la enseñanza. *Noria. Investigación Educativa.*, 1(1), 41–47.
- Aya-Velandia, L. A. (2019). Aportes de los sistemas y redes complejas para la transformación social. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 12(1), 204–216.
<https://doi.org/10.22335/rlct.v12i1.1066>
- Azorín Abellán, C., & Arnáiz Sánchez, P. (2013). Una experiencia en innovación en educación primaria: medidas de atención a la diversidad y diseño universal del aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 22, 9–30.
- Botero Chicaz, C. (2008). Los ejes transversales como instrumento pedagógico para la formación de valores. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45(2), 1–7.
<https://doi.org/10.35362/rie4522146>
- Carballo, V. (2016). La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad. *Educere*, 21(66), 249–257.
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Sol Villagómez, M. (2011). La motivación y el aprendizaje [Motivation and learning]. *Alteridad*, 4(2), 20. <https://n9.cl/egmam>
- Cazau, P. (n.d.). *Estilos de Aprendizaje: Generalidades*. 25.
- Chan, N. (2013). *Definición de la Escuela Unitaria*. Educación y Curiosidades.
<http://alexxela1985.blogspot.com/2013/04/definicion-de-la-escuela-unitaria.html>



Cifuentes Medina, J. E., & Camargo Silva, A. L. (2016). The History of Educational Reforms in Colombia. *Cultura, Educación y Sociedad*, 2016(2), 26–37.

<https://doi.org/10.17981/cultedusoc.07.2.2016.2>

Cilliers, P. (1998). *Complexity and Postmodernism Understanding Complex Systems*.

Corrales Salguero, A. (2010). La programación a medio plazo dentro del tercer nivel de concreción: las unidades didácticas. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 2(2), 41–53.

Davis, B. (2008a). Complexity and education: Vital simultaneities. In *Educational Philosophy and Theory* (Vol. 40, Issue 1). <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2007.00402.x>

Davis, B. (2008b). *La complejidad como la teoría de la educación*. 5.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca , el Desarrollo Social , y el Bienestar Teoría de la Autodeterminación. *American Psychologist*, 55, 68–78.

Educación, L. O. S. F. D. E. L. A. (2012). *Redalyc.Los fines de la educación*.

El pensamiento complejo de Edgar Morin, una posible solución a nuestro acontecer político, social y económico. (2009). *Espacios Públicos*, 12(26), 229–242.

Epistemología del pensamiento complejo. (2012). *Reencuentro*, 65, 38–51.

Flores R., B. L., Ibarra E., J. E., Cáceres G., A. E., & Burtseva, L. (2006). *Enfoque de redes de mundo pequeño en el análisis de medidas topológicas del web*. 1, 271–276.

García Retana José Ángel. (2016). Compromiso y esperanza en educación: Los ejes transversales para la práctica docente según Paulo Freire. *Educación Vol.40 n.1*.

Gautier, E. (2007). *NUEVA PROPOSTA DE OREALC / UNESCO*.



Godoy, L. (2007). La importancia de la motivación en el aprendizaje y desarrollo de los niños. *Revista EspacioLogopedico*.

Gómez C, V. M. (1993). Visión crítica sobre la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Educación y Pedagogía Nos. 14 y 15, 1*, 280–306.

<http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaey/article/viewFile/5592/5014>

Guía general. (2018). In *Ministerio de Educación y Ciencia*.

Hernández S, R. (2013). Capítulo 17: los métodos mixtos. *Metodología de La Investigación*, 6(Mc Graw-Hill), 600.

<http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/15.pdf>

Hetherington, L. (2013). Complexity Thinking and Methodology: The Potential of “Complex Case Study” for Educational Research. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, 10(1/2), 71–85.

<https://doi.org/10.29173/cmplct20401>

Ibañez Peña, L. V. (2015). *La Integración Curricular ¿Una Innovación Educativa?* 1–2007.

IBM. (2017).

https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SS3J58_9.0.6/com.ibm.i2.anb.doc/about_social_network_analysis.html

Ionita, C., & Bank, D. (2021). *The University of Sheffield International Faculty Investigating the relationship of game mechanics and motivation for training This report is submitted in partial fulfillment for the degree of Master of Supervisor*.



September.

Kapp, K. (2014). *La gamificación del aprendizaje y la instrucción: métodos y estrategias de juego para la formación y la educación*. March, 42–46.

<https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=M2Rb9ZtFxccC&oi=fnd&pg=PR12&dq=gamification&ots=JxHd19aD6N&sig=0doo7v1UIyVRln0RAvECWuTgt30>

López Muñoz, L. (2004). La motivación en el aula. *PULSO. Revista de Educación*, 0(27), 95–107.

Maldonado, C. E. (2009). Complejidad de los Sistemas Sociales: Un reto para las ciencias sociales. *Cinta de Moebio*, 36. <https://doi.org/10.4067/s0717-554x2009000300001>

Maldonado, C. E. (2014). *¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad? (1).pdf*.

Maldonado, C. E. (2016). El evento raro: Epistemología y complejidad. *Cinta de Moebio*, 56, 187–196. <https://doi.org/10.4067/s0717-554x2016000200006>

Mata S, L. D. (2019). *Investigalia*. <https://investigaliacr.com/investigacion/profundidad-o-alcance-de-los-estudios-cuantitativos/>

MEN, Ministerio De Educacion Nacional de Colombia. (n.d.).

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/Ministerio/Informacion-Institucional/89266:Mision-y-Vision>

MEN, M. de E. N. (2015). *Consulta – Cordis 2015?Er?035271*. 057(57).

Miguel, J., & Chaves, P. (2003). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. *Revista Electrónica@ Educare*, 1, 67–75.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. In *Revolución educativa* (Issue 3).

file:///C:/Users/marym_000/Pictures/estandares_basicos.pdf



- Morin, E., & Pensamiento, A. L. (n.d.). *Introduccion al pensamiento complejo*.
- Orbegoso, A. G. (2016). La Motivacion Intrinseca Según Ryan & Deci Y Algunas Recomendaciones Para Maestros. *Lumen Educare*, 2(1), 75–93.
<https://doi.org/10.19141/2447-5432/lumen.v2.n1.p.75-93>
- Ospina Rodríguez, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Rev. Cienc. Salud (Bogotá)*, 4(2), 158–160.
- Pacheco, S., & Luis, C. (2019). Gamificación en la educación : ¿ Beneficios reales o entretenimiento educativo ? Gamification in education : real benefits or educational entertainment ? *Revista Internacional Docentes 2.0 Tecnologia - Educativa*, 19(March 2019), 3962. <https://orcid.org/0000-0003-4831-5813>
- Pérez, M. Á. (2016). Estandarización, una amenaza para la educación. *Revista Semana*.
<https://www.semana.com/opinion/columnistas/articulo/la-estandarizacion-es-negativa-para-la-educacion-por-angel-perez/219556/>
- Ravasz, E., & Barabási, A. L. (2003). Hierarchical organization in complex networks. *Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids, and Related Interdisciplinary Topics*, 67(2), 7. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.67.026112>
- Reynoso, C. (2008). Hacia La Complejidad Por La Via De Las Redes Epistemología. *Desacatos*, 28(sep-dic), 17–40.
- Rodríguez-Revelo, E. (2017). La estandarización en el currículo educativo: la punta del iceberg de la homogeneización. *Revista de Educación*, Vol. 12, Núm. 2, Pp. 248-258.
<http://revistas.ups.edu.ec/index.php/alteridad/article/download/2.2017.10/1453>
(html)%0A%0A
- Rodriguez, N. Y., Rios, C. A., & Gariboto, V. C. (n.d.). *Estilos de Aprendizaje y*



Estrategias Pedagógicas.

Ryan, Richard M. and Deci, E. L. (2018). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation.*

Saxe, E. B. (2011). Diseño curricular: de la integración a la complejidad / Curriculum design: from integration to complexity. *Revista Actualidades Investigativas En Educación*, 9(2).

Silva, E. M. M. Á. C. A. V. (2017). El pensamiento complejo en la educación. Aportes teóricos y reflexivos desde una mirada global. *CIEG, Revista Arbitrada Del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 30 Octubre, 33–42.

[http://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed. 30\(33-42\)-Martinez Esther-Vicuna Carlos_articulo_id340.pdf](http://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.30(33-42)-MartinezEsther-VicunaCarlos_articulo_id340.pdf)

Solis, L. (2003). El pensamiento complejo. *Artículo En Internet* [Citado 2010 Enero 29] Disponible ..., 1–16.

Turing, A., & Johnson, S. (2008). *e u r e reseñas libros*. XXXIV, 142–145.

Vallacher, R. R., & Nowak, A. (1997). The Emergence of Dynamical Social Psychology. *Psychological Inquiry*, 8(2), 73–99. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0802_1

Villar, R. (2010). El programa Escuela Nueva en Colombia. *Revista Educación y Pedagogía*, 7(14y15), 357–382.

<http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/5596>

Werbach, K., & Hunter, D. (2013). *Gamificación* (Pearson (Ed.)).

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.*



9. ANEXOS

Anexo 1. Primera Encuesta

OBJETIVO: Conocer la motivación de los estudiantes durante el desarrollo de guías en casa, a partir de tres variables motivacionales.

Encuesta Inicial

En la siguiente encuesta

 nathalia1015@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#) 

***Obligatorio**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE *

Tu respuesta



GRADO *

- Pre-escolar
- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto
- Quinto

1. Cuando realizabas las actividades propuestas en las guías trabajadas en casa, generalmente te resultaban: *

- Muy fácil
- Fácil
- Difícil
- Muy difícil



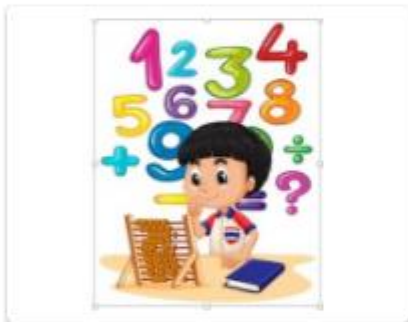
2. Consideras que tienes habilidades para: (puedes marcar más de una opción de respuesta): *



Actividad 1



Actividad 2



Actividad 3



Actividad 4



Actividad 5



Actividad 6



3. ¿Las actividades que realizabas en las guías trabajadas en casa, te permitían hacer uso de tus habilidades? *

- Siempre
- Algunas veces
- Pocas veces
- Nunca

4. En casa, al resolver las guías, ¿necesitabas ayuda de alguien? *

- Siempre
- Algunas veces
- Pocas veces
- Nunca



5. selecciona todas las actividades que más te gustan hacer *



Jugar



Compartir con los amigos



dibujar o pintar



Ir al colegio



Usar el computador



Practicar deporte



Hacer tareas



6. De las actividades anteriores, ¿cuáles podías hacer cuando realizabas las guías en casa? *

- Jugar
 - Colorear
 - Ir al colegio
 - Hacer tareas
 - Hablar con los amigos
 - Usar el computador o celular
 - Practicar un deporte
 - Otros: _____
-

7. Durante el desarrollo de las guías en casa: *

- Disfrutaste trabajar solo
 - Extrañaste la compañía y ayuda de tus compañeros
 - Extrañaste situaciones como terminar de primero, que te felicitaran
 - Te gusto que nadie notara tus errores
-



8. Cuando juegas te gusta *

- Que los otros niños hagan lo que tú dices
- Aportar a las ideas de los otros niños
- Solo seguir las ideas que tienen los demás
- Jugar solo

9. Cuando en el juego los demás no hacen lo que tú quieres: *

- No juegas
- Terminas aceptando las ideas de los demás y disfrutas del juego
- Juegas pero con mala actitud
- Impones tus ideas y creas un nuevo juego

10. Cuando recibías las guías, preferías: *

- Hacerlas lo más pronto posible
- Dejar pasar el tiempo y hacerlas al final
- Hacerlas cuando tuvieras tiempo
- No hacerlas



11. Las actividades de las guías te parecieron *

- Muy fácil
- Fácil
- Difícil
- Muy Difícil

12. Con el desarrollo de las guías en casa, que tanto consideras que aprendiste: *

- Muchas cosas
- Algunas cosas
- Pocas cosas
- Nada

13. ¿Qué sentimientos tuviste al realizar las guías en casa? *

- Alegría
- Tristeza
- Rabia por no poder hacer las cosas
- Pocas ganas de trabajar

Anexo 2. Segunda Encuesta



Segunda Encuesta -ESTILOS DE APRENDIZAJE

IE. POTRERO GRANDE, SEDE SAN AMBROSIO

NOMRBE

Tu respuesta

GRADO

- Pre-escolar
- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto
- Quinto



14. ¿COMO TE SIENTES EL DÍA DE HOY?



Feliz



Triste



Cansado (a)



Enfermo (a)



Motivado (a)

15. ¿DESAYUNASTE ANTES DE VENIR AL COLEGIO?

SI

NO



16. ¿COMO TE TRATARON EN CASA ESTA MAÑANA?

- Te regañaron
- Te consintieron
- Te pegaron
- Normal. Te ayudaron a alistarte y te enviaron

17. ¿TE GUSTA VENIR A LA ESCUELA?

- SI
- NO

18. ¿HOY QUERIAS VENIR A LA ESCUELA?

- SI

19. ¿EN TU CUMPLEAÑOS QUÉ TE GUSTA MÁS?



- a. La decoración



- b. Que te canten el cumpleaños



- c. Que te abracen



20. ¿QUÉ TE GUSTA MÁS?



a. Leer cuentos



b. Escuchar cuentos



c. Disfrazarme de los personajes



21. ¿EN TU TIEMPO LIBRE QUÉ TE GUSTA HACER?



a. Dibujar



b. Escuchar musica



c. Hacer ejercicio



22. ¿QUE ES LO QUE MAS TE GUSTA QUE TE REGALEN?



a. Un cuento



b. Aparatos para escuchar musica



c. Un rompecabezas



23. SI TUVIERAS DINERO, ¿QUÉ TE COMPRARÍAS?



a. Una camara



b. Audifonos



c. Masa moldeable



24. ¿CUANDO VAS A UNA FIESTA QUE ES LO QUE RECUERDAS?



a. Los personajes y la decoración



b. Lo que hablaste



c. Lo que jugaste



25. ¿CUANDO TE ENOJAS QUE HACES?

Caras y gestos.



a. Caras y gestos

Gritar.



b. Gritas

Tirarme al piso.



c. Te tiras al piso



26. ¿EN VACACIONES QUE TE GUSTA HACER?



a. Ver TV o usar el celular



b. Escuchar musica



c. Jugar pelota o brincar

27. ¿QUE JUEGOS TE GUSTAN MAS?

Juegos de mesa

Dinamicas de grupo

Juegos recreativos fuera del salón



28. CUANDO TRABAJAS CUENTOS, TE GUSTA:

- Leerlos
- Escucharlos
- Escribirlos

29. ¿QUE DEPORTE TE GUSTA PRACTICAR MÁS?



Baloncesto



Futbol



Voleibol



30. CUANDO HACES MANUALIDADES, TE GUSTA MAS:

- Pintar
 - Elaborar cosas con diferentes materiales
 - Hacer figuras de papel
-

31. AL TRABAJAR UNA ACTIVIDAD, TE GUSTA MAS TRABAJAR:

- En grupos
 - Solo (a)
 - En parejas
-

32. TE GUSTAN LAS ACTIVIDADES DONDE:

- Debes resolver algo y te hacen pensar
- Te entretienen y pasas un buen rato
- Aprendes mientras elaboras algo



Anexo 3. Matriz 1

MOTIVACIÓN DE EFECTIVIDAD										NECESIDAD DE AUTODETERMINACIÓN					
1 SENTIRSE CAPAZ - guía	2 HABILIDADES CONSCIENTES							3 USO DE HABILIDADES EN GUIAS	4 AYUDA CON LAS GUIAS	6 ACTIVIDADES EN LA GUIA		7 DURANTE LA GUIA	8 LIDERAZGO (TRABAJO EN EQUIPO)	9 REGULAR LA VOLUNTAD - ejercer control	
E1	Me siento capaz	11	artística	deportivas	matematicas			Tecnología	Poco uso de mis habilidades	Algunas veces necesité ayuda	Colorear	Hacer tareas	Extrañaste situaciones como terminar de primero, que te felicitaran	Aportar a las ideas de los otros niños	Terminas aceptando las ideas de los demás y disfrutas del juego
E2	Me siento capaz	11	artística			lectura		Tecnología	uso regular de mis habilidades	Algunas veces necesité ayuda	Colorear	Hacer tareas	Extrañaste la compañía y ayuda de tus compañeros	Aportar a las ideas de los otros niños	Terminas aceptando las ideas de los demás y disfrutas del juego
E3	Me siento poco capaz	0	artística	deportivas	matematicas	lectura		Tecnología	Poco uso de mis habilidades	Pocas veces necesité ayuda	Colorear	Hacer tareas	Extrañaste la compañía y ayuda de tus compañeros	Solo seguir las ideas que tienen los demás	Terminas aceptando las ideas de los demás y disfrutas del juego
E4	Me siento capaz	11		deportivas				Tecnología	Algo de uso de mis habilidades	Siempre necesité ayuda	Colorear	Hacer tareas	Extrañaste la compañía y ayuda de tus compañeros	Aportar a las ideas de los otros niños	Terminas aceptando las ideas de los demás y disfrutas del juego
E5	No me siento capaz	0		deportivas			musica	Tecnología	Poco uso de mis habilidades	Algunas veces necesité ayuda	Colorear	Hacer tareas	Extrañaste la compañía y ayuda de tus compañeros	Aportar a las ideas de los otros niños	Terminas aceptando las ideas de los demás y disfrutas del juego

RETO O FLUJO OPTIMO					PREDISPOSICION				
10 EXIGENCIA - GUSTO POR LA GUIA	11 NIVEL DE DIFICULTAD (RETO) DE LAS GUIAS	12 LO QUE APRENDIERON CON GUIAS	13 ACTITUD EN LAS GUIAS	14 ¿COMO TE SIENTES EL DIA DE HOY?	15 ¿DESAYUNASTE ANTES DE VENIR AL COLEGIO?	16 ¿COMO TE TRATARON EN CASA ESTA MAÑANA?	17 ¿TE GUSTA VENIR A LA ESCUELA?	18 ¿HOY QUERIAS VENIR A LA ESCUELA?	
Hacerlas lo más pronto posible	poco retado	Aprendí	Rabia por no poder hacer las cosas	Me siento Feliz	Desayuné	Normal. Te ayudaron a alistarte y te enviaron	Me gusta ir a la escuela	Queria a venir hoy a la escuela	
Hacerlas cuando tuvieras tiempo	poco mente retado	Aprendí	Pocas ganas de trabajar	Feliz	Desayuné	Te consintieron	Me gusta ir a la escuela	Queria a venir hoy a la escuela	
Hacerlas lo más pronto posible	Medianament e retado	Aprendí poco	Tristeza	Feliz	Desayuné	Te consintieron	Me gusta ir a la escuela	Queria a venir hoy a la escuela	
Hacerlas cuando tuvieras tiempo	Medianament e retado	Aprendí	Alegría	Motivado (a)	Desayuné	Normal. Te ayudaron a alistarte y te enviaron	Me gusta ir a la escuela	Queria a venir hoy a la escuela	
Hacerlas cuando tuvieras tiempo	Medianament e retado	Aprendí	Alegría	Feliz	Desayuné	Te consintieron	Me gusta ir a la escuela	Queria a venir hoy a la escuela	

ESTILOS DE APRENDIZAJE										PREFERENCIAS				
19 ¿EN TU CUMPLEAÑOS QUÉ TE GUSTA MÁS?	20 ¿QUÉ TE GUSTA MÁS?	21 ¿EN TU TIEMPO LIBRE QUÉ TE GUSTA HACER?	22 ¿QUE ES LO QUE MAS TE GUSTA QUE TE REGALEN?	23 SI TUVIERAS DINERO, ¿QUÉ TE COMPRARÍAS?	¿CUANDO VAS A UNA FIESTA QUE ES LO QUE RECUERDAS?	25 ¿CUANDO TE ENOJAS QUE HACES?	26 ¿EN VACACIONES QUÉ TE GUSTA HACER?	RESULTADO	27 ¿QUE JUEGOS TE GUSTAN MAS?	28 CUANDO TRABAJAS ¿QUÉ TE GUSTA?	29 ¿QUE DEPORTE TE GUSTA PRACTICAR MAS?	CUANDO HACES MANUALIDADES, ¿QUÉ TE GUSTA MAS.	TRABAJAR UNA ACTIVIDAD, ¿QUÉ TE GUSTA MAS TRABAJAR?	32 ¿TE GUSTAN LAS ACTIVIDADES DONDE?
b. Que te canten el cumpleaños	c. Disfrazarme de los personajes	a. Dibujar	a. Un cuento	a. Una camara	c. Lo que jugaste	a. Caras y gestos	c. Jugar pelota o brincar	Visual	Juegos recreativos fuera del salón	Escribirlos	Futbol	Elaborar cosas con diferentes materiales	En grupos	Aprendes mientras elaboras algo
b. Que te canten el cumpleaños	c. Disfrazarme de los personajes	a. Dibujar	c. Un rompecabezas	a. Una camara	a. Los personajes y la decoración	a. Caras y gestos	c. Jugar pelota o brincar	Visual	Juegos recreativos fuera del salón	Leerlos	Futbol	Hacer figuras de papel	En parejas	Aprendes mientras elaboras algo
a. La decoración	a. Leer cuentos	c. Hacer ejercicio	c. Un rompecabezas	b. Audifonos	c. Lo que jugaste	a. Caras y gestos	c. Jugar pelota o brincar	kinestetico	Dinamicas de grupo	Leerlos	Futbol	Hacer figuras de papel	En parejas	Aprendes mientras elaboras algo
c. Que te abracen	c. Disfrazarme de los personajes	c. Hacer ejercicio	b. Aparatos para escuchar musica	b. Audifonos	c. Lo que jugaste	a. Caras y gestos	c. Jugar pelota o brincar	kinestetico	Juegos recreativos fuera del salón	Leerlos	Futbol	Hacer figuras de papel	En grupos	Aprendes mientras elaboras algo



Anexo 4. Matriz N

ID	Label
1	E1
2	E2
3	E3
4	E4
5	E5
6	E6
7	E7
8	E8
9	E9
10	E10
11	A1
12	A2
13	A3
14	A4
15	A1-15
16	A1-16
17	A1-17
18	A2-18
19	A2-19
20	A2-20
21	A2-21
22	A2-22
23	A2-23
24	A3-24
25	A3-25
26	A3-26
27	A4-27
28	A4-28
29	A4-29
30	B1
31	B2
32	B3
33	B4
34	B5
35	B1-35
36	B1-36
37	B1-37



38	B1-38
39	B1-39
40	B1-40
41	B2-41
42	B2-42
43	B3-43
44	B3-44
45	B4-45
46	B4-46
47	B5-47
48	C1
49	C2
50	C3
51	C4
52	C1-52
53	C1-53
54	C2-54
55	C2-55
56	C2-56
57	C3-57
58	C3-58
59	C3-59
60	C4-60
61	C4-61
62	C4-62
63	C4-63
64	D1
65	D2
66	D3
67	D4
68	D5
69	D1-69
70	D1-70
71	D2-71
72	D3-72
73	D3-73
74	D4-74
75	D5-75
76	E1
77	E2



78	E3
79	E4
80	E5
81	E6
82	E7
83	E8
84	E9
85	E1-85
86	E1-86
87	E1-87
88	E2-88
89	E2-89
90	E2-90
91	E3-91
92	E3-92
93	E4-93
94	E4-94
95	E4-95
96	E5-96
97	E5-97
98	E5-98
99	E6-99
100	E6-100
101	E7-101
102	E7-102
103	E8-103
104	E8-104
105	E9-105
106	E9-106
107	F1
108	F2
109	F3
110	F4
111	F5
112	F6
113	F1-113
114	F1-114
115	F1-115
116	F2-116
117	F2-117



118	F2-118
119	F3-119
120	F3-120
121	F3-121
122	F4-122
123	F4-123
124	F4-124
125	F5-125
126	F5-126
127	F6-127
128	F6-128
129	F6-129

Anexo 5. Matriz A

Source	Target	Type	Id	Label	Interval	Weight
1	15	Undirected				
15	11	Undirected				
1	18	Undirected				
18	12	Undirected				
1	19	Undirected				
19	12	Undirected				
1	20	Undirected				
20	12	Undirected				
1	21	Undirected				
21	12	Undirected				
1	23	Undirected				
23	12	Undirected				
1	24	Undirected				



24	13	Undirected				
1	27	Undirected				
27	14	Undirected				
1	35	Undirected				
35	30	Undirected				
1	36	Undirected				
36	30	Undirected				
1	37	Undirected				
37	30	Undirected				
1	38	Undirected				
38	30	Undirected				
1	39	Undirected				
39	30	Undirected				
1	40	Undirected				
40	30	Undirected				
1	41	Undirected				
41	31	Undirected				
1	42	Undirected				
42	31	Undirected				
1	43	Undirected				
43	32	Undirected				
1	45	Undirected				
45	33	Undirected				
1	47	Undirected				
47	34	Undirected				
1	52	Undirected				
52	48	Undirected				
1	56	Undirected				
56	49	Undirected				
1	57	Undirected				
57	50	Undirected				
1	60	Undirected				
60	51	Undirected				
1	69	Undirected				
69	64	Undirected				
1	71	Undirected				
71	65	Undirected				
1	72	Undirected				
72	66	Undirected				
1	74	Undirected				



74	67	Undirected				
1	75	Undirected				
75	68	Undirected				
1	85	Undirected				
85	76	Undirected				
1	90	Undirected				
90	77	Undirected				
1	91	Undirected				
91	78	Undirected				
1	93	Undirected				
93	79	Undirected				
1	96	Undirected				
96	80	Undirected				
1	99	Undirected				
99	81	Undirected				
1	101	Undirected				
101	82	Undirected				
1	103	Undirected				
103	83	Undirected				
1	105	Undirected				
105	84	Undirected				
1	113	Undirected				
113	107	Undirected				
1	116	Undirected				
116	108	Undirected				
1	119	Undirected				
119	109	Undirected				
1	122	Undirected				
122	110	Undirected				
1	125	Undirected				
125	111	Undirected				
1	129	Undirected				
129	112	Undirected				
2	15	Undirected				
15	11	Undirected				
2	18	Undirected				
18	12	Undirected				
2	21	Undirected				
21	12	Undirected				
2	23	Undirected				



23	12	Undirected				
2	25	Undirected				
25	13	Undirected				
2	27	Undirected				
27	14	Undirected				
2	35	Undirected				
35	30	Undirected				
2	36	Undirected				
36	30	Undirected				
2	37	Undirected				
37	30	Undirected				
2	38	Undirected				
38	30	Undirected				
2	39	Undirected				
39	30	Undirected				
2	40	Undirected				
40	30	Undirected				
2	41	Undirected				
41	31	Undirected				
2	42	Undirected				
42	31	Undirected				
2	44	Undirected				
44	32	Undirected				
2	45	Undirected				
45	33	Undirected				
2	47	Undirected				
47	34	Undirected				
2	53	Undirected				
53	48	Undirected				
2	56	Undirected				
56	49	Undirected				
2	57	Undirected				
57	50	Undirected				
2	63	Undirected				
63	51	Undirected				
2	69	Undirected				
69	64	Undirected				
2	71	Undirected				
71	65	Undirected				
2	73	Undirected				



73	66	Undirected				
2	74	Undirected				
74	67	Undirected				
2	75	Undirected				
75	65	Undirected				
2	85	Undirected				
85	76	Undirected				
2	90	Undirected				
90	77	Undirected				
2	91	Undirected				
91	78	Undirected				
2	94	Undirected				
94	79	Undirected				
2	96	Undirected				
96	80	Undirected				
2	100	Undirected				
100	81	Undirected				
2	101	Undirected				
101	82	Undirected				
2	103	Undirected				
103	83	Undirected				
2	105	Undirected				
105	84	Undirected				
2	113	Undirected				
113	107	Undirected				
2	117	Undirected				
117	108	Undirected				
2	119	Undirected				
119	109	Undirected				
2	124	Undirected				
124	110	Undirected				
2	126	Undirected				
126	111	Undirected				
2	129	Undirected				
129	112	Undirected				
3	16	Undirected				
16	11	Undirected				
3	18	Undirected				
18	12	Undirected				
3	19	Undirected				



19	12	Undirected				
3	20	Undirected				
20	12	Undirected				
3	21	Undirected				
21	12	Undirected				
3	23	Undirected				
23	12	Undirected				
3	24	Undirected				
24	13	Undirected				
3	28	Undirected				
28	14	Undirected				
3	35	Undirected				
35	30	Undirected				
3	37	Undirected				
37	30	Undirected				
3	38	Undirected				
38	30	Undirected				
3	39	Undirected				
39	30	Undirected				
3	40	Undirected				
40	30	Undirected				
3	41	Undirected				
41	31	Undirected				
3	42	Undirected				
42	31	Undirected				
3	44	Undirected				
44	32	Undirected				
3	46	Undirected				
46	33	Undirected				
3	47	Undirected				
47	34	Undirected				
3	52	Undirected				
52	48	Undirected				
3	55	Undirected				
55	49	Undirected				
3	58	Undirected				
58	50	Undirected				
3	61	Undirected				
61	51	Undirected				
3	69	Undirected				



69	64	Undirected				
3	71	Undirected				
71	65	Undirected				
3	73	Undirected				
73	66	Undirected				
3	74	Undirected				
74	67	Undirected				
3	75	Undirected				
75	68	Undirected				
3	86	Undirected				
86	76	Undirected				
3	88	Undirected				
88	77	Undirected				
3	92	Undirected				
92	78	Undirected				
3	94	Undirected				
94	79	Undirected				
3	97	Undirected				
97	80	Undirected				
3	99	Undirected				
99	81	Undirected				
3	101	Undirected				
101	82	Undirected				
3	103	Undirected				
103	83	Undirected				
3	106	Undirected				
106	84	Undirected				
3	114	Undirected				
114	107	Undirected				
3	117	Undirected				
117	108	Undirected				
3	119	Undirected				
119	109	Undirected				
3	124	Undirected				
124	110	Undirected				
3	126	Undirected				
126	111	Undirected				
3	129	Undirected				
129	112	Undirected				
4	15	Undirected				



15	11	Undirected				
4	19	Undirected				
19	12	Undirected				
4	23	Undirected				
23	12	Undirected				
4	26	Undirected				
26	13	Undirected				
4	29	Undirected				
29	14	Undirected				
4	35	Undirected				
35	30	Undirected				
4	37	Undirected				
37	30	Undirected				
4	38	Undirected				
38	30	Undirected				
4	39	Undirected				
39	30	Undirected				
4	40	Undirected				
40	30	Undirected				
4	41	Undirected				
41	31	Undirected				
4	42	Undirected				
42	31	Undirected				
4	44	Undirected				
44	32	Undirected				
4	45	Undirected				
45	33	Undirected				
4	47	Undirected				
47	34	Undirected				
4	53	Undirected				
53	48	Undirected				
4	55	Undirected				
55	49	Undirected				
4	57	Undirected				
57	50	Undirected				
4	62	Undirected				
62	51	Undirected				
4	70	Undirected				
70	64	Undirected				
4	71	Undirected				



71	65	Undirected				
4	72	Undirected				
72	66	Undirected				
4	74	Undirected				
74	67	Undirected				
4	75	Undirected				
75	68	Undirected				
4	87	Undirected				
87	76	Undirected				
4	90	Undirected				
90	77	Undirected				
4	92	Undirected				
92	78	Undirected				
4	95	Undirected				
95	79	Undirected				
4	97	Undirected				
97	80	Undirected				
4	99	Undirected				
99	81	Undirected				
4	101	Undirected				
101	82	Undirected				
4	103	Undirected				
103	83	Undirected				
4	106	Undirected				
106	84	Undirected				
4	113	Undirected				
113	107	Undirected				
4	117	Undirected				
117	108	Undirected				
4	119	Undirected				
119	109	Undirected				
4	124	Undirected				
124	110	Undirected				
4	125	Undirected				
125	111	Undirected				
4	129	Undirected				
129	112	Undirected				
5	17	Undirected				
17	11	Undirected				
5	19	Undirected				



19	12	Undirected				
5	22	Undirected				
22	12	Undirected				
5	23	Undirected				
23	12	Undirected				
5	24	Undirected				
24	13	Undirected				
5	27	Undirected				
27	14	Undirected				
5	35	Undirected				
35	30	Undirected				
5	36	Undirected				
36	30	Undirected				
5	38	Undirected				
38	30	Undirected				
5	39	Undirected				
39	30	Undirected				
5	40	Undirected				
40	30	Undirected				
5	41	Undirected				
41	31	Undirected				
5	42	Undirected				
42	31	Undirected				
5	44	Undirected				
44	32	Undirected				
5	45	Undirected				
45	33	Undirected				
5	47	Undirected				
47	34	Undirected				
5	53	Undirected				
53	48	Undirected				
5	55	Undirected				
55	49	Undirected				
5	57	Undirected				
57	50	Undirected				
5	62	Undirected				
62	51	Undirected				
5	69	Undirected				
69	64	Undirected				
5	71	Undirected				



71	65	Undirected				
5	73	Undirected				
73	66	Undirected				
5	74	Undirected				
74	67	Undirected				
5	75	Undirected				
75	68	Undirected				
5	86	Undirected				
86	76	Undirected				
5	89	Undirected				
89	77	Undirected				
5	92	Undirected				
92	78	Undirected				
5	93	Undirected				
93	79	Undirected				
5	98	Undirected				
98	80	Undirected				
5	100	Undirected				
100	81	Undirected				
5	101	Undirected				
101	82	Undirected				
5	103	Undirected				
103	83	Undirected				
5	105	Undirected				
105	84	Undirected				
5	113	Undirected				
113	107	Undirected				
5	118	Undirected				
118	108	Undirected				
5	119	Undirected				
119	109	Undirected				
5	122	Undirected				
122	110	Undirected				
5	126	Undirected				
126	111	Undirected				
5	129	Undirected				
129	112	Undirected				
6	17	Undirected				
17	11	Undirected				
6	18	Undirected				



18	12	Undirected				
6	19	Undirected				
19	12	Undirected				
6	20	Undirected				
20	12	Undirected				
6	21	Undirected				
21	12	Undirected				
6	22	Undirected				
22	12	Undirected				
6	23	Undirected				
23	12	Undirected				
6	24	Undirected				
24	13	Undirected				
6	27	Undirected				
27	14	Undirected				
6	35	Undirected				
35	30	Undirected				
6	36	Undirected				
36	30	Undirected				
6	37	Undirected				
37	30	Undirected				
6	38	Undirected				
38	30	Undirected				
6	39	Undirected				
39	30	Undirected				
6	40	Undirected				
40	30	Undirected				
6	41	Undirected				
41	31	Undirected				
6	42	Undirected				
42	31	Undirected				
6	44	Undirected				
44	32	Undirected				
6	45	Undirected				
45	33	Undirected				
6	47	Undirected				
47	34	Undirected				
6	53	Undirected				
53	48	Undirected				
6	54	Undirected				



54	49	Undirected				
6	59	Undirected				
59	50	Undirected				
6	63	Undirected				
63	51	Undirected				
6	69	Undirected				
69	64	Undirected				
6	71	Undirected				
71	65	Undirected				
6	73	Undirected				
73	66	Undirected				
6	74	Undirected				
74	67	Undirected				
6	75	Undirected				
75	68	Undirected				
6	88	Undirected				
88	77	Undirected				
6	91	Undirected				
91	78	Undirected				
6	93	Undirected				
93	79	Undirected				
6	98	Undirected				
98	80	Undirected				
6	100	Undirected				
100	81	Undirected				
6	101	Undirected				
101	82	Undirected				
6	104	Undirected				
104	83	Undirected				
6	105	Undirected				
105	84	Undirected				
6	115	Undirected				
115	107	Undirected				
6	117	Undirected				
117	108	Undirected				
6	120	Undirected				
120	109	Undirected				
6	123	Undirected				
123	110	Undirected				
6	125	Undirected				



125	111	Undirected				
6	129	Undirected				
129	112	Undirected				
7	17	Undirected				
17	11	Undirected				
7	19	Undirected				
19	12	Undirected				
7	23	Undirected				
23	12	Undirected				
7	24	Undirected				
24	13	Undirected				
7	29	Undirected				
29	14	Undirected				
7	35	Undirected				
35	30	Undirected				
7	36	Undirected				
36	30	Undirected				
7	37	Undirected				
37	30	Undirected				
7	38	Undirected				
38	30	Undirected				
7	39	Undirected				
39	30	Undirected				
7	40	Undirected				
40	30	Undirected				
7	41	Undirected				
41	31	Undirected				
7	42	Undirected				
42	31	Undirected				
7	44	Undirected				
44	32	Undirected				
7	45	Undirected				
45	33	Undirected				
7	47	Undirected				
47	34	Undirected				
7	53	Undirected				
53	48	Undirected				
7	54	Undirected				
54	49	Undirected				
7	57	Undirected				



57	50	Undirected				
7	62	Undirected				
62	51	Undirected				
7	70	Undirected				
70	64	Undirected				
7	71	Undirected				
71	65	Undirected				
7	73	Undirected				
73	66	Undirected				
7	74	Undirected				
74	67	Undirected				
7	75	Undirected				
75	68	Undirected				
7	85	Undirected				
85	76	Undirected				
7	90	Undirected				
90	77	Undirected				
7	92	Undirected				
92	78	Undirected				
7	94	Undirected				
94	79	Undirected				
7	96	Undirected				
96	80	Undirected				
7	100	Undirected				
100	81	Undirected				
7	101	Undirected				
101	82	Undirected				
7	103	Undirected				
103	83	Undirected				
7	106	Undirected				
106	84	Undirected				
7	113	Undirected				
113	107	Undirected				
7	118	Undirected				
118	108	Undirected				
7	119	Undirected				
119	109	Undirected				
7	123	Undirected				
123	110	Undirected				
7	125	Undirected				



125	111	Undirected				
7	127	Undirected				
127	112	Undirected				
8	15	Undirected				
15	11	Undirected				
8	19	Undirected				
19	12	Undirected				
8	20	Undirected				
20	12	Undirected				
8	22	Undirected				
22	12	Undirected				
8	23	Undirected				
23	12	Undirected				
8	24	Undirected				
24	13	Undirected				
8	29	Undirected				
29	14	Undirected				
8	35	Undirected				
35	30	Undirected				
8	36	Undirected				
36	30	Undirected				
8	38	Undirected				
38	30	Undirected				
8	39	Undirected				
39	30	Undirected				
8	40	Undirected				
40	30	Undirected				
8	41	Undirected				
41	31	Undirected				
8	42	Undirected				
42	31	Undirected				
8	44	Undirected				
44	32	Undirected				
8	45	Undirected				
45	33	Undirected				
8	47	Undirected				
47	34	Undirected				
8	53	Undirected				
53	48	Undirected				
8	55	Undirected				



55	49	Undirected				
8	58	Undirected				
58	50	Undirected				
8	62	Undirected				
62	51	Undirected				
8	69	Undirected				
69	64	Undirected				
8	71	Undirected				
71	64	Undirected				
8	73	Undirected				
73	66	Undirected				
8	74	Undirected				
74	67	Undirected				
8	75	Undirected				
75	68	Undirected				
8	86	Undirected				
86	76	Undirected				
8	90	Undirected				
90	77	Undirected				
8	92	Undirected				
92	78	Undirected				
8	94	Undirected				
94	79	Undirected				
8	98	Undirected				
98	80	Undirected				
8	100	Undirected				
100	81	Undirected				
8	102	Undirected				
102	82	Undirected				
8	103	Undirected				
103	83	Undirected				
8	106	Undirected				
106	84	Undirected				
8	113	Undirected				
113	107	Undirected				
8	118	Undirected				
118	108	Undirected				
8	120	Undirected				
120	109	Undirected				
8	122	Undirected				



122	110	Undirected				
8	126	Undirected				
126	111	Undirected				
8	127	Undirected				
127	112	Undirected				
9	17	Undirected				
17	11	Undirected				
9	18	Undirected				
18	12	Undirected				
9	19	Undirected				
19	12	Undirected				
9	23	Undirected				
23	12	Undirected				
9	24	Undirected				
24	13	Undirected				
9	28	Undirected				
28	14	Undirected				
9	35	Undirected				
35	30	Undirected				
9	36	Undirected				
36	30	Undirected				
9	37	Undirected				
37	30	Undirected				
9	38	Undirected				
38	30	Undirected				
9	39	Undirected				
39	30	Undirected				
9	40	Undirected				
40	30	Undirected				
9	41	Undirected				
41	31	Undirected				
9	42	Undirected				
42	31	Undirected				
9	44	Undirected				
44	32	Undirected				
9	45	Undirected				
45	33	Undirected				
9	47	Undirected				
47	34	Undirected				
9	53	Undirected				



53	48	Undirected				
9	54	Undirected				
54	49	Undirected				
9	58	Undirected				
58	50	Undirected				
9	63	Undirected				
63	51	Undirected				
9	69	Undirected				
69	64	Undirected				
9	71	Undirected				
71	65	Undirected				
9	73	Undirected				
73	66	Undirected				
9	74	Undirected				
74	67	Undirected				
9	75	Undirected				
75	68	Undirected				
9	87	Undirected				
87	76	Undirected				
9	89	Undirected				
89	77	Undirected				
9	91	Undirected				
91	78	Undirected				
9	94	Undirected				
94	79	Undirected				
9	98	Undirected				
98	80	Undirected				
9	100	Undirected				
100	81	Undirected				
9	101	Undirected				
101	82	Undirected				
9	103	Undirected				
103	83	Undirected				
9	106	Undirected				
106	84	Undirected				
9	114	Undirected				
114	107	Undirected				
9	116	Undirected				
116	108	Undirected				
9	121	Undirected				



121	109	Undirected				
9	122	Undirected				
122	110	Undirected				
9	125	Undirected				
125	111	Undirected				
9	128	Undirected				
128	112	Undirected				
10	15	Undirected				
15	11	Undirected				
10	18	Undirected				
18	12	Undirected				
10	19	Undirected				
19	12	Undirected				
10	23	Undirected				
23	12	Undirected				
10	24	Undirected				
24	13	Undirected				
10	27	Undirected				
27	14	Undirected				
10	35	Undirected				
35	30	Undirected				
10	36	Undirected				
36	30	Undirected				
10	38	Undirected				
38	30	Undirected				
10	39	Undirected				
39	30	Undirected				
10	40	Undirected				
40	30	Undirected				
10	41	Undirected				
41	31	Undirected				
10	42	Undirected				
42	31	Undirected				
10	44	Undirected				
44	32	Undirected				
10	45	Undirected				
45	33	Undirected				
10	47	Undirected				
47	34	Undirected				
10	53	Undirected				



53	48	Undirected				
10	56	Undirected				
56	49	Undirected				
10	58	Undirected				
58	50	Undirected				
10	63	Undirected				
63	51	Undirected				
10	69	Undirected				
69	65	Undirected				
10	71	Undirected				
71	65	Undirected				
10	73	Undirected				
73	66	Undirected				
10	74	Undirected				
74	67	Undirected				
10	75	Undirected				
75	68	Undirected				
10	87	Undirected				
87	76	Undirected				
10	88	Undirected				
88	77	Undirected				
10	92	Undirected				
92	78	Undirected				
10	94	Undirected				
94	79	Undirected				
10	98	Undirected				
98	80	Undirected				
10	100	Undirected				
100	81	Undirected				
10	101	Undirected				
101	82	Undirected				
10	103	Undirected				
103	83	Undirected				
10	106	Undirected				
106	84	Undirected				
10	115	Undirected				
115	107	Undirected				
10	117	Undirected				
117	108	Undirected				
10	119	Undirected				



119	109	Undirected				
10	122	Undirected				
122	110	Undirected				
10	125	Undirected				
125	111	Undirected				
10	129	Undirected				
129	112	Undirected				

Anexo 6. Unidad didáctica

UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA "GUARDIANES DEL PLANETA"

Semana 1

NIVEL



1
GETTING YOUR SECRET
IDENTITY

ACTIVIDADES



- Video presentación problemática del proyecto.(B1-39)
- Audio video explicación de la misión.(B1-39)
- Cada estudiante Ingresa a la plataforma Class Dojo y crea su avatar.(A2- 23)
- Cada estudiante con los materiales dados diseña su antifaz.(F6-129)

MISIÓN



IDENTIDAD SECRETA

TIEMPO



8 horas

DESAFIOS



- Creación de un avatar
- Diseño y colaboración de una máscara o antifaz

TRANSVERSALIDAD



Artística
Informática
Ciencias Naturales
Matemáticas

RECURSOS Y HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN



<https://teach.classdojo.com/#/classes/616a2a2fe37bcb7ea8379180/points>

RECOMPENSAS

Moneda de oro: Se entregan como recompensa por alcanzar los 20 puntos establecidos para cada misión.

Puntos: Se reciben un total de 20 puntos por equipos por terminar satisfactoriamente cada misión.

UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA "GUARDIANES DEL PLANETA"

Semana 1

NIVEL



2
KNOWING LIVING THINGS

ACTIVIDADES



- Video camaleón. Seres vivos e inertes.(B1-39)
- Los estudiantes se dividen en dos equipos y cada uno diseña su cartelera con dibujos y/o recortes de seres vivos e inertes.(E9-106) (B4-45)

MISIÓN



Interactúa con los seres vivos y descubre que está pasando con algunos de ellos.

TIEMPO



8 horas

DESAFIOS



- Observa el video con atención y recuerda la mayor información posible.
- Crea la mejor cartelera
- Participa y disfruta de un divertido juego en el polideportivo.
- Reta tus conocimientos sobre lo aprendido en clase hoy, mediante un Quizziz.

TRANSVERSALIDAD



- Educación física
- Ciencias Naturales
- Español
- Tecnología

RECURSOS Y HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN



- Video jungla
- <https://www.gamestolearnenglish.com/animal-mystery/>
- https://www.youtube.com/watch?v=ie_pjMg0-QA

RECOMPENSAS

Moneda de oro: Se entregan como recompensa por alcanzar los 20 puntos establecidos para cada misión.

Puntos: Se reciben un total de 20 puntos por equipos por terminar satisfactoriamente cada misión.

UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA "GUARDIANES DEL PLANETA"

Semana 2

NIVEL



2
KNOWING LIVING THINGS

ACTIVIDADES



- “Juego La canasta”
Identificar las características de los seres vivos e inertes.(E8-103) (B5-47)
- “Juego Carrera de preguntas”(B1-35)(E3-92)
- Cada jugador realiza en un computador su Quizziz. El profesor socializa los resultados.(A2-23)

MISIÓN



Interactúa con los seres vivos y descubre que está pasando con algunos de ellos.

TIEMPO



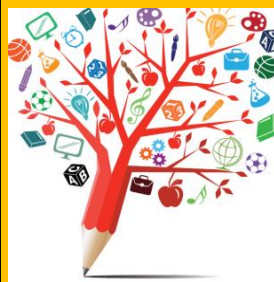
8 horas

DESAFIOS



- Observa el video con atención y recuerda la mayor información posible.
- Crea la mejor cartelera
- Participa y disfruta de un divertido juego en el polideportivo.
- Reta tus conocimientos sobre lo aprendido en clase hoy, mediante un Quizziz.

TRANSVERSALIDAD



- Educación física
- Ciencias Naturales
- Español
- Tecnología

RECURSOS Y HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN



RECOMPENSAS

Moneda de oro: Se entregan como recompensa por alcanzar los 20 puntos establecidos para cada misión.

Puntos: Se reciben un total de 20 puntos por equipos por terminar satisfactoriamente cada misión.

UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA "GUARDIANES DEL PLANETA"

Semana 2

NIVEL



3
**SOMETHING IS
HAPPENING WITH LIVING
AND NON LIVING THINGS**

Actividades



- Los jugadores observan un video instructivo y por equipos escogen y elaboran su espectacular títere y lo presentan. (F6-129)
- Por equipos participan del juego mientras van acumulando puntos. Deben estar atentos para resolver las actividades del juego. (F1-113) (F5-125)
- Por equipos realiza la mayor cantidad de cestas y responde las preguntas relacionadas con el video. (A2-19)(B1-40)
- Observar dos videos. La contaminación del agua y contaminación del aire. Sus causas y sus consecuencias. (B1-39)
- Cada jugador en su respectivo equipo tomara turnos para intentar tumbar los pinos al patear la pelota. Cada pino contiene una pregunta relacionada con los videos. (F3-129) (B5-47)
- Cada equipo elegirá un líder que maneje el computador mientras entre todos los jugadores del equipo aportan ideas para armar el rompecabezas online. (E4-94) (B4-45)

MISIÓN



Descubre que está pasando con los seres vivos e inertes.

Tiempo



8 horas

DESAFIOS



- Crea con tu equipo un espectacular títere
- Concéntrate y usa el inglés para divertirte y aprender
- Juega baloncesto y boli fútbol. Diviértete respondiendo preguntas
- Arma el rompecabezas con tu equipo

Transversalidad



- Educación física
- Tecnología
- Artística
- Inglés
- Español
- Ciencias Naturales

RECURSOS Y HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN



https://youtube.com/watch?v=l06U_iDgFE&feature=share

- Ruleta (sorteo de turnos)
<https://www.flippity.net/>

<https://youtube.com/watch?v=8IRLfythBDQ&feature=share>

- <https://arbolabc.com/juegos-de-animales/rompecabezas-animales-del-bosque>.

RECOMPENSAS

Moneda de oro: Se entregan como recompensa por alcanzar los 20 puntos establecidos para cada misión.

Puntos: Se reciben un total de 20 puntos por equipos por terminar satisfactoriamente cada misión.

UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA "GUARDIANES DEL PLANETA"

Semana 3

NIVEL

**LEVEL
FOUR**

4
SAVING LIVING AND NON
LIVING THINGS

Actividades



- Observar y Escuchar el video "responsabilidad ambiental" (B1-39)

- Desafío de las esquinas. (E6-100)

- Desafío matemático. (B1-35)

- Creación de un mural por equipos. (F6-129) (F5-125)

Observar y escuchar atentamente el cuento el viejo arbol y representa con un dibujo la moraleja. (F2-117)

MISIÓN



Propón soluciones que ayuden a evitar la extinción de los seres vivos e inertes.

TIEMPO



8 horas

DESAFIOS



- Piensa y selecciona la esquina ganadora.
- Emplea tu habilidad matemática para llegar al final del tablero de problemas.
- Deja volar tu imaginación y vuélvete un artista plasmando todo lo perdido.
- ¿Cuál es la moraleja del cuento? Representala con tu mejor dibujo.

Transversalidad



Español

Artística

Edu. Física

Ciencias naturales

RECURSOS Y HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN



<https://www.youtube.com/watch?v=OGC5dh1LpU>

<https://www.youtube.com/watch?v=dwJRKH4vKpc>

RECOMPENSAS

Moneda de oro: Se entregan como recompensa por alcanzar los 20 puntos establecidos para cada misión.

Puntos: Se reciben un total de 20 puntos por equipos por terminar satisfactoriamente cada misión.

UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA "GUARDIANES DEL PLANETA"

Semana 3

NIVEL



**# 5
TELLING YOUR
EXPERIENCE**

Actividades



Por equipos escogerán un capitán quien será el encargado de contarle al mundo la experiencia de haber ayudado al planeta.

Entrega de monedas y Asignación de puntos por los desafíos realizados

MISIÓN



Cuenta a los habitantes del planeta tu experiencia

Tiempo



4 horas

DESAFIOS



Pierde el miedo frente a las cámaras y cuéntale al mundo tu experiencia

Transversalidad



Español
Tecnología

RECURSOS Y HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN



RECOMPENSAS

Moneda de oro: Se entregan como recompensa por alcanzar los 20 puntos establecidos para cada misión.

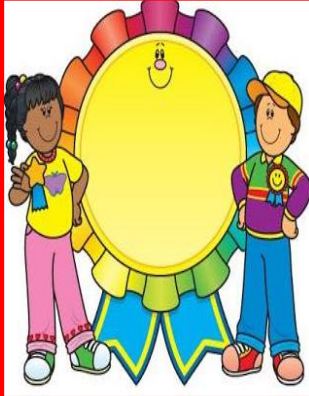
Puntos: Se reciben un total de 20 puntos por equipos por terminar satisfactoriamente cada misión.



UNIDAD DIDÁCTICA GAMIFICADA "GUARDIANES DEL PLANETA"

Semana 4

PREMIACIÓN



Award

Actividades



Entrega de medallas

Entrega de menciones de honor

Refrigerio