



Caja de HERRAMIENTAS

**Programa Pensamiento Crítico para la
Investigación e Innovación Educativa**



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
Instituto para la Investigación
Educativa y el Desarrollo Pedagógico



CIENCIA DE MENTE

UNA EXPERIENCIA PARA APRENDER JUGANDO

Judith Moreno Sarmiento

EJE TEMÁTICO: MEDIO AMBIENTE



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



Instituto para la Investigación
Educativa y el Desarrollo Pedagógico

CIENCIA DE MENTE
UNA EXPERIENCIA PARA APRENDER JUGANDO

Alcaldía Mayor de Bogotá
Educación

**Instituto para la Investigación Educativa
y el Desarrollo Pedagógico**

© Autores
Judith Moreno Sarmiento

© IDEP

Dirección General	Alexander Rubio Álvarez
Coordinación Académica	Andrea Josefina Bustamante Ramírez
Coordinación Académica	Carlos López Donato
Coordinación Editorial	Universidad Externado de Colombia
Asesoría Conceptual y Metodológica	Luisa Fernanda Acuña Beltrán
Asesoría Pedagógica y Didáctica	Luz Sney Cardozo Espitia
Cartilla ISBN Digital	978-958-5584-34-1
Primera Edición	Año 2020
Diseño y Diagramación	Universidad Externado de Colombia Caja de Colores La Productora

Este documento se podrá reproducir y/o traducir siempre que se indique la fuente y no se utilice con fines lucrativos, previa autorización escrita del IDEP.

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP.
Avenida Calle 26 No. 69D - 91. Oficinas 805, 806, 402A y 402B
Torre Peatonal – Centro Empresarial Arrecife
Teléfono (57-1) 263 0603.

www.idep.edu.co
idep@idep.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia

Presentación

En el marco de la Estrategia de cualificación, investigación e innovación docente, que lleva a cabo el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, IDEP, desde el año 2017 se desarrolla el programa: “Pensamiento crítico para la investigación e innovación educativa”, como una apuesta para generar comunidades de saber y práctica pedagógica entre docentes y directivos docentes del Distrito Capital. Trabajo que ha implicado la puesta en marcha de procesos de cualificación, acompañamiento y visibilización de experiencias pedagógicas, en los que la potenciación del pensamiento crítico ha constituido tanto el eje conceptual articulador como la estrategia metodológica fundamental de trabajo colaborativo.

La Fase III del programa estuvo orientada hacia la elaboración de herramientas didácticas para el fortalecimiento del pensamiento crítico de profesores o estudiantes, por parte de los docentes y directivos docentes participantes en dicha fase. Estas herramientas se han asumido como configuraciones didácticas, en tanto proponen una manera particular de despliegue u organización didáctica, que posibilita favorecer procesos de construcción del conocimiento (Litwin, 1997).

La perspectiva conceptual base que fundamentó la elaboración de las herramientas corresponde a la propuesta de Peter Facione (2007), quien subraya la importancia de fortalecer algunas habilidades cognitivas y disposiciones o actitudes, necesarias para desarrollar el pensamiento crítico. Entre las habilidades se: el análisis, la autorregulación, la evaluación, la explicación, la inferencia y la interpretación. Dentro de las disposiciones cabe señalar: la actualización permanente, la confianza, la curiosidad y la flexibilización.

Se espera que estas herramientas didácticas las pueda consultar y aplicar cualquier docente que las requiera, aportando así a los procesos y prácticas pedagógicas de maestros y maestras en distintos escenarios educativos.

En este contexto, la herramienta Ciencia de mente, una experiencia para aprender jugando, que se presenta a continuación, fue diseñada con la intención de fortalecer las habilidades de pensamiento crítico, a través de la generación de ambientes de aprendizajes divertidos para la enseñanza de las ciencias naturales o la química.

Para el cumplimiento de este propósito, se plantea una secuencia didáctica compuesta por tres momentos, en los que se proponen actividades diseñadas para promover la participación de estudiantes, docentes y familias; estas actividades se centran en la indagación, la exploración y la observación de culturas ancestrales y fenómenos naturales, desde un ambiente lúdico que conduce al aprendizaje.

Sin más preámbulo, los invitamos a iniciar el recorrido por esta herramienta didáctica que, sin duda, proporcionará estrategias significativas y motivadoras para que nuestros docentes, estudiantes y familias sean cada vez mejores pensadores críticos.



Contenidos

1. La experiencia inspiradora
2. Nuestro propósito
3. ¿A quién está dirigida la herramienta?
4. Nuestra apuesta sobre el pensamiento crítico
5. ¿Qué habilidades y disposiciones del pensamiento crítico fortalece la herramienta?
6. ¿Cuál es nuestra apuesta pedagógica?
7. El paso a paso
8. Referencias bibliográficas

I. La experiencia inspiradora

La herramienta didáctica “Ciencia de mente, una experiencia para aprender jugando”, permite configurar ambientes de aprendizaje a través de la gamificación, lo cual contribuye directamente al mejoramiento de los procesos de aprendizaje en las áreas de ciencias naturales y química. Estos ambientes consideran las necesidades de sus protagonistas y los avances de la sociedad actual; asimismo, están basados en nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias. Así, la herramienta se enriquece también con diferentes elementos que coadyuvan a la comprensión y aprendizaje de conocimientos científicos que permiten el aumento en la complejidad de pensamiento de los jóvenes.

De esta forma, los estudiantes tienen la oportunidad de significar, estructurar, resignificar, interactuar y retroalimentar sus experiencias y conocimientos, para así contribuir a su formación como sujetos autónomos, creativos, intuitivos, críticos, emprendedores, perseverantes y capaces de inferir conocimientos en otras situaciones similares. Esto con el objetivo de permitirles convertirse en los protagonistas de su propio aprendizaje, incrementar sus habilidades y conocimientos para pensar, hacer y comunicar en ciencias naturales; así como mejorar su habilidad para interactuar y resolver inconvenientes o problemas en su cotidianidad; a la vez que posibilita fomentar en ellos la autorregulación y permitirles ser partícipes de las acciones que se emprendan en pro del mejoramiento del mundo que los rodea.

Esta herramienta aprovecha al máximo la participación, la singularidad, la actuación y el carácter impredecible de la complejidad de los protagonistas, así como los cambios repentinos, las irregularidades, las dinámicas no lineales y caóticas que se puedan generar en el aula. La herramienta promueve, mediante una práctica variada e integrada, el aprendizaje autorregulado, la interacción dialógica, la participación, el trabajo colaborativo e interdisciplinar, la curiosidad y la motivación constante por enfrentar desafíos, novedades y emociones a través del juego.

Según lo expuesto, se hace uso del juego, elemento que brinda la opción de dejar de lado el currículo rígido y el cumplimiento inflexible del plan de estudios, para darle la oportunidad a los participantes de tener una mente abierta y pensar de forma creativa, crítica y autónoma, lo que posibilitando la creación de nuevos mundos, contextos, alternativas, aprendizajes y saberes. Por ende, esta herramienta didáctica proporciona un ambiente de aprendizaje único, enriquecido con experiencias positivas que provocan comportamientos específicos en los estudiantes, ya que los involucra, haciéndolos partícipes directos, en consecuencia, los motiva a la acción, promueve su aprendizaje y su habilidad para resolver problemas.

Para lograr lo anterior, se tiene en cuenta la primera forma en que se aprende, definida en la fórmula “intentando e intentando”. Esta, mediante los elementos primordiales que se manejan en el juego, incrementa la participación del estudiante en un ambiente llamativo, motivante, agradable, que genera un compromiso y que valora tanto los aciertos como los desaciertos. En este sentido, los elementos del juego enriquecen el aprendizaje, pues de manera permanente hace que los participantes estén enfrentados a retos, desafíos, misiones, restricciones, asignación de vidas, pérdida de puntos, creación de personajes, viajes por mundos narrativos, poderes, enfrentamientos o combates, sentencias, estadísticas de desempeño, insignias, puntos, logros, recompensas; en fin, el juego se erige como una manera atractiva de aprender e interactuar de forma horizontal con los demás (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2016).

Lo anterior se fundamenta en la gamificación como estrategia de aprendizaje. Esta estrategia se puede entender como “la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes” (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, p. 4). En otras palabras, se hace uso de estrategias específicas utilizadas en cualquier tipo de juego; esto con el fin de atraer, motivar y capturar el interés del estudiante, con lo cual se incide directamente en su deseo de participar y mejorar su compromiso con el aprendizaje, mediante la novedad, la emoción y el entretenimiento.



2. Nuestro propósito

Fortalecer las habilidades del pensamiento crítico a través de la generación de ambientes de aprendizajes divertidos para la enseñanza de las ciencias naturales y la química.

3. ¿A quién está dirigida la herramienta?

La herramienta está diseñada para profesores y estudiantes de los grados 9°, 10° y 11° (rango de edades: 14 – 18 años).

4. Nuestra apuesta sobre el pensamiento crítico

Esta herramienta didáctica se fundamenta en el desarrollo del pensamiento crítico de los participantes, tanto de los estudiantes y de los docentes como de los padres de familia involucrados. Teniendo en cuenta lo planteado por Moya (2005), pensar es un proceso psicológico a través del cual se generan, procesan y transforman las ideas. Este proceso se puede caracterizar como individual, global, interno y subjetivo e incluye diversos mecanismos, tales como la memoria, la atención, el lenguaje, la comprensión y el aprendizaje. Los diferentes modos de pensar son construcciones sociales que vienen permeados por el contexto histórico y cultural. En otras palabras, el pensamiento es la capacidad que poseen los individuos de procesar la información, entenderla, comprenderla y transformarla en su beneficio. Dicha capacidad está influenciada por los hechos que ocurren en el entorno, así como por la experiencia, las emociones, las creencias y las condiciones de salud del individuo mismo.

Para Lipman (1998) pensar consiste en descubrir, inventar, conectar y tener experiencia de relaciones, sin dejar de lado las emociones. Para este autor, una persona razonable es consciente de la complejidad del mundo, por tanto, para poder comprenderlo, su pensamiento debe apartarse de los dogmas, ser consciente de su inexactitud, estar abierto a la crítica y el cuestionamiento de otras personas. Este tipo de pensamiento se caracteriza por ser crítico, creativo y cuidadoso; al tiempo que el sujeto es consciente de sus supuestos, implicaciones, evidencias, juicios y creencias que le permiten argumentar sus planteamientos e imaginar nuevas formas de relacionarlos desde otra óptica.

Ahora bien, hay que resaltar que las instituciones educativas son el espacio propicio para que los sujetos interactúen entre sí y se vuelvan reflexivos; esto en la medida en que su accionar puede llevar al cambio de la historia tradicional de la sociedad, enriqueciendo su conciencia, su pensamiento y su experiencia, para el mejoramiento del mundo subjetivo y, por ende, para propiciar el progreso del mundo social. Para esto es vital que uno de los objetivos de la escuela sea el desarrollar en los estudiantes un pensamiento que les permita enriquecer su experiencia y aprendizaje, incrementar su capacidad crítica y reflexiva, y trascender en su accionar en una sociedad urgida de sujetos que mejoren y transformen la realidad. Estas características se encuentran enmarcadas en la corriente del pensamiento crítico.

La perspectiva de pensamiento crítico que se asume en la presente herramienta tiene relación directa con dos de sus dimensiones: la cognitiva y la axiológica. Desde la primera se retoma el pensamiento crítico como un tipo de pensamiento razonable, reflexivo, consciente, activo y práctico que permite al individuo decidir qué creer o hacer (buscando y asignando significados); por tanto, este tipo de pensamiento guía las creencias y las acciones de un individuo (Moya, 2005). En términos de Facione (2007), este tipo de pensamiento es el juicio autorregulado que tiene un propósito puntual: interpretar lo que algo significa o resolver un problema. Lo anterior conlleva como resultado la interpretación, el análisis, la evaluación, la inferencia y la explicación de todos los argumentos en los que se basa un juicio.

Para Lipman (1998), este pensamiento está regido por criterios que son explicativos o cuantitativos, prefiriendo el estilo expositivo. Sus productos son los juicios prácticos, productivos y teóricos, los cuales son determinaciones del pensamiento, el lenguaje, la acción y la creación. Cabe resaltar que para que estos juicios sean adecuados, deben fundamentarse en tres requisitos básicos: basarse en criterios, ser autocorrectivos y sensibles al contexto.

El primero de estos requisitos plantea que, para poder emitir un juicio, el individuo se debe basar en una serie de criterios, tales como estándares, leyes, reglas, principios, definiciones, pruebas o hallazgos experimentales, que permitan establecer una objetividad aproximada de los argumentos que se presentan. En un primer momento, la elección de estos criterios se realiza de forma individual, pero a medida que se incrementa el grado de crítica pasa a ser un proceso social, en el cual es primordial la interacción dialógica para así poner en tela de juicio las creencias y los prejuicios personales (Miranda, 2007).

El segundo requisito argumenta que los juicios deben ser autocorrectivos, es decir, el sujeto tiene la oportunidad de reflexionar sobre ellos, detectar posibles errores y tener la capacidad de corregirlos. Este proceso se enriquece dentro de una comunidad, pues es allí, en la interacción dialógica, donde se pueden adelantar, de una manera más enriquecedora, los procesos de autoorganización (Lipman, 1998).

En cuanto al tercer requisito, relacionado con la sensibilidad de los juicios al contexto, Miranda (2007) sostiene que el pensamiento crítico es sensible a las particularidades de las diversas situaciones que caracterizan un determinado contexto. Esto es, cada contexto se ve permeado por una serie de regularidades propias que lo diferencian de otro; el pensamiento crítico, por lo tanto, permite identificar esta serie de singularidades.

De otra parte, teniendo en cuenta la dimensión axiológica del pensamiento crítico, esta herramienta asume que este tipo de pensamiento no es producto únicamente del esfuerzo personal sino de la interacción social. Gracias a esta dimensión social, se toman en consideración diferentes perspectivas, permitiendo así cotejarlas con la realidad y buscar un argumento definitivo. En consecuencia, el pensamiento crítico implica estar sensibilizados, así como contrastar una realidad social, política, ética y personal. En cierto modo, es un compromiso con el "otro", con la sociedad, al tomar una postura de acción transformadora de la persona y de la sociedad (Lipman, 1998).

Tomando como referencia los anteriores argumentos, sin duda alguna el papel que cumple la comunicación y el lenguaje en estos procesos es trascendental. Para Gómez (2000), el lenguaje es imprescindible puesto que es el instrumento que promueve las dinámicas sociales, ya que puede ser regulador o agente promotor de la comunicación. En el primer caso, actúa como intermediario entre el pensamiento que tiene el individuo y la acción que le procede; en el segundo caso, es vital para compartir experiencias, objetivos, expectativas, inquietudes y puntos de vista que se tenga sobre un fenómeno o una situación. Esta dinámica es propia de las diferentes comunidades de la sociedad en general, entre las cuales se encuentra, sin discusión, la escuela; por ende, se puede decir que la educación cumple una doble función: la social y la socializadora.

5. ¿Qué habilidades y disposiciones del pensamiento crítico fortalece la herramienta?

Es necesario enseñar las ciencias naturales en la escuela de una forma diferente, distanciándose de la misma ciencia anquilosada y acabada que se impartía hace unos años atrás. Se debe renunciar a utilizar el lenguaje sólo para dar cuenta del conocimiento; es preciso abandonar la idea de explicar los fenómenos a la luz de teorías científicas demostradas experimentalmente, mediante el seguimiento del método científico y a respaldarlos únicamente con fundamentos matemáticos. Al contrario, se debe dar importancia al valor que tiene el lenguaje, no sólo como medio para expresarse sino como instrumento para construir ideas científicas. En este orden de ideas, se debe valorar tanto la explicación de los hechos como la calidad de la explicación, para que se pueda discutir, difundir y posteriormente proponer y construir conocimiento, mediante procesos de autorregulación de las interpretaciones que hacen los sujetos de los fenómenos que se dan a su alrededor (Izquierdo & Sanmartín, 2000).

En términos de Tamayo & Sanmartí (2005), no es suficiente con saber los significados, se debe enseñar en la escuela a aprender a utilizar los significados, a usar adecuadamente las palabras y los conceptos, teniendo en cuenta el contexto, la situación o el problema que se esté abordando. En este punto, es válido resaltar que, además de aprender el contenido científico, se debe aprender la manera de comunicarlo adecuadamente. Esto teniendo en cuenta que expresar las ideas en el aula sirve como eje central para la autorregulación del aprendizaje, puesto que le permite al discente discutir, poner a prueba, reflexionar, evaluar, significar, resignificar, construir y deconstruir sus conocimientos.

En este orden de ideas, para estos autores, el estudiante debe estar en capacidad de: dilucidar cuándo una argumentación es válida o inválida; hablar sobre un tema en particular; escuchar diferentes discursos y dirigir los propios; defender sus puntos de vista; realizar críticas; usar analogías y metáforas; en resumen, aprender a comunicarse.

La interacción dialógica que se establece en el aula entre todos los protagonistas del proceso de enseñanza y aprendizaje promueve y le facilita al estudiante modelar, interpretar, comprender, asumir, significar, resignificar y construir conocimientos y saberes. Este tipo de relación comunicativa hace parte del vínculo que se genera entre el currículo, las actividades que se desarrollan y lo que aprenden los estudiantes; en otras palabras, actúa como mediador entre las personas y el objeto de estudio (De Longhi, Ferreyra, Peme, Bermúdez, Quse, Martínez, Iturralde & Campaner, 2012).

La herramienta trabaja cinco habilidades, de acuerdo con Izquierdo & Sanmartí (2000): describir, definir, explicar, justificar y argumentar. En primer lugar, describir hace referencia a la capacidad del estudiante para afirmar que algún objeto o fenómeno tiene una forma determinada. Para alcanzar dicha habilidad se debe categorizar, seleccionar, relacionar, organizar y priorizar. En segundo lugar, definir tiene relación directa con la manera como se describe a profundidad la esencia de un objeto, fenómeno o suceso; para lo cual es necesario identificar, comparar, definir y citar.

En tercer lugar, la explicación se refiere al ordenamiento de hechos o sucesos teniendo en cuenta relaciones de causa – efecto; para realizar esto, el estudiante debe seleccionar, relacionar, establecer, estructurar y situar. En cuarto lugar, la justificación pretende conectar los hechos observados con las teorías que conoce el sujeto; en este caso se debe relacionar, explicar, utilizar, modelizar, teorizar, razonar y extraer. Finalmente, argumentar consiste en la capacidad para entablar un diálogo con otra persona, haciendo uso de razonamientos contrarios a los del receptor, para esto es necesario categorizar, relacionar, inferir, redactar, organizar y debatir.

Por otro lado, las actitudes intelectuales o disposiciones indispensables que se requieren para trabajar en esta herramienta didáctica son: ser flexibles para considerar diferentes alternativas, posturas y situaciones; tener una mente abierta a las circunstancias y aprendizajes alternativos que se puedan presentar; generarse cuestionamientos y tener curiosidad por los múltiples fenómenos que se desencadenan en la naturaleza; tener autoconfianza en los procesos analíticos desarrollados (Facione, 2007).

6. ¿Cuál es nuestra apuesta pedagógica?

Las ciencias de la complejidad, en palabras de Villamil & Gómez (2009 (citados por Prada, 2013), estudian los sistemas complejos, los cuales están constituidos por componentes que varían tanto en su importancia como en sus singularidades, que interactúan entre sí dando lugar a nuevas estructuras y correspondencias. Los comportamientos de estos sistemas son emergentes, susceptibles a las interacciones y a las condiciones del medio, lo cual genera cambios repentinos e insospechados o fronteras no deducibles, suscitando, además, dinámicas no - lineales y caóticas, lejos del equilibrio termodinámico, lo que conlleva al surgimiento de nuevas autoorganizaciones y a la generación de nuevos sistemas complejos y abiertos.

Tomando como referencia las afirmaciones de Prada (2013), las ciencias de la complejidad trabajan de forma opuesta a las ciencias tradicionales, pues dejan a un lado la concepción de que la ciencia es acumulativa; a diferencia de las anteriores posturas, estas orientaciones poseen un significado e importancia más amplio y diferente, ya que trazan nuevas rutas no-lineales de llegada al conocimiento y proponen una pluralidad de visiones de aproximación a la complejidad de los fenómenos y sistemas que interactúan en el universo, asumiendo al sujeto como un fenómeno más no como simple observador. Así mismo, objetan las relaciones que se establecen entre el sujeto y el objeto. Este nuevo enfoque, no convencional, actúa a la luz de las irregularidades e incertidumbres que le dan una nueva connotación y sentido a la ciencia, al mismo tiempo que le confiere un carácter provisorio, inagotable, ilimitado, en el mismo caos, como generadora de nuevos horizontes del conocimiento, alejándose de ser un paradigma que controla, predice, planea y organiza.

En estos términos, se puede afirmar que las ciencias de la complejidad, según los planteamientos de Maldonado (2005), rompen con el control, la objetividad y la ausencia de observador, propio de las ciencias tradicionales, ofreciendo una nueva perspectiva en la que estas funcionan como mecanismos de participación, actuación y aprovechamiento de la complejidad misma. Además, resaltan la influencia que tiene el actuar sorpresivo y paralelo que tienen los sistemas sobre la complejidad creciente de la naturaleza, dejando de lado la concepción que se tenía años atrás de que su influencia era serial y secuencial. Sumado a lo anterior, bajo esta nueva óptica se trabaja desde la explicación misma del fenómeno o del sistema y de su accionar o de las interacciones que pueda llegar a presentar, se centra en los problemas, en los tiempos posibles, los escenarios futuros y las probables dinámicas que se puedan presentar.

En consecuencia, enseñar desde las ciencias de la complejidad requiere abordar el conocimiento a partir de problemas y no de temáticas o contenidos; estos problemas se deben trabajar desde todas las áreas del conocimiento en su conjunto, con un enfoque holístico, para pensar el mundo, la naturaleza y sus fenómenos con otra visión, y no sólo limitarse a conocerlos y explicarlos, de tal forma que tengan lugar en la mente del individuo de manera integral y total y, así, tengan la oportunidad de abrir sistemas cerrados, ampliar los límites de otros sistemas, crear nuevos mundos, contextos, aprendizajes, prácticas, saberes, culturas, civilizaciones (Maldonado, 2015).

7. Paso a paso

Momento didáctico 1: El inicio

ACTIVIDAD 1: PREPARACIÓN EN EL TEMA

Habilidades: análisis, explicación.

Disposiciones: flexibilidad, mente abierta, curiosidad, autoconfianza

Duración: 6 horas.

Recursos/ Materiales requeridos: links virtuales (Ver anexo 1) relacionados con pueblos indígenas, material sobre como elaborar juegos en línea y la aplicación Classcraft

Descripción de la actividad:

- Documentétese sobre los aspectos relacionados con las poblaciones indígenas del país, lo puede hacer accediendo a las siguientes páginas: <https://pueblosoriginarios.com/enlaces/cosmos2.html> <http://babel.banrepcultural.org/cdm/singleitem/collection/p17054coll9/id/6> <https://pueblosoriginarios.com/sur/caribe/muisca/muisca.html>
- Lea y analice el concepto de la gamificación como herramienta didáctica; para ello puede acceder a la página <https://observatorio.tec.mx/edutrendsgamificacion> y obtener el material de consulta.
- Infórmese sobre la aplicación mediante la cual va a gamificar su clase, en este caso va a utilizar Classcraft, que es una herramienta gratuita (aunque tiene una versión Premium) que permite ludificar el aprendizaje, permitiéndole al profesor dirigir un juego de rol en el cual sus estudiantes son los protagonistas. Como cualquier juego, utiliza todos los elementos para que sea atractivo, novedoso e interesante para que el estudiante participe y aprenda de una manera diferente. Revise sus generalidades y ventajas en las páginas que se presenta en el Anexo 2.

Aprendiendo a Gamificar “mi clase”



- Acceda como usuario a la aplicación Classcraft, ingresando al link <https://www.classcraft.com/es/> (ver Anexo 3).
- Luego ingrese como profesor y siga las instrucciones que allí le indican para hacer su registro desde Google, ClassLink o su correo electrónico (ver Anexo 4).
- Después del registro, le habilitan un video introductorio para familiarizarse con la aplicación, es recomendable verlo en su totalidad (ver Anexo 5).
- A continuación, configure una clase en la aplicación. Puede hacerlo siguiendo el primer video tutorial del profesor Luis Verdu: <https://www.youtube.com/watch?v=xKqfG2FnsNw&t=69s>. (ver Anexo 6).
- Después de crear la clase, configure los comportamientos que se pueden presentar en ella. En este punto usted debe planear, según su necesidad, los puntos de experiencia (para subir de nivel), los puntos de salud (los que restan vida), los poderes de los jugadores (magos, curanderos y guerreros), los eventos aleatorios y las sentencias (situaciones que deben resolver los jugadores de manera eventual). Puede guiarse con el segundo tutorial del profesor Luis Verdu: <https://www.youtube.com/watch?v=xKqfG2FnsNw&t=69s> (ver Anexo 7).
- A continuación, configure las reglas generales de juego para pasar de nivel, los puntos de poder, vida y experiencia. Puede seguir con el tercer tutorial del profesor Luis Verdu: <https://www.youtube.com/watch?v=PWcBrMHoS6w>
- Hasta el momento, usted tiene ya una clase configurada con estudiantes y reglas de juego. Si desea crear otra clase que tenga estas mismas características, sólo basta con importar la configuración de esta primera que creó. Para hacer el paso a paso puede seguir con el cuarto tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=jocnfydbwyQ>, en el cual, además, puede obtener información sobre las ventajas de obtener la versión Premium (ver Anexo 8).

Compartiendo el Juego con mis estudiantes

- Ya teniendo las clases que desea en la aplicación, debe compartir el juego con sus estudiantes para explicarles su mecánica, la manera de acceder, la forma en que pueden escoger su jugador y configurar las generalidades de los equipos; esto genera en los estudiantes una ambiente confianza y curiosidad por participar en el mismo. Puede guiarse accediendo al tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=8PB5aktICVY> (ver Anexo 9).

- Distribuya los códigos de acceso a los estudiantes y a los padres de familia, mediante correo electrónico o mediante los archivos físicos que descargue de la aplicación. Acceda al tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=ORWWJFQIB3A> para que sepa cómo hacerlo.
- Usted puede verificar cómo se ve la interfaz cuando los estudiantes ya han accedido e iniciado el juego. Lo puede hacer siguiendo el siguiente tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=CXbyzYCF4HA>
- Para finalizar este segundo momento, usted puede verificar qué estudiante pasa de nivel para acceder a diferentes ventajas o poderes como configurar su avatar con vestimenta, escudos, mascota, en fin. Puede asesorarse con el tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=rpsxA1O8XFk>

Configurando Misiones para mis estudiantes

- Teniendo en cuenta los momentos anteriores, el profesor puede comenzar a configurar cada una de las misiones que desea que los estudiantes desarrollen. Para saber cómo asignar búsquedas o misiones, puede acceder a los tutoriales: https://www.youtube.com/watch?v=fxpCl4RL_Xc&t=58s y <https://www.youtube.com/watch?v=JQ3CyF9SIHc> (Ver anexo 10)
- Ahora bien, como ya tiene conocimiento de cómo asignar misiones a las clases, proceda a configurar las búsquedas que se describen en la presente herramienta didáctica en el siguiente orden: Búsqueda 1: “Inicio de la aventura: Nuestros ancestros”, Búsqueda 2: “Nuestros ancestros en Colombia”, Búsqueda 3: “Nuestra familia”, Búsqueda 4: “Mi familia”, Búsqueda 5: “Nuestra manufactura” y Búsqueda final: “Nuestro aprendizaje”.
- Tenga en cuenta que antes de configurar las búsquedas, debe leer completamente la presente herramienta didáctica, para que en cada una de ellas los estudiantes alcancen el objetivo de la misión y puedan obtener así sus recompensas físicas para el cierre final de la actividad. En concreto, en cada misión los estudiantes deben: A) subir las evidencias fotográficas tomadas durante la primera actividad y una conclusión que sintetice el trabajo realizado; B) enviar los dos mapas de Colombia realizados y la pequeña reflexión; C) enviar las fotografías de las cartillas realizadas; D) subir los árboles genealógicos familiares; E) enviar los registros fotográficos del paso a paso de la práctica de laboratorio y del producto final; F) subir los mapas mentales que elaboraron, en los que hacen una recapitulación de la experiencia. Estas actividades formarán en los estudiantes las habilidades de análisis, interpretación y explicación.

- Se recomienda que para cada misión utilice un lenguaje metafórico, que haga uso de fotografías, enlaces, videos, historias, leyendas y personajes relacionados con nuestros ancestros indígenas, esto con el fin de enriquecer el contexto del juego de rol que está trabajando (ver Anexo 11).
- Para finalizar, recuerde que al terminar cada misión debe otorgar recompensas físicas a cada grupo, además de las que da el juego (teniendo en cuenta la configuración que hizo de puntos de experiencia y salud), para que el estudiante las vaya acumulando y así conseguir el objeto final que apunta a resolver el juego en su totalidad y generar en él un constante proceso de motivación en la interacción con el juego.
- Para guiarse cómo deben quedar configuradas las misiones, puede observar la que se sintetiza en esta caja de herramientas en el link de Classcraft <https://game.classcraft.com/import/quest/hf7iDkRsGJeavfHHS>. Debe ingresar correo electrónico y contraseña.

Momento didáctico 2: El desarrollo

ACTIVIDAD 1: “INICIO DE LA AVENTURA: NUESTROS ANCESTROS”

Habilidades: análisis, explicación e interpretación.

Disposiciones: actualización permanente, curiosidad.

Duración: 3 horas.

Recursos/ Materiales requeridos: colchonetas, proyector, computador, parlantes, memoria USB, cables de conexión, video “¿Cómo viven los pueblos indígenas en aislamiento en Colombia?”, siguiendo el link de YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=6VbdqX5dJLU>, música instrumental indígena que se obtiene en el enlace de YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=uvOw8fkyNno>, aplicación Classcraft, ingresando al link <https://www.classcraft.com/es/>, cuadernos de apuntes, esferos, pliegos de papel, marcadores, pinturas, tabletas, celulares con cámara y Esmeralda Sua impresa del vínculo https://revistadiners.com.co/cultura/archivo/44023_dos-leyendas-indigenas-cuentan-origen-las-preciosas-esmeraldas-la-region-cundiboyacense/

Descripción de la actividad:

Sensibilización

- Invite a los estudiantes a sentarse en equipos de cinco integrantes sobre las colchonetas.
- Explique a los estudiantes la actividad que van a realizar, señalando las habilidades de pensamiento crítico que se fortalecerán con la misma.

- Indique a los estudiantes que deben prestar atención a todo lo que observen y que escriban en su cuaderno de apuntes cualquier inquietud que tengan, para socializarla posteriormente.
- Debe precisarles a los estudiantes que pueden tomar registros fotográficos con sus celulares de los diferentes momentos que se desarrollen durante la actividad; esto para que organicen sus respectivas evidencias para subirlas luego a Classcraft.
- Comience a proyectar el video “Yo soy Colombia, comunidades indígenas en Colombia” del link <https://www.youtube.com/watch?v=6VbdqX5dJLU>

Conversando

- Al terminar la proyección del video, cuestione a los estudiantes sobre las dudas que le hayan generado la visualización del video e intente que el grupo en general las resuelva bajo su orientación.
- Al terminar esta socialización, indíquele a los estudiantes que deben realizar una nube de palabras que permitan explicar lo observado y analizado en el video.
- Distribuya entre los grupos papel de colores y marcadores o pinturas para que ellos puedan elaborar sus nubes.
- Indíquele a los estudiantes que en las nubes de palabras que construyan deben destacar los aspectos trascendentales del documental que captaron su atención. Usted debe regular el tiempo que les dará a los estudiantes para esta parte de la actividad. Aquí puede encontrar el link para realizar las nubes de palabras: <https://www.youtube.com/watch?v=iDextMLsfbA>
- Si el docente posee tabletas en su salón de clases, las puede distribuir a los diferentes grupos para que allí ellos elaboren las nubes de ideas.
- Al terminar las nubes de palabras, explique a los estudiantes la importancia de la actualización permanente para la configuración de su aprendizaje y permita que un representante por grupo socialice con el curso en general cada una de sus construcciones y organizar un mural con todas las nubes
- Si las nubes de palabras fueron realizadas en las tabletas, solicíteles a los estudiantes que suban sus producciones en la plataforma Classcraft.

Plenaria Final

- El profesor debe realizar una plenaria final, en la cual, con ayuda de los estudiantes, concluya los aspectos más relevantes de las poblaciones indígenas que viven en aislamiento en nuestro país.

- Solicite a los estudiantes que tomen registros fotográficos con sus celulares del mural y los suban a Classcraft como evidencia de la primera misión cumplida.
- Posteriormente el docente verificará en la plataforma los trabajos realizados por los estudiantes y recompensará a los grupos con la esmeralda Sua.
- El docente observará las nubes elaboradas por los estudiantes y volverá a indagar a los estudiantes sobre los contenidos de éstas; con esto concluirá y podrá evidenciar si las habilidades de pensamiento crítico se fortalecieron.

Nota: Para realizar otra misión en el contexto de los Ancestros puede realizar la metodología de “Nuestros ancestros en Colombia”; en el Anexo 12 puede encontrar dicha metodología.

ACTIVIDAD 2: MI FAMILIA

Habilidades: explicar, – analizar.

Disposiciones: confianza, actualización permanente.

Duración: 4 horas.

Recursos/ Materiales requeridos: computador, proyector o televisor, parlantes, cables de conexión, memoria USB, información extraída de las páginas que se presentan en el Anexo 13.

Descripción de la actividad:

Árbol genealógico

- Projete a los estudiantes el video “¿Por qué nos parecemos a nuestros papás?”, que se puede descargar de la página https://www.youtube.com/watch?v=axSh_Gl5GVo
- Permita que los estudiantes analicen el video observado, a partir de la siguiente pregunta orientadora: ¿qué estructuras y mecanismos de mi cuerpo permiten parecerme a mis padres?
- Explique a sus estudiantes la relación entre genética y herencia humana, tomando como referencia la información encontrada en el recurso educativo: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena6/index_4quincena6.htm
- Explique a los estudiantes el concepto, la importancia, la organización y las aplicaciones más comunes para construir árboles genealógicos mediante la presentación que preparó para tal fin.

- Motive a los estudiantes para que indaguen sobre su pasado familiar mediante la realización de entrevistas con sus parientes más cercanos, así como la búsqueda de documentos o fotos que evidencien las historias relatadas de su pasado familiar.
- Comparta con sus estudiantes los aspectos más relevantes del árbol genealógico que construyó de su familia.
- Concluya retomando las interpretaciones de sus estudiantes sobre los trabajos realizados, para dar la importancia al tema propuesto y explique a los estudiantes el ejercicio en relación con las habilidades de pensamiento.

Investigación intergeneracional

- Permita que sus estudiantes se tomen un tiempo prudencial para la investigación y recolección de información que les ayude a construir sus árboles genealógicos.
- Precise que deben construir su árbol genealógico a partir de la información que recolectaron.
- Motive a los estudiantes para que realicen una tabla como la que se muestra en el Anexo 14, en la cual especifique las características físicas que ellos tienen en común con sus familiares y los rasgos emocionales que los asemejan con sus parientes
- Solicíteles a los estudiantes que suban la actividad a la aplicación Classcraft y que la descarguen en una memoria para compartir el trabajo con el grupo la siguiente clase.
- Recompense a los grupos con los ornamentos de oro que lograron alcanzar por terminar la actividad.

Nota: Para realizar otras misiones como “Nuestra familia” y “Nuestra Manufactura” puede revisar las misiones expuestas en los Anexos 15 y 16.

Momento didáctico 3: El cierre

ACTIVIDAD 1: NUESTRO APRENDIZAJE

Habilidades y disposiciones: describir, definir, explicar, justificar, argumentar.

Duración: 2 horas.

Recursos/ Materiales requeridos: computador, aplicaciones para realizar mapas mentales, proyector, televisor, cables de conexión, memoria USB, imágenes de tribus colombianas, cinta pegante, información sobre mapas mentales de las páginas, enlace que se presenta en el Anexo 17.

Descripción de la actividad:

- Solicite a los estudiantes, con anterioridad, que lleven a clase las diferentes recompensas otorgadas en cada misión en el juego virtual y material acorde con lo trabajado en la herramienta para decorar el salón, por ejemplo, imágenes de tribus indígenas colombianas o imágenes que le hayan impactado de nuestros ancestros, audios o videos de la Leyenda del cacique de Guatavita y música indígena. Permita que ellos lleven el material de su escogencia.
- Pida a los estudiantes que elaboren un mapa mental que recapitule todo el aprendizaje y las habilidades desarrolladas en el contexto de pensamiento crítico, adquirido durante el desarrollo de la herramienta didáctica y que lo suban a Classcraft.
- Realicen un ritual de cierre en el cual le ofrezcan como ofrenda, a la cacica y al cacique de la Laguna de Guatavita, los objetos obtenidos, con el fin de solicitarles prosperidad y bonanza para nuestras familias y comunidad.

8. Referencias bibliográficas

Arango, J. (2017). Dos leyendas indígenas que cuentan el origen de las preciosas esmeraldas de la región cundiboyacense. Revista diners recuperado de: https://revistadiners.com.co/cultura/archivo/44023_dos-leyendas-indigenas-cuentan-origen-las-preciosas-esmeraldas-la-region-cundiboyacense/

Classcraft recuperado de: <https://www.classcraft.com/es/>

Classcraft recuperado de: <https://game.classcraft.com/import/quest/hf7iDkRsGJeavfHHs>

De Longhi, A., Ferreyra, A., Peme, C., Bermúdez, G., Quse, L., Martínez, S. Iturralde, C & Campaner, G. (2012). La interacción comunicativa en clase de ciencias naturales. Un análisis didáctico a través de circuitos discursivos. España: Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. (9), 2, 178–195. Recuperado el 23/04/19 en: http://www.inv.communicare.efn.uncor.edu/wp-content/uploads/2013/05/De-Longhi_La-interacci%C3%B3n-comunicativa-en-clases-de-ciencias-naturales.-Un-an%C3%A1lisis-did%C3%A1ctico-a-trav%C3%A9s-de-circuitos-discursivos_2012.pdf.

Delgado, D (2018). Guía Classcraft- Todo lo que debes saber, Youtube recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=fxpCl4RL_Xc&t=58s

Facione, P. (2007). Pensamiento crítico: ¿Qué es y por qué es importante? Insight assessment, (23), 1, 22–56. Recuperado el 28 de marzo de 2020 en: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>

Gómez, I. (2000). Bases teóricas de una propuesta didáctica para favorecer la comunicación en el aula. Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situación de enseñanza – aprendizaje desde las áreas curriculares. Madrid: Editorial Síntesis.

Izquierdo, M. & Sanmartí, N. (2000). Enseñar a leer y escribir textos de Ciencias de la Naturaleza. Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situación de enseñanza – aprendizaje desde las áreas curriculares. Madrid: Editorial Síntesis.

Lipman, M. (1998). Pensamiento complejo y educación. Madrid: Proyecto Didáctico Quirón.

Litwin, E (1993). Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza Superior. Buenos Aires: Paidós. Recuperado de: https://amsafe.org.ar/wp-content/uploads/Litwin-Las_Configuraciones_Didacticas-Cap2.pdf

Maldonado, C. (2005). Ciencias de la complejidad: ciencias de los cambios súbitos. Revista Odeón, 2, 1–47. Recuperado el 12/12/18 en: <http://www.redalyc.org/pdf/532/53200205.pdf>

Maldonado, C. (2015). Ciencias de la complejidad. Educación. Investigación. Tres problemas fundamentales. En Simposio Internacional Educación, Formación Docente y Práctica Pedagógica en Contexto. Recuperado el 12/12/18 en: https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Maldonado2/publication/297904294_CIENCIAS_DE_LA_COMPLEJIDAD_EDUCACION_INVESTIGACION_TRES_PROBLEMAS_FUNDAMENTALES/links/56e41be608ae65dd4cbe7769/CIENCIAS-DE-LA-COMPLEJIDAD-EDUCACION-INVESTIGACION-TRES-PROBLEMAS-FUNDAMENTALES.pdf

Melo O. (1996). Banco de la republica recuperado de: <http://babel.banrepcultural.org/cdm/singleitem/collection/p17054coll9/id/6>

Miranda, T. (2007). M. Lipman: Función de la filosofía en la educación de la persona razonable. Ocho pensadores de hoy. Oviedo: Septem Ediciones.

Moya, J. (2005). Pensamiento colegiado. Documentos para el desarrollo y evaluación de las competencias genéricas en el marco pedagógico de la UD. Bilbao: Universidad de Deusto.

Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2016). Gamificación en la Educación. México: Edu Trends. Recuperado el 20 de enero de 2020 en: <https://observatorio.tec.mx/edutrendsgamificacion>

Prada, O. (2013). Aproximación a las ciencias de la complejidad. Revista Universidad de la Salle. 61, 45–66. Recuperado el 12/12/18 en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1370&context=ruls>

Valera, R. (2014) Pueblos originarios Cosmogonía. Recuperado de: <https://pueblosoriginarios.com/enlaces/cosmos2.html>

Santos, D. (2018). Música regional Muisca Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=uvOw8fkyNno>

Presidencia de la República, Colombia. (2018). ¿Cómo viven los pueblos indígenas en aislamiento en Colombia? Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=6VbdqX5dJLU>

Tamayo, O. & Sanmartí, N. (2005). Características del discurso escrito de los estudiantes en clase de ciencias. *Revista Latinoamérica de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* (3), 2, 85–110. Recuperado el 4/04/19 en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2005000200004

Verdu, L. (2017). Tu maestro en casa. Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=xKqfG2FnsNw&t=69s>

Verdu, L. (2017). Tu maestro en casa. Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Qwj917Q8Fww>

Verdu, L. (2017). Tu maestro en casa. Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=PWcBrMHoS6w>

Verdu, L. (2017). Tu maestro en casa. Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=jocnfydbwyQ>

Verdu, L. (2017). Tu maestro en casa. Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=8PB5aktICVY>

Verdu, L (2027) Tu maestro en casa Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ORWWJFQIB3A>

Verdu, L (2027) Tu maestro en casa Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=CXbyzYCF4HA>

Verdu, L (2027) Tu maestro en casa Youtube recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=rpsxA1O8XFk>



www.idep.edu.co
idep@idep.edu.co



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
Instituto para la Investigación
Educativa y el Desarrollo Pedagógico