

Artículo de Experiencia de Aula

“La Energía como Parte de Nuestra Vida”: Una Experiencia en el Contexto de Educación en Casa Asistida por Tecnología

Autora:

Laura Isabel Noguera Galeano

MA en Lingüística Aplicada a la Enseñanza del Inglés como lengua Extranjera

Universidad Europea del Atlántico - España

lnoguera@gimnasioloscerezos.edu.co

Fecha de recepción: 2021 enero 23; Aceptado: 2021 marzo 30

Resumen

“La Energía como parte de nuestra vida”: Una experiencia en el contexto de educación en casa asistida por tecnología, es un artículo que presenta un proyecto que se ejecutó durante el periodo de cuarentena en el país a causa del Covid- 19. Dicha experiencia se dio en el contexto del Gimnasio Campestre Los Cerezos, con un grupo de 23 estudiantes entre los 8 y 10 años de edad de grado tercero de primaria. El artículo narra los diferentes momentos del desarrollo de un proyecto con un enfoque científico, basado en las etapas del ciclo de indagación de Kathy Short y en el marco del uso de las Tic como apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Adicionalmente, este proyecto evidencia los principios y fundamentos del Programa de Escuela Primaria cuya base se establece desde la indagación como punto de partida, camino y fin del proceso de aprendizaje. La ejecución de esta experiencia permitió a los estudiantes desarrollar habilidades de investigación, habilidades de autogestión, habilidades de pensamiento y alfabetización tecnológica a través de la exploración de conceptos claves y relacionados enfocados al uso responsable y sustentable de energía en situaciones propias de la cotidianidad.

Palabras clave: aprendizaje, educación en casa, indagación, PEP, tecnología, transdisciplinariedad.

Abstract

“Energy as part of our life”: an experience in the context of education from home supported by technology, is an article which presents a project carried out during the lockdown time caused by the Corona Virus. This experience took place at Gimnasio Campestre Los Cerezos with a group of 23 third graders between 8 and 10 years old. This article tackles the different phases of a scientific project based on the Kathy Short inquiry cycle stages and using technology as a support to promote teaching and learning processes. In addition, this project evidences the Primary Year Programme basis and principles considering inquiry as the starting point, path, and main goal in learning contexts. This learning experience helped students develop and enhance their research skills, self-management skills, thinking skills and digital literacy through the exploration of key and related concepts on the responsible and sustainable use of energy in real life situations.

Key words: education from home, inquiry, learning, PYP, technology, transdisciplinarity.

Introducción

Actualmente, el mundo enfrenta una de las peores crisis sociales y económicas registrada en los últimos 100 años, luego de la Fiebre Española en 1918 y la Gran Depresión en 1930. Todos los sectores de la sociedad, incluido el sector educativo, se vieron fuertemente golpeados por los estragos que el Coronavirus trajo tras su paso. Según datos oficiales publicados por la UNESCO¹, durante el mes de mayo del 2020, más de 160 millones de estudiantes Latinoamericanos y del Caribe, de todos los niveles de escolaridad, dejaron las clases presenciales como consecuencia del cierre masivo de instituciones educativas; estrategia propuesta por los diferentes gobiernos para mitigar el impacto del virus y proteger a la población. Para hacer frente a esta crisis, las diferentes instituciones educativas se vieron forzadas a generar planes de contingencia para garantizar la continuidad de los procesos de enseñanza- aprendizaje, siguiendo parámetros de calidad y cobertura. Es entonces, cuando las TIC se configuran como el mejor recurso para dar frente a este nuevo reto de educación a distancia.

En el Gimnasio Campestre los Cerezos, se propone entonces, un modelo de educación en casa asistida por tecnología, basado en los principios del Programa del Bachillerato internacional. Se aplica, para grado tercero 2019-2020, un modelo pedagógico y metodológico apoyado en recursos tecnológicos y ambientes digitales para generar procesos de aprendizaje, siguiendo el modelo de enseñanza a través de la indagación estructurada (ciclo de indagación de Kathy Short), el abordaje de unidades de indagación y el desarrollo de habilidades (ATL's) y actitudes en concordancia con la filosofía del programa de escuela primaria (PEP) y dando continuidad a las prácticas realizadas de manera presencial.

Para esta “nueva realidad” se planearon entonces, experiencias de aprendizaje y proyectos desarrollados de manera sincrónica y asincrónica, a través de dispositivos tecnológicos, que

¹ UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2020), “Nuevas publicaciones cubanas para enfrentar efectos de la COVID-19 sobre la educación”, Oficina de la UNESCO en La Habana [en línea] <https://es.unesco.org/news/nuevas-publicaciones-cubanas-enfrentar-efectos-covid-19-educacion> [fecha de consulta: 12 de junio de 2020].

buscaban fomentar la construcción de aprendizajes perdurables con propósitos relevantes en la vida de los niños. Así mismo, se plantearon experiencias que fomentaran el desarrollo del pensamiento crítico, la solución de problemas y el desarrollo de habilidades de autogestión e indagación. Nada distinto de las experiencias propuestas dentro del salón de clase en condiciones de “normalidad académica”.

“La energía como parte de nuestra vida”, es un proyecto que surge a propósito del desarrollo de la unidad de indagación número 6: Como funciona el mundo, para grado tercero. Se llevó a cabo con 23 estudiantes, entre las edades de 8 a 10 años, abarcando contenidos de las asignaturas de ciencias naturales, inglés como lengua de instrucción, ciencias sociales, ICT y artes visuales. Este proyecto, construido bajo una mirada transdisciplinar, buscó generar en los estudiantes aprendizajes conceptuales sólidos relacionados con el concepto de energía, transformación, cambio y conexión; reflexiones en torno a su uso responsable y prácticas sustentables en la cotidianidad; desarrollo de habilidades relacionadas con el uso de herramientas digitales para el manejo y gestión de información, y finalmente la generación de acciones observables y medibles a través del diseño de prototipos que suponían alternativas para el uso de energías limpias en los contextos más próximos de los niños.

“La Energía como Parte de Nuestra Vida”

Momento de planificación

Para dar inicio a la unidad de indagación 6: cómo funciona el mundo, el equipo docente de grado tercero se reunió con el propósito de planificar de manera colaborativa, y bajo el modelo de aula invertida, el trabajo a desarrollar con los niños durante las siguientes 6 semanas. “El aula invertida o flipped classroom es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente” (Berenguer, 2016: 1466). Bajo esta mirada, se proponen experiencias de aprendizaje encaminadas a que sea el estudiante quien construya su propio conocimiento basado en su experiencia como agente indagador dentro del proceso de aprendizaje. Cabe aclarar, que dentro de la dinámica de la presencialidad ésta ha sido siempre la perspectiva: estudiante como eje central del proceso dentro de la construcción de su aprendizaje. Sin embargo, el mayor reto, y propósito de este proyecto era lograr mantener este mismo modelo de aula invertida, pese a la distancia y a través de la pantalla del computador; manteniendo, además, los pilares de la filosofía IB y garantizando la consecución de las diferentes etapas del ciclo de indagación.

En la etapa de planificación con el equipo docente, resulta altamente beneficioso para los estudiantes, y para el trabajo del desarrollo del proyecto en general, lograr construir y discutir desde las distintas disciplinas, las diferentes perspectivas de abordaje del proyecto a nivel conceptual y de habilidades. El trabajo colaborativo es una de las principales estrategias organizacionales y curriculares utilizadas para el aprendizaje desde un enfoque inclusivo (Graden y Bauer, 1999; Moliner, 2008; Stainback y Stainback, 1999). Los docentes son responsables entonces de encontrar, en contextos reales y situaciones propias de la cotidianidad, puntos de convergencia desde donde se puede articular el proyecto de manera transdisciplinar.

Como resultado del trabajo de planeación colaborativa, se estructuró de manera general el proyecto “La energía como parte de nuestra vida” en el que los estudiantes tenían la posibilidad de

indagar sobre qué era energía, las fuentes de energía, las formas de energía y la presencia de energía en las prácticas diarias. Con base en el abordaje de este contenido, se esperaba que los niños pudieran hacer conexiones entre los conceptos y generar preguntas interesantes en el contexto de las ciencias naturales y la tecnología. Estas preguntas serían entonces el punto de partida para nuevas indagaciones en relación con la solución de problemas y la generación de acciones en el marco del uso responsable de energía. Durante el proyecto, los niños asumieron el rol de investigadores, quienes, a través de su trabajo de indagación, lograron proponer una idea (prototipo digital) encaminada a nuevos y/o diferentes usos de energías limpias y renovables en casa.

Luego de definir qué esperábamos que los niños lograrán a cierre de unidad, se definieron los objetivos de aprendizaje encaminados a establecer las habilidades de pensamiento de orden superior que se pretendía desarrollar a lo largo del proceso. Siguiendo los fundamentos propios de la taxonomía de Bloom²; se esperaba que los niños, durante el proceso y a cierre de unidad, tuvieran la posibilidad de recordar (identificar), entender (clasificar), aplicar (usar), analizar (comparar), evaluar (formular hipótesis) y crear (diseñar) con base en lo aprendido. Adicionalmente, se definieron las actividades de provocación, evaluación diagnóstica, evaluación sumativa y formativa y la herramienta de evaluación. Más adelante, serán abordado de manera detallada, cada una de estas etapas y momentos de trabajo con los niños.

Trabajo con los Estudiantes

El proyecto “La energía como parte de nuestra vida” se diseñó teniendo en cuenta las etapas del ciclo de indagación de Kathy Short. Esta maestra especialista en enseñanza, aprendizaje y estudios socioculturales afirma que para los niños “la indagación proviene de la exploración y del hecho de estar interesados en el mundo” (Short, 1999). Es por ello que, unido al abordaje conceptual de la unidad, se encaminó el proyecto a que los niños tuvieran la oportunidad de generar preguntas sobre el uso responsable de energía, usos y aplicaciones en la vida diaria, problemáticas en torno al uso de energía y alternativas de uso de energías limpias en situaciones de la

cotidianidad.

El ciclo de indagación consta de siete etapas por las que el estudiante puede irse moviendo de acuerdo a sus necesidades, y que le permiten estructurar su proceso de aprendizaje de manera organizada a través de la construcción progresiva de conocimiento.

²Churches, A. 2009, Bloom’s taxonomy Blooms Digitally, ResearchGate.

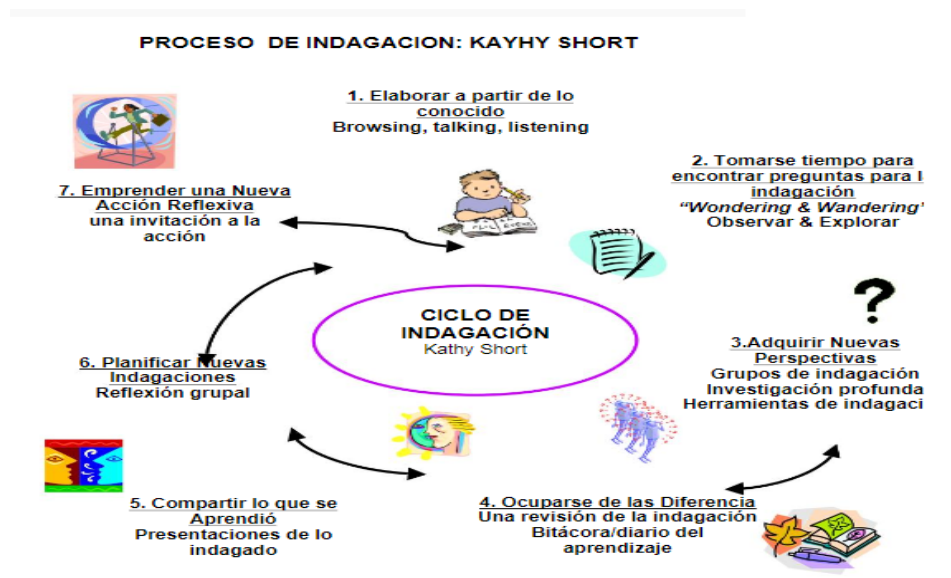


Figura 1: Ciclo de Indagación de Kathy Short

Fuente: Short, K (1996) *Learning Together Through Inquiry*. Diagrama. Recuperado de <https://www.slideserve.com/tayten/inquiry-process-as-applied-to-planning-teaching-assessing-the-pyp-model>

Considerando el gráfico anterior, y como inicio al trabajo de la unidad en paralelo al proyecto, se llevaron a cabo la actividad de provocación o “*engagement activity*” y la evaluación diagnóstica correspondientes a la primera etapa del ciclo. La actividad de provocación fue una oportunidad para despertar, la de por sí natural, curiosidad de los niños y abrir la puerta a una nueva experiencia de aprendizaje. Es importante considerar que “la curiosidad enciende la emoción y abre las fronteras de atención” (Mora, 2013), y en un programa basado en indagación, ésta se convierte en un pilar fundamental a lo largo del aprendizaje. Desde tutoría se organizó y ejecutó

una sesión de yoga en la que los estudiantes pudieron desarrollar conciencia sobre su corporalidad y, de manera inconsciente, abordar los conceptos de cambio, energía, fuentes de energía y transformación.

Adicionalmente se abordaron de manera indirecta, conceptos propios del área de sociales en relación con los tipos de energía humana como fuente de la vida: energía física, mental, emocional y espiritual. Cada estudiante en su casa ambientó un espacio cómodo y tranquilo para que, a través de la pantalla, en una sesión sincrónica en Meet, lograrán ejecutar diferentes movimientos y ejercicios de respiración liderados por la tutora. En el PEP, son las tutoras quienes orientan los procesos de las áreas básicas: *language B*, *science*, *social studies*, *math* y *ICT* y lideran en gran parte, el acompañamiento a nivel académico y formativo de los estudiantes. Estas asignaturas tienen una intensidad de 3 a 4 horas diarias en las que se abordan de manera integrada conceptos específicos de cada disciplina y experiencias de aprendizaje en las que dichos contenidos convergen.

Seguida a esta actividad de enganche, se da lugar al primer momento de evaluación: la evaluación diagnóstica, que resulta ser un instrumento de exploración y verificación de conocimientos previos en torno al tema a ser trabajado y a las habilidades a ser desarrolladas (Dochy y Alexander, 1995); su finalidad es recolectar insumos relacionados con el estado del proceso de aprendizaje del estudiante y da lugar a la toma de decisiones en relación con ajustes de orden conceptual y didáctico. Este es un espacio para elaborar sobre lo ya conocido.

En este momento de la primera etapa, los niños tuvieron la oportunidad de diseñar una nube de palabras, con base en una lluvia de ideas individual, relacionada con el concepto de energía (campo semántico) y la idea central de la unidad: la energía es la fuente de la vida. A través de la herramienta <https://wordart.com/create>, los niños tuvieron la posibilidad de hacer visible sus conocimientos previos y aprender a usar una nueva herramienta digital.

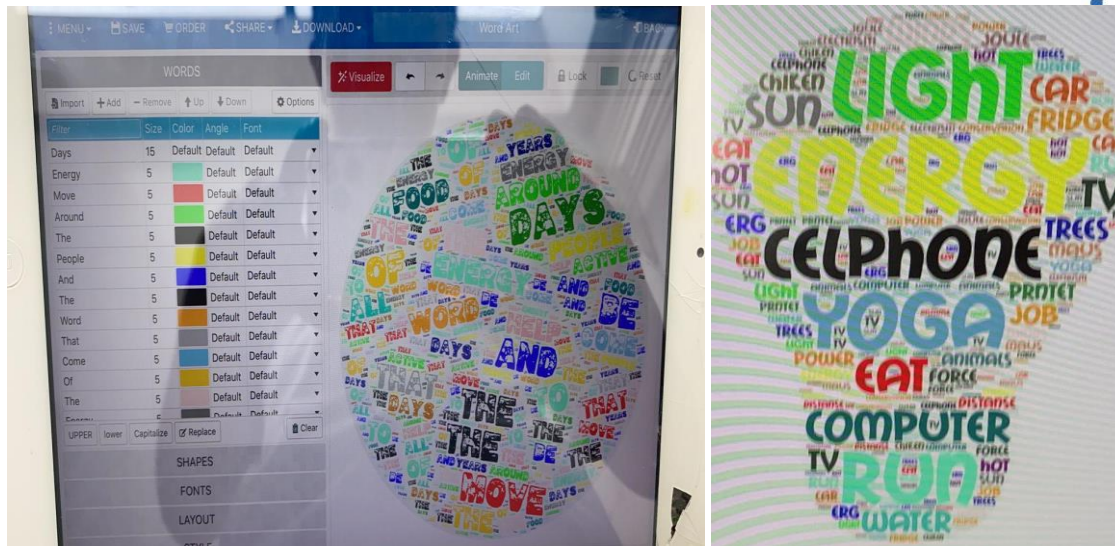


Figura 2: Evaluación diagnóstica (nube de palabras)

Las nubes de palabras realizadas por los estudiantes fueron socializadas en clase a través de un encuentro sincrónico en Meet. Allí, los niños presentaron sus creaciones, explicaron las conexiones que hicieron entre las palabras, pudieron apreciar el trabajo de sus compañeros y lograron evocar preconceptos y experiencias previas en relación con la idea central de la unidad. Esta fue una oportunidad para que los niños trabajaran en sus habilidades de comunicación en lengua de instrucción (intercambio de información: escuchar y hablar), habilidades de autogestión (organización: manejo del tiempo y de los recursos) y habilidades de pensamiento (pensamiento creativo). Desde tutoría, se verificaron conocimientos existentes y se identificaron puntos comunes para dar inicio de manera efectiva al proyecto en relación con el contenido conceptual de la unidad: conceptos claves y relacionados, y las habilidades de pensamiento a ser desarrolladas. Para dar cierre a esta primera etapa de *invitación*, los niños leyeron el libro “*Where we get energy*” en la plataforma de *Raz Kids*.

Es importante mencionar que esta primera etapa fue muy significativa para los niños; en primer lugar, porque disfrutaron y se divertieron viendo a su tutora liderar una sesión relacionada con actividad física a través de sus pantallas, y en segundo lugar porque conocieron y exploraron una herramienta gratuita de fácil acceso y con múltiples opciones de diseño y graficación útil en múltiples ámbitos.

En la segunda etapa del ciclo conocida como la etapa de *tensión- conexión*, se dio espacio para que los niños encontraran preguntas para la indagación; los niños se dividieron en dos grupos y realizaron el mapeo de la unidad con apoyo de la tutora. Durante el mapeo los niños revisan el contenido general de la unidad: tema transdisciplinario, idea central, conceptos claves y relacionados y líneas de indagación, y generan preguntas interesantes producto de las conexiones y reflexiones que generan sobre lo que ya saben, el contenido de la unidad, lo que quieren aprender y lo que les resulta interesante. Estas preguntas son el punto de partida en el proceso de indagación y sus respuestas han de ser encontradas y desarrolladas a lo largo del proceso.

Tabla 1.

Mapeo: preguntas iniciales

GRUPO 1	GRUPO 2
¿Qué es energía?	¿De dónde sale la energía?
¿Cómo ahorramos energía?	¿Para qué sirve la energía?
¿Qué es un panel solar?	¿La energía se acaba?
¿Podemos ver la energía?	¿Cómo se recarga la energía?
¿Dónde se consigue la energía?	¿Cuál es la función de la energía?

Nota. Mapeo autoría propia

La tercera etapa tiene como objetivo lograr que los estudiantes adquieran nuevas perspectivas en relación con el contenido de la unidad. En este punto, se enlistaron posibles áreas o enfoques a indagar y los niños eligieron uno a ser abordado a profundidad de manera individual. Dentro de las posibilidades, los niños podían investigar sobre fuentes de energía, tipos de energía y cómo se transforma la energía. Se propuso que cada estudiante realizara una investigación sobre el tema escogido y realizara un producto en el que condensara la información recolectada. Luego del proceso de investigación, los niños se organizaron en tres grupos de acuerdo a las áreas trabajadas y tuvieron un espacio para socializar sus hallazgos y preparar una mini presentación para el curso en general; los niños podían elegir cómo hacer sus presentaciones, considerando las herramientas y aplicaciones utilizadas a lo largo de los meses en educación en casa: PowerPoint, Word, Canva y

algunas de las herramientas del paquete Gsuit. En un último momento, cada grupo presentó sus ideas en torno al tema trabajado.

Para este proceso de investigación profunda, se les proporcionó a los estudiantes algunas fuentes de consulta en línea en diferentes formatos. Los niños pudieron revisar recursos en texto, audio y video. Así mismo, se les proporcionaron algunas páginas como <https://www.youngscientistlab.com/teachers/interactives>, <https://wonderville.org/asset/save-the-world> y <https://climatekids.nasa.gov/power-up/> relacionadas con actividades interactivas, laboratorios en línea y simuladores. Adicional a ello, los niños tuvieron la posibilidad de buscar sus propios recursos de acuerdo con sus intereses y preferencias. En esta etapa los niños desarrollaron sus *habilidades de investigación*: (alfabetización mediática: consumo y procesamiento, consideración de perspectivas en línea y creación; uso ético de la información y de los medios de comunicación: uso ético y fiabilidad de fuentes); y trabajar sus *habilidades de comunicación* (alfabetización: lectura y escritura).

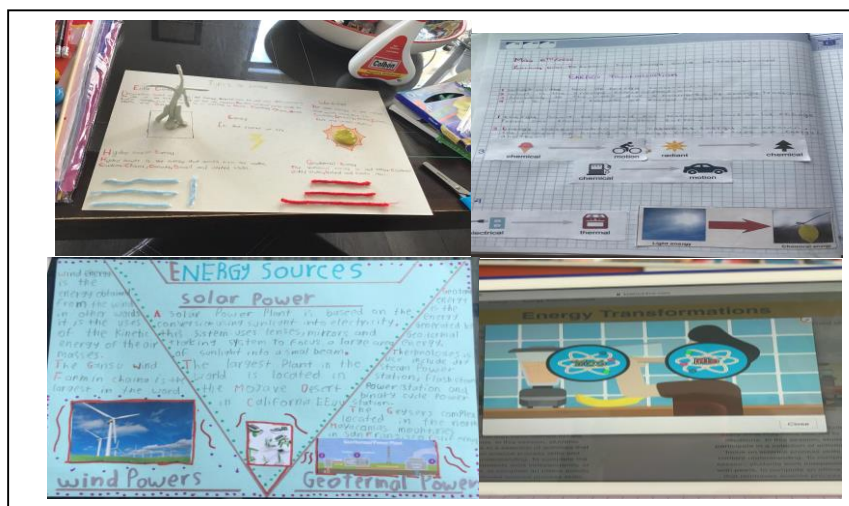


Figura 3: Productos basados en la indagación realizada por los niños.

Este fue un momento muy importante dentro del desarrollo del proyecto, ya que los niños pudieron resolver algunas de las preguntas planteadas al inicio de la unidad, utilizando fuentes de consulta en línea. A través de sus indagaciones, y de las conexiones que lograron realizar, los niños

pudieron generar aprendizajes significativos basados en sus conocimientos previos en conexión con los nuevos conocimientos adquiridos.

En la siguiente etapa del proyecto, la etapa cuatro: *demostración*, se hace visible el abordaje de la evaluación formativa; “la evaluación formativa es un proceso planificado en el que la evidencia de la situación del alumno, obtenida a través de la evaluación, es utilizada bien por los profesores para ajustar sus procesos de enseñanza en curso, o bien por los alumnos para ajustar sus técnicas de aprendizaje habituales (Popham, 2013). Aunque a lo largo de las primeras etapas del ciclo se realizó acompañamiento y se observó el desempeño de los estudiantes a nivel grupal e individual en relación con su proceso de aprendizaje y el desarrollo de habilidades, en esta etapa se inicia el trabajo de un instrumento de evaluación que permite verificar de manera detallada el proceso de cada niño.

Desde tutoría se diseñó un modelo de “informe de laboratorio” con base en las etapas del método científico, acorde con la edad de los niños y con el objetivo de orientar y estructurar el proceso de indagación. Este formato se trabajó de manera digital a través de la herramienta de Google Drive.

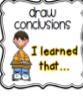
<p>SCIENTIFIC NAME: _____</p>  <p>You will assume the role of a scientific researcher who will apply the concept of energy in different contexts according to specific needs. You will propose an alternative way to make responsible use of energy in daily life. You will follow the scientific method steps (inform), and as a product, you will create a digital prototype of your ideas in regards to the use of green and sustainable energy.</p> <p>As soon as your research is progressing, you have to complete the information required by using evidences and supports of your ideas. At the end of this project, you will have a whole process of investigation and you will become a real scientific.</p> <p>FIRST THINGS FIRST ...</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>I have observed that people use too much energy (thermal energy) when preparing the food. They use the stove at least 6 times a day and it could be possible to change if we use different alternatives for cooking.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>How could people save thermal energy when preparing food at home?</td> </tr> <tr> <td></td> <td>People can use the sun energy as an alternative to prepare the food at home.</td> </tr> </table>			I have observed that people use too much energy (thermal energy) when preparing the food. They use the stove at least 6 times a day and it could be possible to change if we use different alternatives for cooking.		How could people save thermal energy when preparing food at home?		People can use the sun energy as an alternative to prepare the food at home.	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p>Laura Isabel Negrete Galeano Here you have to write important information you investigate related to the phenomenon you observed. You have to search at least 2 different sources of information and you have to include the bibliography.</p> <p>Laura Isabel Negrete Galeano Here you have to create a screenshot of the digital model designed.</p> <p>Laura Isabel Negrete Galeano Write the conclusions according to the experience you had along the process.</p> <p>Laura Isabel Negrete Galeano Finally, you will write a short reflection on the responsible use of energy and the possibility to use green energy in daily life. You have to include the unit concepts: (energy, change, connection, responsibility)</p>
	I have observed that people use too much energy (thermal energy) when preparing the food. They use the stove at least 6 times a day and it could be possible to change if we use different alternatives for cooking.								
	How could people save thermal energy when preparing food at home?								
	People can use the sun energy as an alternative to prepare the food at home.								

Figura 4: Formato de informe de laboratorio (evaluación formativa)

Luego de compartir el formato de informe de laboratorio con cada estudiante, se dio inicio al trabajo en el documento. Los niños desarrollaron las primeras cuatro etapas del informe: observar, formular una pregunta, realizar una hipótesis y marco teórico en relación con situaciones propias de su entorno. Los niños debían identificar una problemática relacionada con el uso de energía en la vida cotidiana y la posibilidad de hacer uso de energías limpias desde el hogar. Freire, P. (1985), afirma que “los investigadores tienen que plantear problemas, no sólo resolverlos”, es entonces ahí en donde los niños tuvieron la posibilidad de poner en juego sus habilidades como agentes indagadores. En este punto se inició de manera directa el trabajo del proyecto “La energía como parte de nuestra vida”.

En la medida en que los niños avanzaban en el documento, desde tutoría se daba la debida realimentación, considerando aspectos formales del proceso de investigación y de uso de lengua de instrucción. El trabajo de desarrollo y evaluación de competencias comunicativas en inglés se hace de manera transversal y permanente a través de la ejecución de diferentes experiencias de aprendizaje y de la unidad en general. Adicionalmente, a la par del trabajo desde tutoría, desde artes visuales la docente a cargo les enseñó a los niños a utilizar *Paint 3D* para el diseño del prototipo final, producto de su investigación.

Es importante mencionar que, como parte de esta etapa, se verifica y se da lugar a la consolidación de conocimientos específicos, que se establecen como el soporte teórico del proyecto práctico y las acciones generadas a cierre de unidad. En este punto los docentes tienen gran injerencia en la medida en que ayudan a orientar de manera intencionada el proceso de indagación y complementan la formación conceptual de los estudiantes.

En la siguiente etapa del ciclo de indagación: *revisión – representación*, los niños desarrollaron las fases cinco y seis del informe de laboratorio. En un primer momento, y con base en la pregunta generada al principio de la indagación y la hipótesis formulada, los niños diseñaron un prototipo para la solución a un problema identificado en su entorno en relación con el uso responsable de energía y el uso de energías limpias. Durante la fase de diseño, los niños contaron con el apoyo de la tutora en el manejo de la herramienta y la viabilidad del prototipo respecto a la

realidad y funcionalidad. Adicionalmente, los niños tuvieron la posibilidad de llegar a conclusiones respecto a lo aprendido durante todo el desarrollo de la investigación y completar la herramienta diseñada para la evaluación formativa.




UNIT 6: HOW THE WORLD WORKS

SCIENTIST NAME: Eli Galeano


You will assume the role of a scientific researcher who will apply the concept of energy in different contexts according to specific needs. You will propose an alternative way to make responsible use of energy in daily life. You will follow the scientific method steps (inform), and as a product, you will create a digital.

As soon as your research is progressing, you have to complete the information required by using evidence and supports of your ideas. At the end of this project, you will have a whole process of investigation and you will become a real scientist.

FIRST THINGS FIRST....

	<i>People use at home to much water and electricity ana they could save those resources by using hydropower.</i>
	<i>How could we use hydropower to reduce the overuse of electricity and water at home?</i>
	<i>People can use a bucket in the shower while the water is becoming hot and you use that water to flush the toilet.</i>

INFO



USING HYDROPOWER AT HOME



One person uses 80 to 100 gallons per day just by taking a shower or washing dishes or by even washing clothes.

https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/water-ga-how-much-water-do-i-use-home-each-day?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

Although water is the most abundant resource on the planet, just 3% is fresh water, and just 1% of that is available for drinking.


<https://blog.ferrovial.com/en/2015/03/how-many-litres-of-water-does-a-person-need-per-day/>

conduct your experiment

draw conclusions

I learned that...



I learn that we use too much energy in hydropower and we can use different things to save hydropower..

Figura 5: Informe de investigación desarrollado por una de las estudiantes.

Finalmente, en este punto del proyecto, y como parte de las etapas seis y siete del ciclo de indagación: *acción*, en una sesión con el equipo docente de grado tercero, y teniendo como invitados a los niños de grado segundo, los niños tuvieron la oportunidad de presentar sus prototipos para el uso responsable de energía en casa y compartir sus conclusiones, además de contestar preguntas de los niños del curso invitado y de los docentes. Este momento fue considerado como la evaluación sumativa ya que, a través de ésta, se logra visibilizar de manera general los resultados obtenidos a cierre del proceso de enseñanza- aprendizaje (Jorra y Sanmartí, 1993).

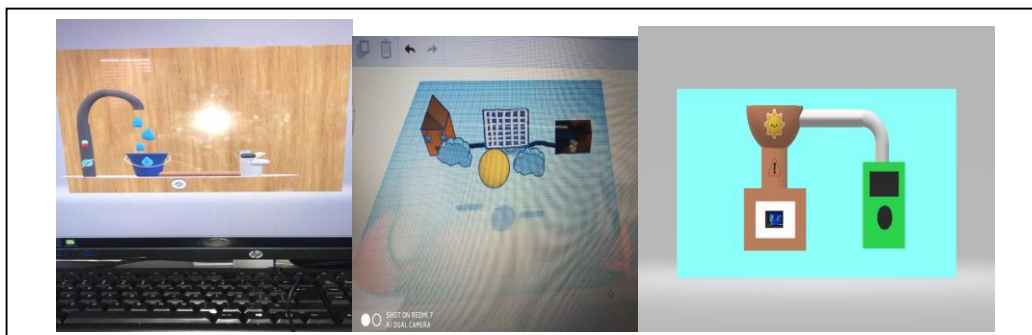


Figura 6: Ejemplos de prototipos diseñados por los niños

La herramienta utilizada para la evaluación sumativa, fue una *continuo* diseñado desde tutoría. Un continuo es una herramienta que le permite a los estudiantes y docentes hacer una evaluación del estado del proceso de aprendizaje o desarrollo de habilidades del estudiante, bajo algunos criterios específicos, definidos como objetivos a alcanzar. Ésta es una herramienta dinámica en la que el estudiante puede irse moviendo conforme a sus logros y avances. Es él, quien, a través de un ejercicio de introspección, identifica en dónde está respecto a la ruta de aprendizaje que se planteó.

Esta herramienta de evaluación fue socializada al inicio de la unidad con el equipo docente y luego con los estudiantes, con el fin de que conocieran de antemano los criterios bajo los cuales sería evaluado su desempeño a nivel conceptual, de contenido de la unidad y de desarrollo de habilidades. En esta oportunidad, los niños tuvieron la posibilidad de realizar aportes adicionales incluyendo lo que ellos consideraban importante dentro del proceso de su evaluación con respecto a lo que querían y esperaban lograr durante y al cierre del proyecto. Esta herramienta también tuvo injerencia en la etapa uno del proceso dentro del ciclo de indagación, ya que los estudiantes tuvieron la posibilidad de ubicarse en él como punto de inicio dentro del proceso de aprendizaje.

SUMMATIVE ASSESSMENT TOOL
THIRD GRADE

UNIT OF INQUIRY 6: How the world works

CENTRAL IDEA:	KEY CONCEPTS:	RELATED CONCEPTS:
Energy is the source of life	Connection Perspective Change	Energy Transformation

Name: Dominick Lambráño Date: may 26 th, 2020

The students will assume the role of scientific researches who will apply the concept of energy in different contexts according to specific needs. They will propose an alternative to make responsible use of energy in daily life. They will follow the scientific method steps (inform), and as a product, they will create a digital prototype of their ideas in regards to the use of green and sustainable energy

C r i t e r i a	7	6-5	4-3	1-2
C				
e	The student identifies and recognizes well that energy is the source of life and its laws of conservation, including a reflection upon these issues on their research form.	The student identifies that energy is the source of life and its laws of conservation, including a short reflection upon these issues on their research form.	The student needs support to identify that energy is the source of life and some laws of conservation, including a short reflection upon these issues on their research form.	The student just identifies that energy is the source of life and some laws of conservation. It is recommended to include a reflection upon these issues on their research form.

U	The student explains deeply the proper use of energy and identify new green sources of energy to take care of the planet, considering the concepts of responsibility, change and connection.	The student explains some proper uses of energy and identify some new green sources of energy to take care of the planet, considering the concepts of responsibility, change and connection.	The student needs support to explain some proper uses of energy and identify a few new green sources of energy to take care of the planet, considering some unit concepts.	The student explains a couple of proper uses of energy and identify few new green sources of energy to take care of the planet, considering some unit concepts.
R	The student presents a complete research report considering the whole scientific method steps (6). Also, the use of specific language is wide and appropriate and the ideas are coherent and consistent in regards to the investigation content.	The student presents a research report considering most of the scientific method steps (5). Also, the use of specific language is appropriate and most of the ideas are coherent and consistent in regards to the investigation content.	The student presents a research report considering some of the scientific method steps (4). Also, the use of vocabulary is understandable and some ideas are coherent and consistent in regards to the investigation content.	The student presents a research report, but the document is not completed. It just includes a couple of the scientific method steps (3 or less). Also, the language used is not enough to understand the investigation content. The ideas are not clear.
I	The student designs an innovative 3D prototype which represents a new green use of energy	The student designs a 3D prototype which represents an alternative green use of energy in a different	The student needs support to design a creative 3D prototype which represents a new	The student requires rigorous support to design a 3D prototype which represents a new

Leo Cisneros			
C o e l e v a c i o n	in a different context.	context.	green use of energy in a different context.
S k i l l s	The student evidences research and communication skills to present his/her findings and the prototype as a rigorous process of investigation on the right use of energy. Also, the student can explain new green energy as a way to contribute to the planet conservation.	The student needs help to enhance his/her research and communication skills to present his/her findings and the prototype on the right use of energy. The student can explain new green energy as a way to contribute to the planet conservation.	The student poorly evidences research and communication skills to present his/her findings and the prototype on the right use of energy. Also, the student needs support to explain new green energy as a way to contribute to the planet conservation.

My classmate comments: I think that you do your better effort and that you are so creative doing your project and was so good! Don't get down!

Self-evaluation: I think that the prototype that I do was good because I take care the world with my machine because I save energy and water with my machine, I think that my skills give ability to do the things and to image the things so fast.

Teacher comments: During this summative you were riskier and open minded. You enhanced your research skills as well as your communication skills. You demonstrated commitment and responsibility. Congratulations!

Figura 7: Herramienta de Evaluación sumativa: continuo

Adicionalmente ésta le permitió a los estudiantes ubicarse en un estado de desarrollo a cierre de la unidad, basado en su proceso de autoevaluación; los niños recibieron además la coevaluación por parte de uno de sus pares y el concepto del docente; heteroevaluación, respecto al proceso en general y los resultados logrados.

Es importante mencionar que dentro de esta última etapa se hacen más evidentes y visibles las acciones generadas por los estudiantes. Es aquí en donde los niños aplican lo trabajado durante toda la unidad en su contexto inmediato, generando cambios en algún nivel o aspecto de su vida. Como consecuencia de las diferentes experiencias de aprendizaje y como producto del ciclo de indagación, los niños generaron, a diferentes niveles, conciencia en torno a la idea central de la unidad: “la energía como fuente de la vida” y al uso responsable de energía en casa, lo que supone un cambio de perspectiva en relación con la implementación de energías limpias. A lo largo del proceso, los niños pudieron comprender que la energía se manifiesta de diferentes formas y es aplicable a todos los aspectos de la vida humana, y que además ésta es fuente de vida en la medida en que genera procesos de transformación de la materia, y cambios y desarrollos en las prácticas humanas. De ahí, y como resultado de ejercicios de investigación y espacios de reflexión, se dio lugar a la generación de ideas y prototipos que permitieran desde casa, generar alternativa para reducir el impacto de prácticas tradicionales de uso de energía en el medio ambiente y en la preservación de la especie humana en relación con el uso de recursos naturales.

Conclusiones

En tiempos difíciles, y ante la incertidumbre que consigo trae la crisis, la mejor manera de dar continuidad a los procesos de enseñanza- aprendizaje que se dan en el aula de clase de manera regular, es sacar provecho de las diferentes herramientas y recursos digitales que las TIC nos ofrecen como apoyo a la educación en casa asistida por tecnología. Aunque en este momento la interacción entre estudiantes y docentes no se da de manera simultánea en tiempo y espacio, la actual oferta de plataformas permite que, a través de su uso con propósitos específicos, se garantice la consecución de objetivos de aprendizaje y la construcción de aprendizajes significativos y perdurables. Adicionalmente, la implementación de metodologías apoyadas en la tecnología, genera ambientes en donde el aprendizaje es activo, responsable, constructivo, intencional, complejo, contextual, participativo, interactivo y reflexivo (Kustcher y St.Pierre, 2001)

Así mismo, las etapas de indagación estructurada facilitan la organización y ejecución de proyectos científicos que favorecen el desarrollo de habilidades en los niños, además de potenciar su pensamiento creativo en relación con situaciones reales que despiertan su interés y curiosidad por descubrir e interactuar con el mundo que los rodea. Adicionalmente, el abordaje conceptual desde una perspectiva interdisciplinar permite que los niños comprendan el mundo como un todo y entiendan que los contenidos que aprenden en el aula son aplicables de manera conjunta en experiencias reales. Lo anterior implica que los niños serán capaces de comprender mejor su medio y de influir mejor en él. (...) (D'Hainaut, 1986, p. 24).

Finalmente, como resultado a este momento coyuntural ocasionado por la pandemia que actualmente afecta a la humanidad, los docentes y estudiantes se han visto en la necesidad de ir adquiriendo conocimientos y desarrollando habilidades que sin duda han, en el mejor de los escenarios, enriquecido los procesos de enseñanza – aprendizaje, y les han dado nuevas perspectivas en torno a cómo funciona el mundo y cómo se construye el conocimiento.

Referencias

- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En M. Tortosa, S. Grau y J. Álvarez (Ed.), XIV Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinarios. (pp. 1466- 1480). Alicante, España: Universitat d’Alacant. ISBN: 978-84-608-7976-3.
- D’Hainaut, L. (1986). Interdisciplinariedad en Educación General. Unesco.
- Dochy, F. y Alexander, P.A. 1995. Mapping prior knowledge: A framework for discussion among researchers. *European journal of psychology of education*, X(3), 225-242.
- Freire, P. (1985). *Pedagogía del oprimido*. Madrid: Siglo XXI.
- Graden, L. y Bauer, M. (1999). Enfoque colaborativo para apoyar al alumnado y profesorado de aulas inclusivas. En S. Stainback y W. Stainback (Eds.), *Aulas inclusivas* (pp. 103- 117). Madrid: Narcea. Hugh
- Jorra, J.; Sanmartí, N. (1992): "L'avaluació: una peça clau del dispositiu pedagògic." *Guix*, 182, 3948.
- Short, K et al. *Learning Together Through Inquiry*, Stenhouse, 1996, Portland, Maine. ISBN: 1-57110-033-4. *Diagrama* Recuperado de <https://www.slideserve.com/tayten/inquiry-process-as-applied-to-planning-teaching-assessing-the-pyp-model>.
- Short, K., Laird, J., Schroeder, J., Kauffman, G., Ferguson, M., Crawford, K. (1999). *El aprendizaje a través de la indagación- Docente y alumnos diseñan juntos el currículo* (1 ed.). (M. Lazzarino, Trad.) Barcelona, España: Gedisa.
- Kustcher N., y St.Pierre A., (2001) *Pedagogía e Internet Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías*. Editorial Trillas México DF
- Moliner, O. (2008). *Condiciones, procesos y circunstancias que permiten avanzar hacia la inclusión*

educativa: Retomando las aportaciones de la experiencia canadiense. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, vol. 2, n. 1, 41-60.

Mora, Francisco (2013). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.

Popham, J. (2013) “Evaluación Trans Formativa”. Madrid: Narcea.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2008).

Estándares de Competencias en TIC para Docentes. Recuperado de:

<http://www.unesco.org/en/competency-standards-teachers>

Stainback, S. y Stainback, W. (1999). *Aulas inclusivas*. Madrid: Narcea.