



EURITMIA

Investigación, Ciencia y Pedagogía

**CENTRO LATINOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN CIENTÍFICA CLIIC**

WWW.CLIIC.ORG

FUNCEA.CLIIC@GMAIL.COM

VOL. 6 - 2021 – BOGOTÁ D.C. – ISSN N° 2665-430X

REVISTA EURITMIA Investigación, ciencia y pedagogía, Año 2, No.6- junio del 2021 a diciembre 2021, es una publicación semestral editada por el centro Latinoamericano de investigación e Innovación Científica – CLIIC, www.clicc.org, funcea.clicc@gmail.com con ISS 2665-430X

Comité Científico Editorial

Lina María Mahecha
Jorge Humberto Montoya
Martha Yadira Murcia Moreno

Edición y diseño

Martha Yadira Murcia Moreno

EDITORIAL

Euritmia, investigación, Ciencia y pedagogía es producto del Centro Latinoamericano de Investigación e Innovación Científica CLIIC, que en este su segundo número trae como resultado un viaje por el tiempo que articula tres temporalidades: ***Pasado- presente y futuro*** en un año lleno de aprendizajes como lo ha sido el 2020.

En cada uno de los artículos se resalta que la transformación y un educar con esperanza es indispensable; ahora frente a un panorama que debe ser de cambio y mejoría, es necesario edificar o construir los nuevos escenarios que permitan que la educación continúe, con un enfoque inclusivo, de igualdad y vida digna.

El *Congreso Internacional Virtual de Educación, edificando con esperanza los escenarios educativos para la transformación social*, es el insumo principal que nutre este volumen de la revista, presentando a ustedes el resultado de las mesas de trabajo.

Por todo lo anterior en esta edición resaltamos cada uno de los proyectos emprendidos en este tiempo por los autores donde evidenciaremos un antes, un ahora y un futuro de la educación en el marco de un evento mundial que nos hará mejores.

TABLA DE CONTENIDO

1. **FORMACIÓN DE LÍDERES AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL COLEGIO CHAMPAGNAT POPAYÁN, DURANTE EMERGENCIA COVID-19.**
Carolina Cano Álvarez, Dany Fernando Ibáñez3-11
2. **VALORACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS EDUCATIVAS DE PARTICIPANTES Y FACILITADORES DURANTE LA PANDEMIA, EN LA UNIVERSIDAD ABIERTA PARA ADULTOS (UAPA)**
Milagros García Cardona, Úrsula Puentes Puentes, Jovanny Rodríguez Cabral.....12-19
3. **ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN COIL Y AULA INVERTIDA PARA LOGRAR LA NORMALIDAD EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN CONTADURÍA UTS.**
Sandra Marcela Espitia González, María Delma Pineda Moreno.....20-34
4. **EDUCACIÓN Y USO DE LA TECNOLOGÍA EN PÁGINAS WEB DE MUSEOS.**
Daniel Fernando Angarita Rodríguez.....35-40
5. **ECO TERNURA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PEDAGÓGICA, UNA ALTERNATIVA EN VALORES AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.**
Mario Osorio Castañeda, Yovanny Fabián Cuesvas Narváez 41-46
6. **APROVECHAMIENTO DIDÁCTICO DEL PRAE MITBOT (Mitológico y Jardín botánico) PARA GENERAR ACTITUDES POSITIVAS HACIA EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS DEL COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN”**
Ivonne Astrid Banderas Villate, Diego Andrés Ramos Cerón.....47- 54
7. **RECURSOS METODOLÓGICOS EXITOSOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DE UN CURSO VIRTUAL.**
María Gamboa, Vicky Ahumada.....55-62
8. **EL CAMPO APORTA CON EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS**
Jesús Antonio Rentería Garcés, Luz Dary Bravo Vallecilla

FORMACIÓN DE LÍDERES AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL COLEGIO CHAMPAGNAT POPAYÁN, DURANTE LA EMERGENCIA COVID-19

Carolina Cano Alvarez¹, Dany Fernando Ibañez²

¹Información de los autores: Carolina Cano Álvarez & Dany Fernando Ibañez Murcia, ambos especialistas en pedagogía ambiental y actualmente estudiantes de maestría de pedagogía ambiental y desarrollo sostenible de la Universidad popular del Cesar, correo electrónico carolinacanoalvarez64@gmail.com y danyfernandoim@gmail.com.

RESUMEN

En el Colegio Champagnat de la ciudad de Popayán, se realizó la creación del Semillero de Investigación Ambiental Marista-SIAM, encargado de la formación de líderes ambientales para el desarrollo sostenible (en cuanto al objetivo cuatro "Educación de calidad" de las ODS) y la aplicación de las TIC'S como método educativo durante la cuarentena por el virus SARS-CoV-2. Los líderes identificaron la problemática ambiental por medio de encuestas virtuales a la comunidad educativa, que fueron priorizadas a través del cuadro de triple entrada y análisis de confiabilidad coeficiente Alfa de Cronbach. Por último, establecieron la problemática y efectuaron la sensibilización del cuidado del ambiente; mediante el uso de las TIC'S, donde los líderes demostraron la adquisición de habilidades en cuanto al empoderamiento de instrumentos de comunicación, la capacidad de enfrentar y dar posibles soluciones a las problemáticas de su entorno.

Palabras clave: Semillero de Investigación Ambiental Marista-SIAM, problemáticas ambientales, estrategias remotas TIC'S, emergencia sanitaria (COVID-19), Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).

TRAINING ENVIRONMENTAL LEADERS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AT THE CHAMPAGNAT POPAYAN SCHOOL, DURING EMERGENCY COVID-19

ABSTRACT

In the Champagnat College of the city of Popayán, it was the creation of the Hotbed of Environmental Research Marist-SIAM, responsible for the formation of environmental leaders for the sustainable development goal four "quality Education" of the ODS) and the application of icts as a method of education during the quarantine by the virus SARS-CoV-2. The leaders identified the environmental problem through virtual surveys of the educational community, which were prioritized through the triple entry table and reliability analysis Cronbach's Alpha coefficient. Finally, set up the problem and made awareness of the care of the environment; through the use of TIC, where leaders demonstrated the acquisition of skills in terms of the empowerment of communication tools, the ability to cope with and give possible solutions to the problems of their environment.

Keywords: Marist Environmental Research Seedbed-SIAM, environmental issues, remote strategies TIC'S, health emergency (COVID-19), Sustainable Development Goals (ODS)

INTRODUCCIÓN

La enfermedad del COVID-19 ha inducido a grandes cambios en todos los ámbitos. Con respecto a la educación, esta emergencia ha dado lugar al cierre masivo de las actividades presenciales de las instituciones educativas alrededor del continente americano, esto con el fin de evitar la propagación del virus y mitigar el impacto; es importante que en las Instituciones Educativas implementen diferentes estrategias de aprendizaje-enseñanza en pro del ambiente y el desarrollo sostenible.

Uno de los 17 objetivos del desarrollo sostenible propuestos en el 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas a favor de la sociedad, el ambiente, y la economía; gira en torno al fortalecimiento de la educación, que se convierte en un deber para el mejoramiento mundial (ONU 2018). Es imprescindible formar individuos conscientes en generación de cambios de mentalidad frente al uso de los recursos naturales y el consumo, logrando crear ciudadanos activos que promuevan la protección de todos los recursos, con el objetivo de preservar para las generaciones futuras. No obstante, a pesar de la emergencia sanitaria causada por el SARS-CoV-2, que obligó a las Instituciones a trasladar sus aulas del entorno presencial a remoto, generó la transformación de la educación y los métodos de enseñanza, impulsando a los líderes ambientales a reinventar instrumentos para el empoderamiento, divulgación y formación en el cuidado del ambiente por medio de las TIC'S.

Con el desarrollo de este proyecto se logró la formación de líderes ambientales, que identifican y buscan posibles soluciones a los de problemas ambientales de su comunidad educativa; fomentando, la generación de ciudadanos activos con la capacidad de proyectar y multiplicar sus habilidades, en cuanto, a la cultura ambiental adquirida y la producción de un cambio positivo en su comunidad. Estos jóvenes rompieron los paradigmas sobre la educación ambiental virtual, educando con criterio crítico e investigativo y enseñando por medio del ejemplo a toda la comunidad educativa.

METODOLOGÍA

El enfoque de esta investigación es cualitativo el cual, según Sampieri *et al* (2014), se basa en el análisis y recolección de datos, donde se desarrollan hipótesis y preguntas que se desenvuelven antes, durante y después de la recolección y análisis de la información.

Los líderes investigadores van a estar en la capacidad de sobrepasar los paradigmas sobrepuesto en la educación ambiental que últimamente se aplica en las instituciones educativas propuestas sencillas con bajo valor pedagógico ambiental como la ubicación de canecas para la recolección de residuos y la creación de folletos que al fin y al cabo terminan generando mayor cantidad de residuos sólidos.

Con el fin de implementar ciudadanos que no recurren a las variables cotidianas tradicionales, sino líderes que puedan crear estrategias, identifiquen problemas y acudan a la implementación de nuevas perspectivas con el objetivo de contribuir al cuidado del ambiente.

$$n = \frac{z^2(p*q)}{e^2\left(\frac{z^2(p*q)}{N}\right)}$$

El nivel o tipo de investigación es participativa donde se contará con la interacción de cada una de las comunidades educativas donde se encontrarán trabajando los líderes investigativos, empleando mecanismos de levantamiento de datos en la población como la encuesta y la entrevista; asimismo se desarrollará la concientización de esta.

Empleando la metodología planteada por Samperi (2014) se realizó la definición de la unidad de muestreo, que consiste en identificar el interés central o a quienes se va a aplicar los instrumentos de recolección de datos. Para este caso, evaluando el objetivo de la investigación basado en la formación de semillero de líderes ambientales para el desarrollo sostenible; se determinó, que la unidad de muestreo serían los entes involucrados

en la educación integral del estudiante, en este caso toda la comunidad educativa, incluyendo docentes y administrativos con un valor de 30 y estudiantes con sus acudientes de grado cuarto a undécimo del colegio Champagnat Popayán con un número de 341 de 593 total en la institución.



Figura 1. Georreferenciación Colegio Champagnat Popayán

Lo anterior, con el ánimo de obtener diferentes puntos de vista en cuanto a la formación del liderazgo estudiantil en términos de investigación ambiental para el desarrollo sostenible y conocer de antemano las necesidades o debilidades en este tema desde diferentes perspectivas.

La muestra según Samperi (2014) se define como un subgrupo de la población a investigar, quienes se encargarán de representar a las características de la población a la que pertenecen. No obstante, existen diferentes tipos de muestras en las que se encuentran las muestras probabilísticas y las no probabilísticas. En esta investigación se emplea la probabilística o muestra dirigida, donde los elementos dependen de la probabilidad.

Para el cálculo de la muestra o cantidad de personas a entrevistar se empleó la fórmula:

Donde:

- n= Tamaño de la muestra
- z= Nivel de confianza deseado
- p=Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
- q= Proporción de la población con la característica sin deseada (fracaso)

e= nivel de error dispuesto a cometer
N=tamaño de la población

Calculo muestra estudiantes

$$n = \frac{1.92^2(0.5*0.5)}{0.05^2\left(\frac{0.05^2(1.92^2(0.5*0.5))}{341}\right)}$$

Donde n= 181 estudiantes de grado cuarto a undécimo con un margen de error del 5%

Calculo muestra acudientes

$$n = \frac{1.92^2(0.5*0.5)}{0.05^2\left(\frac{0.05^2(1.92^2(0.5*0.5))}{341}\right)}$$

Donde n= 181 acudientes de grado cuarto a undécimo con un margen de error del 5%

Calculo muestra docentes y administrativos

$$n = \frac{1.92^2(0.5*0.5)}{0.05^2\left(\frac{0.05^2(1.92^2(0.5*0.5))}{36}\right)}$$

Donde n= 33 docentes y administrativos con un margen de error del 5% basados en los cálculos estadísticos para la definición de muestras se aplicó la encuesta a las diferentes unidades de muestreo cumpliendo con los valores anteriormente mencionados.

ETAPA I

Creación de semillero de investigación: líderes ambientales maristas. Formaciones líderes ambientales para el desarrollo sostenible, por medio de Tic 's.

ETAPA II

Taller diagnóstico problemáticas ambientales: se desarrolla el taller diagnóstico por medio de la presentación del Semillero de Investigación en las aulas virtuales y la aplicación de la encuesta como técnica de recolección de datos, cuadro triple entrada y coeficiente de confiabilidad.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los instrumentos de recolección de datos que se van a emplear en la investigación inician con la observación cualitativa la cual implica estar atento a los sucesos, detalles, interacciones y eventos, que suceden dentro del trabajo desarrollado por los líderes investigadores objeto de estudio. De igual forma, se utilizará la entrevista, quien se emplea para el intercambio de información entre el entrevistador y el entrevistado, a través de preguntas y respuestas logrando una comunicación y la construcción de datos (Sampieri et al 2014). Por último, se emplea la encuesta, método de recolección de datos mayormente empleado para los análisis cualitativos.

CUADRO DE LA TRIPLE ENTRADA

Con la finalidad de establecer un filtro o priorización de las preguntas acertadas para el desarrollo de la investigación, se empleó el cuadro de la triple entrada, mecanismo que permite fabricar los interrogantes por medio de categorías, instrumentos, indicadores y fuentes, que ayudan a manejar un adecuado uso de las preguntas con bases teóricas por medio de referencias bibliográficas. Ramírez, M. S. (2008)

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH

Para la aplicación del instrumento lo primero que se realizó fue el diagnóstico sobre la confiabilidad de este, entendida la confiabilidad como como la ausencia relativa de errores de medición en un instrumento de medida. En otras palabras, lo explica como un puntaje observado o medido es la suma de un puntaje real o verdadero más un puntaje de error o error de medición (Magnusson,1978).

ETAPA III

Sensibilización: los líderes ambientales al identificar y priorizar los problemas ambientales de la institución inician con la etapa de sensibilización, en donde por medio de herramientas virtuales, llegan a la comunidad educativa.

RESULTADOS DEL ESTUDIO

Los resultados consignados a continuación proceden a la ejecución de las tres etapas: etapa I, creación de semillero de investigación, etapa II, taller diagnóstico problemáticas ambientales, que incluye la aplicación del Cuadro de la Triple Entrada, Análisis de Confiabilidad Alfa de Cronbach, y encuestas estudiantes de grado quinto a undécimo. Por último, la etapa III: denominada sensibilización como acción participativa de líderes ambientales en la comunidad educativa.

ETAPA I

En la primera etapa se llevó a cabo la conformación del semillero de investigación, donde por medio de estrategias remotas se hizo la convocatoria empleando un vídeo que se transmitió de grado quinto a undécimo y un formulario virtual para la postulación en la plataforma From de Microsoft (Anexo 1), Se hizo un filtro para elegir los estudiantes con mayor compromiso y responsabilidad para la formación. En total se conformó un equipo de 18 estudiantes voluntarios quienes se denominaron Semillero de Investigación Ambiental Marista-SIAM, crearon un logo, delegaron roles y crearon su misión y visión (Anexo 2)

En esta etapa también se realizó la formación de los estudiantes en temas ambientales y saberes como: la capacidad mundial (líderes globales), escritura y reacción histórica (redacción de periódico ambiental), administrativos (creación de junta con reglamento y diferentes roles como presidente, secretario), líderes comunitarios (oratoria, negociación, trabajo comunitario, comunicación asertiva y efectiva multiplicadores en cuanto a la capacidad de capacitar a otros (Anexo 3).

ETAPA II

Taller diagnóstico problemáticas ambientales: se desarrolla el taller diagnóstico por medio de la presentación del Semillero de Investigación en las aulas virtuales y la aplicación de la encuesta como

técnica de recolección de datos, cuadro triple entrada y coeficiente de confiabilidad

CUADRO DE LA TRIPLE ENTRADA

Se presenta el cuadro de la triple entrada con cada uno de sus elementos, donde se establece el tema de investigación como la formación de semillero de líderes ambientales para el desarrollo sostenible en el Colegio Champagnat Popayán, la pregunta de investigación ¿Cuál es la metodología adecuada para la creación de un semillero de investigación encargado de la formación de líderes ambientales en niveles de escolaridad básica y secundaria? Y el objetivo de recolección de datos: Identificar la existencia de semilleros de investigación en cuanto a la formación de líderes y participación de los estudiantes e institución en el área ambiental. (Anexo 4)

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH

La confiabilidad del instrumento se analizó por medio del método conocido como el Alfa de Cronbach, el cual, se aplicó por medio de una muestra de 20 participantes de la investigación divididos en estudiantes, docentes y administrativos y acudientes. El Alfa de Cronbach arrojó una derivación de 0,73308 que representa un carácter de excelente confiabilidad (Tabla 1) (figura 2).

Tabla 1. Aplicación coeficiente Alfa de Cronbach

COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH			
Requiere de una sola aplicación del instrumento y se basa en la medición de la respuesta del sujeto con respecto a los ítems del instrumento			
$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{T_2}^2} \right]$	K:	El número de ítems	20
	SSP:	Varianza total	5,8475
	s _i ² :	Varianza de cada ítem	19,262 5
	a:	Coficiente de Alfa de Cronbach	0,7330851 5

Figura 2. Ítems análisis de la consistencia o confiabilidad de un instrumento

Se logró evidenciar que la representación de la encuesta apoyado con la triangulación del “cuadro de triple entrada” tuvo influencia para el éxito de la investigación, porque en ella se expresó la

constitución de las preguntas y una mayor estructuración de acuerdo con cada una de las categorías representadas en el trabajo solicitado.

TALLER DIAGNOSTICO-ENCUESTA

Se presenta los resultados de las encuestas ejecutadas por los estudiantes, quienes se desarrollaron de forma remota por medio de la herramienta para la creación de formularios From de Microsoft; las encuestas y entrevistas a los docentes y los acudientes no fueron posibles por finalización del año escolar, de igual forma a pesar de que los acudientes solicitan ser parte de los procesos institucionales no fue posible lograr su participación. Se realizó la invitación formal a participar en la actividad, el número de padres que diligenciaron la encuesta fue de ocho (8) (datos insignificativos que no se tendrá en cuenta). La encuesta lleva como nombre identificación del problema ambiental institucional (anexo 5), pero sus preguntas están enmarcadas en diferentes tipos de información presentes o especificadas en los indicadores o constructos del cuadro de la triple entrada como son: formación ambiental para el desarrollo sostenible, currículo, formación ambiental para el desarrollo sostenible, problemática ambiental en la institución, acciones y solución de problemas ambientales (Anexo 6).

Al aplicar la encuesta a los estudiantes se tenía como muestra 181 individuos y se superó este valor con 188 entrevistas, lo que favorece a la disminución del margen de error. Se realizó el análisis a cada una de las preguntas, a continuación, mostraremos una pregunta priorizada realizada en la encuesta.

Pregunta 23 ¿Cuál cree usted que es el mayor problema ambiental de su colegio?

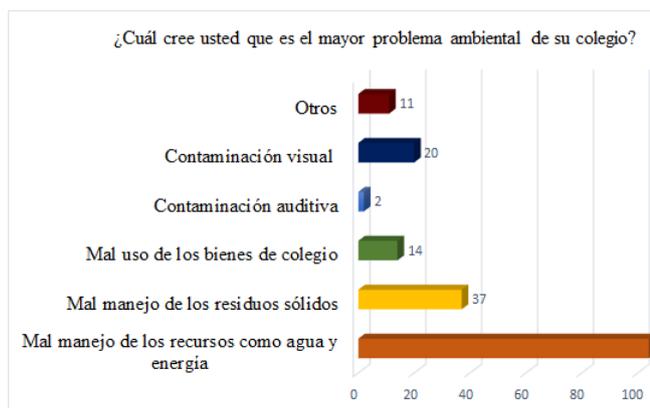


Figura 3. Resultados de la encuesta referente a la pregunta número 23

DISCUSIÓN

Al desarrollar la etapa I en cuanto a la confirmación del semillero de investigación y la formación de los líderes en entornos remotos, se puede evidenciar que las estrategias aplicadas fueron positivas, como propone Tovar (2012) que menciona en su investigación que los procesos de formación de líderes en la educación ambiental por medio de estrategias socioeducativas, promete alcanzar una alineación integral sobre la investigación, el liderazgo, y fortalecimiento de actitudes de cultura ambiental.

Además, observando los resultados obtenidos en el taller diagnóstico correspondiente a la identificación del problema ambiental, los problemas priorizados son los de mayor auge en las instituciones educativas, según Espejel & Flores (2012), mencionan en su investigación titulada educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México; el mal manejo de residuos sólidos, desperdicio de agua y falta de cultura ambiental, como problemas principales. Lo anterior confirma lo indagado por los líderes ambientales en el colegio Champagnat.

También, analizando el modelo de investigación de acción participativa, empleado en el taller diagnóstico aplicado por los líderes ayuda a fortalecer según Barreto et al., (2016), las estrategias de comunicación, capacitación ambiental, exploración, experimentación con el entorno, liderazgo ambiental y el uso de la Tics;

siempre con el estudiante como eje dinamizador de las propuestas de investigación e intervención.

Para la interpretación y generación de la información se recurre al uso del cuadro de la triple entrada, cuyo esquema estableció varias categorías: en primer lugar formación ambiental para el desarrollo sostenible, donde se plasmaron preguntas claves para conocer los aspectos y conceptos relacionados con el movimiento de la educación y su formación en la importancia del cuidado del ambiente y el desarrollo sostenible, la segunda categoría fue denominada liderazgo estudiantil como por medio de la inactiva de los estudiantes se plantean estrategias que ayuden a la concientización y el desarrollo de las ideas propuestas y observadas en su formación educativa y por último problemática ambiental en la institución, donde se comprobaron una serie de problemas que pueden estar ligados al entorno y al espacio donde se forman los estudiantes, en este se evidencian unas problemáticas que afectan el desarrollo de la comunidad educativa.

Por último, en la etapa de sensibilización se obtuvo por parte de los líderes la respuesta esperada en cuanto a la búsqueda y planteamiento de soluciones a las problemáticas ambientales priorizadas, generando en los estudiantes el liderazgo planteado en la hipótesis. Para Bustamante et al., (2017) esto se logra generando agentes de cambio, estimulando a los estudiantes a empoderarse de sus responsabilidades, transformando su realidad ambiental e interviniendo en la solución de problemáticas que presentaba cada comunidad o institución.

Con la formación de líderes ambientales las comunidades educativas establecieron una articulación entre actitudes, comportamientos proambientales y conocimiento, gracias al compromiso, trabajo dinamizador y protagónico de los líderes en las actividades propuestas para la solución del problema en cada investigación. Según los resultados obtenidos por Barreto (et al., 2016) Por otra parte, en trabajos realizados por Carrillo (2017) en su investigación sobre la formación de jóvenes en liderazgo ambiental, el análisis de los instrumentos metodológicos ayudó a descubrir relaciones entre la percepción de los jóvenes en cuanto a su entorno, formación de liderazgo en las instituciones educativas y cómo actúan frente a problemas ambientales.

Asimismo, se determinó que los líderes ambientales comprometidos con su proceso de aprendizaje garantizan el reconocimiento de las problemáticas ambientales a los miembros de su comunidad, logrando cambios en las perspectivas frente a las formas tradicionales de educación ambiental (Pereira & Atencio, 2010).

CONCLUSIÓN

Respecto al objetivo crear un semillero de investigación encargado de formar líderes ambientales para el desarrollo sostenible, que identifiquen y solucionen problemáticas ambientales del Colegio Champagnat Popayán durante la emergencia sanitaria COVID-19, se concluye que las estrategias de divulgación y formación virtual para los espacios remotos empleados para la consolidación del semillero fueron oportunos, logrando conformar un equipo de 18 líderes investigativos capaces indagar y mitigar problemas ambientales de su comunidad. Asimismo, a pesar de las circunstancias que conlleva la cuarentena y el movimiento de las aulas a entornos virtuales, se pudo construir un semillero de investigación durante la pandemia con la participación de estudiantes del Colegio Champagnat Popayán, quienes adquirieron habilidades nuevas para la aplicación de instrumentos de empoderamiento y aprovechamiento TIC'S.

Igualmente, al dirigir la formación de líderes investigadores en la identificación y solución de problemáticas ambientales para la generación de cambio de actitud en la comunidad a lo largo de la emergencia sanitaria, se obtuvo una respuesta positiva de los miembros del semillero de investigación; evidenciándose espacios de aprendizaje significativo y multiplicativo, donde los líderes intercambian experiencias y la transmitían a sus compañeros.

Del mismo modo, al evaluar la efectividad de los líderes investigadores en la emergencia sanitaria para el desarrollo sostenible en cuanto al liderazgo, la proyección, multiplicación y la construcción de ciudadanos activos, los miembros del semillero demostraron con cada una de las actividades

desarrolladas sus habilidades para enfrentar y dar posibles soluciones a problemas ambientales.

Por lo anterior, se concluye que los líderes ambientales fueron más allá del desarrollo de los objetivos, cumpliendo con la hipótesis basada en la generación de jóvenes con cambio de actitud hacia el ámbito ambiental e investigativo, donde ellos mismos asuman la responsabilidad y se conviertan en multiplicadores de conocimiento en su comunidad.

También, con esta investigación se incentivó la generación de nuevo conocimiento en cuanto a la innovación de una metodología viable para la creación de semilleros escolares y formación de líderes ambientales comunitarios, que se pueda implementar en otras instituciones educativas tanto del sector público como privado.

Por último, se recomienda para próximas investigaciones lograr espacios de diálogo para la participación de los acudientes, como factores fundamentales en la educación. Por otro lado, es importante involucrar a los estudiantes de grados superiores, empleando el servicio social, quien puede influir positivamente en su vocación como futuros ciudadanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barreto Tovar, C. H., Bohórquez, H. A., & Piña, D. C. (2016). El empoderamiento de los líderes ambientales escolares: una estrategia para desarrollar la cultura ambiental en dos colegios públicos de Bogotá D.C. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 6(12), 599-605.

Bustamante Gazabón, N. C.; Cruz Barrios, M. I. & Vergara Rivera, C. (2017) Proyectos ambientales escolares y la cultura ambiental en la comunidad estudiantil de las instituciones educativas de Sincelejo, Colombia. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*. 9(1) 215-229.

Carrillo García, L. E. (2017). La formación de los jóvenes en liderazgo ambiental como un factor de apropiación territorial. *Nodos y Nudos*, (42), 51-71.

Espejel R, A, & Flores H, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55),

11731199. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140566662012000400008&lng=es&tlng=es.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). https://www.academia.edu/36922333/Formaci%C3%B3n_de_l%C3%ADderes_ambientales <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32172734813>

Magnusson, David. (1978). Teoría de las Pruebas. Editorial Trillas. México.

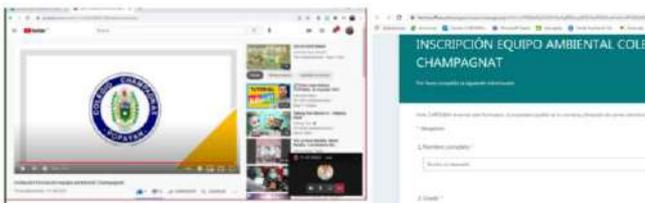
Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

Pereira, Y., & Atencio, A. (2010). Formación de líderes ambientales. Científica Virtual de Pedagogía, 1, 103-111.

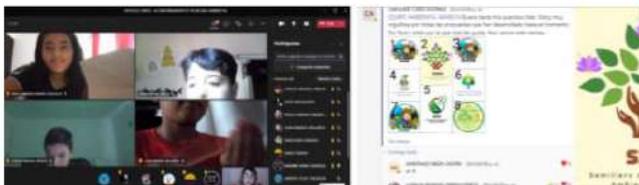
Tovar Galv3ez, J. C. (2012). Fundamentos para la formación de líderes ambientales comunitarios: consideraciones sociol3gicas, deontol3gicas, epistemol3gicas, pedag3gicas y did3cticas. Luna Azul, (34), 214- 239.

ANEXOS:

Anexo 1: Vídeos <https://youtu.be/oSVNZcBaW-Q> <https://forms.office.com/r/vPLSGPfqKk> y formulario convocatoria semillero investigación.



Anexo 2: Formación líderes, y creación logo Semillero de Investigación Ambiental Marista



Anexo 3: Elección junta y propuestas de acción.



Anexo 4: Cuadro de la triple entrada

Fuentes	Estudiantes de los grados 4º a 11º	Docentes y administrativos	Acudientes	Referentes bibliográficos
Categorías e Instrumentos indicadores	Encuesta electrónica	Entrevista remota	Encuestas electrónicas	
<ul style="list-style-type: none"> Pregunta Pregunta 				

Anexo 5: Taller diagnóstico presentación semillero, socialización importancia identificación problema ambiental. Video: <https://forms.office.com/r/24qMYyfV7G>



VALORACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS EDUCATIVAS DE PARTICIPANTES Y FACILITADORES DURANTE LA PANDEMIA, EN LA UNIVERSIDAD ABIERTA PARA ADULTOS (UAPA)

¹ Milagros García Cardona, ² Úrsula Puentes Puentes, ³ Jovanny Rodríguez Cabral

¹ Doctora en Psicología Social, Docente de Posgrado, en el área de investigación en Educación. especialista curricular, en el Dpto. de Gestión y Desarrollo Curricular, en la Universidad Abierta para Adultos UAPA, República Dominicana, ² Lic. Pedagogía y Psicología, Máster en Psicología Educativa, Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesora Titular, Docente de Grado y Postgrado, en el área de psicología. Se desempeña como directora del Departamento de Gestión y Desarrollo Curricular, de la Universidad Abierta para Adultos, en República Dominicana. ³ Lic. en Educación y Psicología Clínica. Especialidad en Evaluación por Competencias, Certificada en Educación Superior a Distancia. Doctoranda en Tecnología Educativa, especialista en Gestión y Desarrollo Curricular, Maestría en Gestión y Planificación Educativa y en Enseñanza Superior. Se desempeña como Vicerrectora Académica de la Universidad Abierta para Adultos UAPA, República Dominicana.

RESUMEN

Este trabajo tuvo por objetivo de sistematizar las valoraciones de participantes y facilitadores acerca de los momentos vividos durante la pandemia, los aprendizajes más significativos y las dificultades para asumir los retos en el cambio de la docencia semipresencial a virtual en la Universidad Abierta para Adultos. Se realizó un diagnóstico, a través de un cuestionario en línea, a una muestra de participantes y facilitadores de los tres recintos de la Universidad. Entre los resultados se encuentran, la existencia de un estado de satisfacción favorable por las acciones desarrolladas para enfrentar la pandemia y continuar los procesos formativos, la garantía de la continuidad de los procesos académicos, la ampliación de las vías y formas de comunicación, el incremento en la creación de recursos de aprendizaje y el uso de variadas estrategias didácticas. Hay que mejorar la elaboración de instrumentos de evaluación y retroalimentación. La experiencia vivida los situó en un estado de aprendizaje y ruptura, requiriendo enfatizar en el desarrollo del autoaprendizaje, la autonomía y las competencias socioemocionales.

ASSESSMENT OF THE EDUCATIONAL EXPERIENCES OF PARTICIPANTS AND FACILITATORS DURING THE PANDEMIC, AT THE OPEN UNIVERSITY FOR ADULTS (UAPA).

ABSTRACT

The objective of this work was to systematize the evaluations of participants and facilitators about the moments experienced during the pandemic, the most significant learning and the difficulties to assume the challenges in the change from blended to virtual teaching at the Open University for Adults. A diagnosis was made, through an online questionnaire, to a sample of participants and facilitators of the three campuses of the University. Among the results are the existence of a state of favorable satisfaction with the actions developed to face the pandemic and continue the formative processes, the guarantee of the continuity of the academic processes, the expansion of the ways and forms of communication, the increase in the creation of learning resources and the use of varied didactic strategies. The development of evaluation and feedback instruments must be improved. The lived experience placed them in a state of learning and rupture, requiring emphasis on the development of self-learning, autonomy and socioemotional competencies.

Key words: pandemic, changes, learning. difficulties, challenges, formative process.

INTRODUCCIÓN

La llegada de la pandemia de la COVID-19 originó una crisis inédita en el mundo, a todo nivel y en los diferentes ámbitos de la vida, en particular, en el funcionamiento tradicional de los procesos educativos. Según un informe de la CEPAL y las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020) más de 1200 millones de estudiantes en todo el mundo abandonaron sus estudios. Entre los principales ajustes que hubo que hacer en los diferentes países estuvo la apresurada adecuación de recursos y plataformas digitales. Sin embargo, pocos países en América contaban con estrategias nacionales de educación para aprovechar el uso intensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Álvarez y otros, 2020).

La contingencia derivada de la pandemia mostró el hecho de que existe un acceso desigual a la internet, lo que ha dificultado las posibilidades de uso continuo, oportuno y eficaz como herramienta para la educación virtual, afectando a los sectores más desprotegidos. Varios estudios realizados en la región muestran un avance significativo en la reducción de las brechas de acceso al mundo digital en los últimos años, particularmente, gracias al uso masivo cada vez mayor de la tecnología móvil.

En el 2020, el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) publicó un documento sobre los efectos de la pandemia en la educación superior, denominado: *Covid-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuesta y recomendaciones*. Entre los aspectos más relevantes que este estudio ha arrojado, podemos destacar lo siguiente: El cambio a la educación virtual no fue muy bien recibido, ya que no se trató realmente de un cambio de modalidad que permitiera hacer ajustes estructurales a las actividades educativas, sino que fue un cambio “forzado” por las circunstancias y para enfrentar la imposibilidad de los encuentros presenciales tradicionales, lo que no sustituyó la lógica de la presencialidad por la virtualidad, con las consecuentes repercusiones de esto en las actividades educativas. Hace falta valorar mejor

cómo han vivido los estudiantes y los profesores este proceso de la virtualidad forzada, considerando que no se ha podido garantizar una preparación suficiente, extendida y oportuna para el uso adecuado de los entornos virtuales de aprendizaje. La información disponible sobre el impacto en los docentes está poco sistematizada y visibilizada, en la medida que se le ha dado más importancia a tratar de garantizar que las clases no se detuvieran, haciendo algunos ajustes en los recursos y herramientas tecnológicas, de formas más o menos aceleradas en cada país e institución.

Las IES han hecho muy buenos esfuerzos para dar continuidad a las actividades docentes, a través de la virtualidad, en medio de debilidades tecnológicas y de capacidades institucionales, lo que muestra la tendencia a que las Instituciones inviertan más en fortalecer sus plataformas educativas a distancia, generando un crecimiento de esta modalidad. Se ha ofrecido consideraciones en cuanto a los efectos económicos que ha tenido el hecho de que muchos estudiantes hayan tenido que abandonar sus carreras, en aquellos países donde los Estados no han establecido o no han podido disponer de programas compensatorios, que ofrecieran subsidios o becas para garantizar la retención estudiantil y evitar la fuga

Como se puede observar, los elementos antes descritos, son asumidos por las autoras y justifican el hecho de que la UAPA contribuya a mostrar cómo sus participantes y facilitadores valoraron los esfuerzos institucionales por dar continuidad a las actividades académicas durante el año 2020, cuando los programas académicos de todas las carreras de grado pasaron de una modalidad semipresencial, a ser totalmente virtual.

Vale decir que, la UAPA es pionera en educación a distancia en la República Dominicana. Sin embargo, el porcentaje de participantes en la modalidad totalmente virtual hasta el 2020 era minoritario, en comparación con la mayor proporción cursando de manera semipresencial. Además, muchos de los procesos académicos se hacían de modo presencial, como la aplicación de pruebas finales, las mismas clases, las actividades prácticas, los procesos de matrícula, los pagos, entre otros.

A tal efecto, la Universidad, en el interés permanente de sistematizar información de sus participantes y facilitadores, para mejorar sus procesos académicos, realizó un diagnóstico para analizar las experiencias vividas por ellos durante el año 2020, por lo que significó para todos los involucrados en las actividades educativas.

A tal fin, la Vicerrectoría Académica, con el apoyo del Dpto. de Gestión y Desarrollo Curricular, llevó a cabo el mencionado diagnóstico, en el cual se recogieron valoraciones y sugerencias de los participantes y facilitadores para introducir mejoras en los procesos académicos, los cuales sufrieron cambios acelerados para atender la contingencia producto de la pandemia. A la fecha, mucho de lo que aquí se presenta ha servido para orientar planes específicos de actuación, debido a la persistencia de las condiciones que dieron origen al distanciamiento social y el cambio generalizado de las actividades educativas virtuales. Entre las acciones ya realizadas se encuentran:

- Virtualización de todos los procesos de gestión académica y de servicios administrativos.
- Incremento de la creación de videotutoriales y objetos de aprendizaje
- Seguimiento personalizado
- Puesta en práctica de la línea de ayuda, por parte de la Escuela de Psicología y el Dpto. de Orientación, a los participantes.
- Inversión en la infraestructura tecnológica para garantizar el acceso más rápido a la internet
- Capacitación a los docentes atendiendo a sus necesidades, sobre todo, para la elaboración de los exámenes y el uso de las plataformas educativas disponibles y herramientas tecnológicas.
- Programas de inducción permanentes a la plataforma de la UAPA, sobre todo para los participantes de nuevo ingreso.
- Uso del servicio de la biblioteca y el repositorio institucional totalmente en línea, a través de un formulario de solicitud.

- La supervisión y acompañamiento a los procesos docentes.
- Seguimiento a la retroalimentación oportuna por parte de los facilitadores a los participantes.

METODOLOGÍA

Se realizó un diagnóstico, a partir de información obtenida de una muestra intencional, aleatoria de: participantes (1,244) y facilitadores (194), a través de la aplicación de un cuestionario en línea (Google Form), de preguntas cerradas y abiertas, el cual fue distribuido por los grupos de WhatsApp de facilitadores por áreas, creados por los directores de las diferentes carreras durante la pandemia. Las variables investigadas tanto con los participantes como con los facilitadores fueron:

Aspectos generales. para participantes (carrera, recinto, trimestre que cursa y modalidad en la que estaba matriculado antes de la pandemia) y facilitadores (carrera donde impartía docencia, recinto, trimestre en que impartieron la docencia)

Diseño y uso de los recursos de aprendizaje

- Información y retroalimentación
- Facilitación de los aprendizajes o asesorías
- Planificación y organización de los cursos
- Evaluación de los aprendizajes de los participantes
- Estado emocional durante la docencia en el 2020

El mayor porcentaje de participantes que respondieron la encuesta pertenecía, en primer lugar, a la carrera de Psicología Educativa (28%), seguido de Derecho (21%), Negocios (13%) y Psicología General (10%).

En cuanto al trimestre que cursaban en ese momento, el mayor porcentaje se ubicó en el primer trimestre de la carrera (19%), el segundo (9%), octavo (9%), quinto (9%). La distribución de los participantes por recintos fue la siguiente: Nagua, 66%; Santiago 29%; Santo Domingo 5%

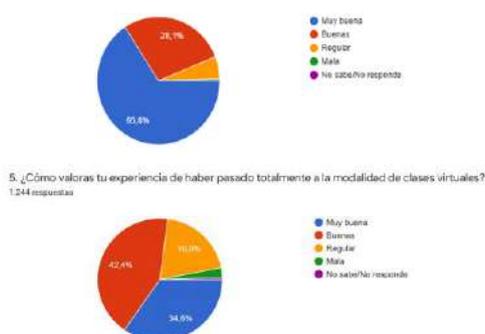
En cuanto a los facilitadores, participaron de los tres recintos, destacándose los de la Sede Santiago, 97 para el 50%, Santo Domingo 76, para el 39 % y 23 de Nagua, para el 11%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al comenzar la pandemia el mayor número de participantes, el 75%, estaba matriculado en la modalidad semipresencial. Se puede observar en el *Gráfico 1*, que la valoración de los participantes sobre la experiencia de haber pasado a la modalidad virtual fue referida como Buena por el 42%, Muy buena 35%, Regular 20%. En cuanto a los facilitadores, el 66% la consideró Muy buena, Buena el 28% y Regular, el 6%.

Gráfico 1

PARTICIPANTES FACILITADORES

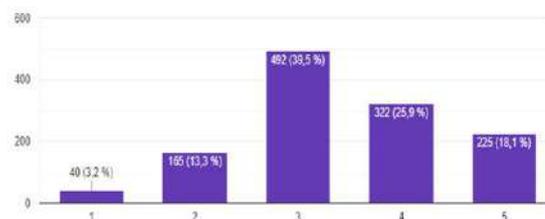


En cuanto a la valoración de los participantes sobre haber recibido los contenidos totalmente en línea, el 40% (492) consideró como Buena la experiencia, seguido del 26% (322) como Muy buena y el 18% (225) Excelente.

Gráfico 2

6. ¿Cómo valoras tu experiencia, durante el 2020, de haber recibido los contenidos totalmente en línea? 1(Mala) 2(Regular) 3(Buena) 4(Muy buena) 5(Excelente)

1,244 respuestas

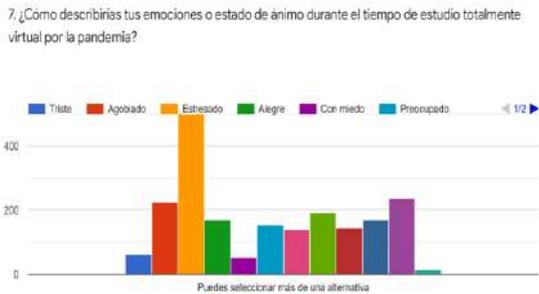


Para los facilitadores las ventajas de la docencia totalmente virtual fueron: adaptarse a la realidad que enfrentaban, la posibilidad de motivar de modo más personalizado a los participantes, el seguimiento, el manejo de los horarios de clase, el ahorro de recursos, mayor formación tecnológica: mejor uso de las herramientas de la plataforma y el uso de videoconferencias y tutoriales. Más comunicación con los participantes y mayor empatía, los participantes ya que no han perdido la oportunidad de seguir preparándose, cumplir el protocolo y normativa vigente y que la UAPA se mantenga como líder en educación a distancia en el país. Garantizar a nuestros clientes una continuidad en sus programas educativos con eficiencia y calidad, a pesar de la pandemia, fortalecer el modelo pedagógico de la Universidad, economía de tiempo, más oportunidades a los estudiantes por la modalidad virtual, economizar dinero, y la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas.

Un aspecto de interés fue indagar acerca de las emociones o estados de ánimo que los participantes y facilitadores reconocieron haber tenido durante el 2020, lo que ha sido reportado como un aspecto crítico en los últimos estudios que se han difundido acerca de la enseñanza virtual y las condiciones de la pandemia con sus restricciones, por lo abrupta y prolongada de la situación.

Gráfico 3

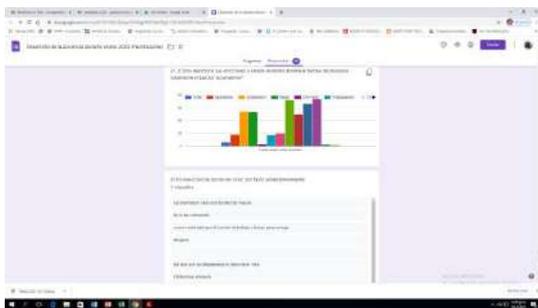
Participantes



Era posible seleccionar más de una opción, ya que los estados emocionales durante todo el año 2020 pudieron modificarse. Sin embargo, para los participantes, la emoción predominante, con la mayor proporción, 503 de las respuestas, fue haberse sentido estresados. Sigue la emoción del agobio, con 226 y optimismo con 238.

Gráfico 4

Facilitadores



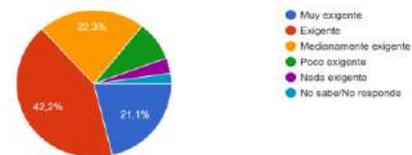
Para los facilitadores, al describir sus emociones o estado de ánimo durante el tiempo de docencia totalmente virtual por la pandemia en el transcurso del año 2020, las respuestas fueron: Optimista, 74; Confiado, 72; Esperanzado, 66; Estresado, 56; Alegre, 53; Seguro, 50; Ansioso, 20; Preocupado, 17; Triste, 6; Miedo, 3; Pesimista, 2. Respecto a los datos antes descritos, se puede señalar que, de acuerdo con Pedró (2020), se ha comenzado a hablar del *Coronoteaching*.

En cuanto al nivel de exigencia, demanda o intensidad del trabajo durante 2020, el 42% de los participantes y el 67% de los facilitadores consideró exigente la demanda e intensidad del trabajo solicitado (en los cursos y en la actividad docente). El 21% y el 52%, respectivamente, lo señaló muy exigente y para los participantes el 22% lo destacó moderadamente exigente.

Gráfico 5

Participantes

8. ¿Cómo describirías el nivel de exigencia, demanda o intensidad de trabajo en las asignaturas durante el tiempo de pandemia?
1.244 respuestas



Las herramientas virtuales más utilizadas para comunicarse entre participantes y facilitadores estuvieron De las herramientas virtuales más utilizadas por los participantes, para establecer comunicación con sus facilitadores, se destaca el uso del WhatsApp, representado por 957 respuestas, la plataforma de la Universidad, 776, Google Meet, 758 y el Zoom, 759. Por su parte, de las herramientas virtuales más usadas para comunicarse con sus compañeros, señalan, de igual modo, la preferencia por el uso del WhatsApp, con 1,082 respuestas, seguido por Zoom (384) y Google Meet (378), respectivamente.

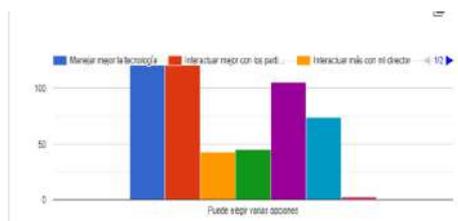
En cuanto a los facilitadores, referido a los medios a través de los cuales llevaron a cabo la comunicación y retroalimentación del proceso de aprendizaje con los participantes en las asignaturas, se obtuvo que fueron varios, destacándose: la Plataforma Institucional 165; WhatsApp 143; Google Meet 111; Correo Institucional 106; Zoom 97. En ambos grupos se observan coincidencias en el mayor uso del WhatsApp y de la plataforma de la UAPA.

En relación a la utilidad de la experiencia vivida, durante la docencia virtual en el año 2020, se

puede observar en el siguiente gráfico lo valorado por los facilitadores.

Gráfico 6

Facilitadores



Estos destacaron que lograron manejar mejor la tecnología, interactuar más con los participantes, ahorrar recursos (tiempo, vestuario, transporte, dinero y otros), intercambiar más con los colegas y directivos. Así como agregaron otras: conocer más acerca del estilo de aprendizaje del participante de la modalidad virtual, utilizar diversas plataformas para los encuentros sincrónicos, ser resilientes, ser más creativos, que mediante los entornos virtuales se puede facilitar de manera eficiente y eficaz, y obtener los resultados esperados.

Lo antes expresado coincide con la reflexión realizada por Bradford (2021), quien afirma que, con más de 300 millones de estudiantes en todo el mundo cuya educación ha estado continuamente sometida a la disrupción de la pandemia, los profesores deben encontrar nuevas formas de fortalecer el involucramiento y conexión de sus alumnos de forma colaborativa. Muchos centros educativos, en diferentes niveles, aún están realizando ajustes y adaptándose a este tipo de disrupción, aunque cada día hay más indicios de que se tiene más habilidad y recursos para continuar con los procesos educativos, “como profesores y educadores entendemos que sin importar lo que suceda, el aprendizaje debe continuar para empoderar y retar a nuestros estudiantes, con un mayor énfasis en el aprendizaje digital y móvil podemos hacerlo” (Bradford, 2021, s/p).

Referido a los recursos Virtuales con los que Aprendieron Mejor, en el siguiente gráfico se

observa que para los participantes los Vídeos fueron los mejores valorados, como medios para el

aprendizaje, con (686).

13. ¿Con qué recursos virtuales disponibles en el curso consideras que aprendiste mejor?

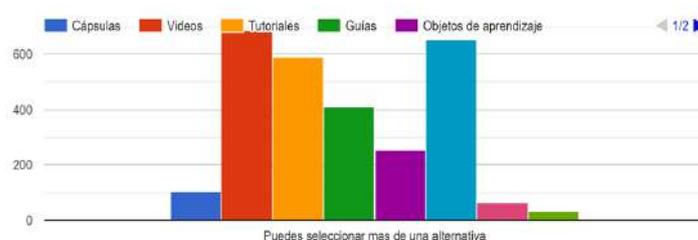


Gráfico 7

Seguidos de las presentaciones hechas por el facilitador (654), los Tutoriales (590), las Guías (413) y los Objetos de aprendizaje (255), respectivamente.

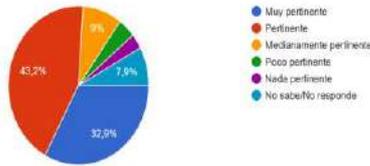
Sobre el cambio de la aplicación de todas las pruebas finales a la modalidad virtual, se puede apreciar en el *Gráfico 8*, que la mayor proporción de respuestas, el 76%, coinciden en una valoración positiva de la pertinencia de haberlas realizado todas en línea. Esta valoración coincide con la ofrecida en otra encuesta aplicada durante el 2020, cuando se inició la pandemia y se diagnosticó el efecto de las pruebas virtuales en desde la percepción de los participantes.

Para los facilitadores, se puede evidenciar la satisfacción que tienen por la evaluación totalmente en línea (90% entre Muy Útil y Útil), aunque para algunos constituyó un gran reto, por no tener la preparación requerida, lo que exigió dedicación y esfuerzo.

Gráfico 8

Participantes

21. ¿Cuál es tu opinión acerca del cambio en la realización de las pruebas finales a todas en línea?
1.244 respuestas

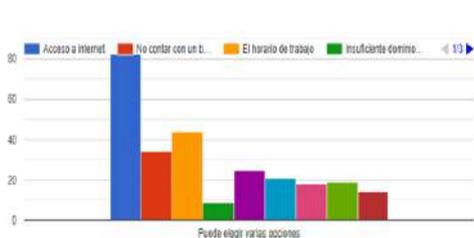


Según los participantes: aspectos a mejorar en la docencia virtual en primer lugar está la Retroalimentación oportuna de los facilitadores (452), los Recursos disponibles en el curso (428), el Trabajo en equipo (368), las actividades propuestas en el curso (356), las formas de evaluación de los aprendizajes (324), las formas y frecuencia de comunicación con el facilitador (311), las formas y frecuencia de comunicación con el director de la carrera (103). Estas respuestas coinciden con las principales dificultades reportadas en las preguntas anteriores, sobre todo lo relativo a la retroalimentación y las relaciones entre los facilitadores y los participantes.

Según los facilitadores: los mayores inconvenientes en la docencia durante el 2020, como se observa en el *Gráfico 9*, fueron: no todos los docentes cuentan en sus hogares con el acceso a Internet, además de que existe inestabilidad del fluido eléctrico, y algunos no cuentan con Laptop o una buena computadora.

Gráfico 9

Facilitadores



La llegada de la pandemia del COVID- 19 trajo modificaciones y cambios de vida en todos los

seres humanos en el planeta y, sobre todo, en los sistemas educativos. Existe la necesidad de que los países y sus gobiernos se preocupen por eliminar la brecha digital y desigualdades existentes para que los estudiantes puedan acceder sin dificultades a los espacios virtuales.

La experiencia vivida ha dejado la oportunidad a los centros educativos y universidades, para reflexionar sobre su quehacer y rediseñar sus ofertas formativas. En particular, en la Universidad Abierta para Adultos, los resultados del estudio efectuado muestran un estado de satisfacción favorable por las acciones realizadas para enfrentar la pandemia y continuar los procesos formativos en la institución.

El estado emocional que predominó en los facilitadores tuvo una tendencia hacia las vivencias positivas, mientras que en los participantes fue lo contrario, inclinándose hacia emociones negativas, lo que puede estar dado por sus intereses, obligaciones, perfil, estatus económico, el acceso a internet, entre otras.

Desde lo curricular a pesar de los esfuerzos realizados para que los procesos se desarrollaran con la calidad requerida, y la valoración positiva por el trabajo desempeñado por los directivos y docentes, aún es necesario seguir mejorando la elaboración de los instrumentos de evaluación y retroalimentación oportuna a los participantes.

Se demostró que las vías utilizadas para mantener el contacto entre todos los actores de la comunidad universitaria fueron efectivas, destacándose, el uso del WhatsApp,

La docencia virtual incorporó nuevas experiencias como: manejar mejor la tecnología, interactuar más con los participantes, ahorrar recursos (tiempo, vestuario, transporte, dinero y otros), intercambiar más con los colegas, intercambiar más con los directivos, conocer más acerca del estilo de aprendizaje del participante de la modalidad virtual y, utilizar diversas plataformas para los encuentros sincrónicos, ser resilientes, creativos, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bradford, A. (2021). *Curiosity, collaboration, and connectedness during a pandemic.*

CEPAL-UNESCO (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. COVID-19 Informe.

<https://www.eschoolnews.com/2021/03/24/curiosity-collaboration-and-connectedness-during-a-pandemic/2/>

Miguel Román, J. A. (2020). *La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), vol. L, núm. Esp., pp. 13-40, 2020

Pedro, F. (2020). *Covid-19 y Educación Superior en América Latina y el Caribe: Efectos, impactos y recomendaciones de políticas*. Análisis Carolina. España.

UNESCO-IESALC (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*.

ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN COIL Y AULA INVERTIDA PARA LOGRAR LA NORMALIDAD EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN CONTADURÍA UTS

Sandra Marcela Espitia González ¹, María Delma Pineda Moreno ²

¹Magister en gestión de la tecnología educativa docente Unidades Tecnológicas de Santander, sespitia@correo.uts.edu.co ²Magister en administración coordinadora de Unidades Tecnológicas de Santander, mdpineda@correo.uts.edu.co

RESUMEN

El propósito de este estudio está basado en la crisis de la educación en tiempos de pandemia COVID 19 para ello se inició en esta investigación teórica descriptiva y de tipo explicativo utilizando fuentes primarias y secundarias, entre las que se encuentran, leyes, resoluciones de los organismos de control, artículos y proyectos de grado así mismo se aplicó instrumento de las estrategias de educación COIL y AULA INVERTIDA con miras a combatir algunos de los obstáculos como la calidad de la educación, deserción académica, el estrés, el síndrome de pensamiento acelerado, riesgo de vicio como redes sociales y la falta del equilibrio del ser. La metodología del presente trabajo es mixta, el alcance de esta investigación es generar reflexiones acerca del proceso de formación para lograr un acercamiento a la formación dual, participativa e incorporar la teoría de la inteligencia multifocal.

Como resultado se destaca: (1) el uso de la plataforma Atenea, (2) aplicación estrategia aula invertida, estrategia COIL y (3) los resultados del análisis en la aplicación de estrategias COIL y Aula invertida y elaboración de innovaciones en procesos productivos en organizaciones de Santander. Finalmente, el programa de contaduría pública UTS analiza cómo mejorar el estrés en la normalización de clases en tiempos de pandemia en los estudiantes y cómo mantener el equilibrio en el ser humano para mejorar su inventiva, osadía, su flexibilidad, su capacidad de respuesta y resiliencia

Palabras clave: Estrategia, COIL, Aula invertida, calidad, educación.

COIL AND INVERTED CLASSROOM EDUCATION STRATEGIES TO ACHIEVE NORMALITY IN TIMES OF PANDEMIC IN UTS ACCOUNTING

ABSTRACT

The purpose of this study is based on the education crisis in times of the COVID 19 pandemic, for this it began in this descriptive and explanatory theoretical research using primary and secondary sources, among which

are laws, resolutions of the organisms control, articles and degree projects, as well as an instrument of the education strategies COIL and INVERTED CLASSROOM with a view to combating some of the obstacles such as the quality of education, academic dropout, stress, accelerated thinking syndrome, risk vice as social networks and the lack of balance of being. The methodology of this work is mixed, the scope of this research is to generate reflections about the training process to achieve an approach to dual, participatory training and incorporate the theory of multifocal intelligence.

As a result, the following stand out: (1) the use of the Atena platform, (2) application of the inverted classroom strategy, the COIL strategy and (3) the results of the analysis in the application of the COIL and inverted classroom strategies and the development of innovations in production processes in Santander organizations. Finally, the UTS public accounting program analyzes how to improve stress in the normalization of classes in times of pandemic in students and how to maintain balance in the human being to improve their inventiveness, daring, flexibility, response capacity and resilience.

Keywords: Strategy, COIL, Flipped classroom, quality, education.

INTRODUCCIÓN

Hoy la educación requiere en su ámbito educativo el uso de las TIC lo que ha generado mayor uso en la cobertura, habilitando el intercambio de saberes a través de diferentes estrategias de aprendizaje como el aula Invertida que brinda un nuevo procedimiento, lo que implica mayor preparación tanto para el estudiante como para el docente quien su rol es guiar el aprendizaje escuchando e incorporando artefactos, investigando las necesidades empresariales para buscar soluciones pertinentes partiendo del respectivo diagnóstico.(Zhu et al., 2020)

La sociedad tuvo un cambio un significativo en la educación esto generó mayor exigencia a los docentes plantearnos cómo el auge y la inclusión de las tecnologías de la información contribuyen a mejorar el aprendizaje en los estudiantes de educación Superior, por ello se incorporó dos estrategias de aprendizaje como el aula invertida y aprendizaje colaborativo internacional en línea, lo que implicó que los estudiantes con antelación usarán materiales digitales, es por ello la importancia de analizar los resultados obtenidos y las opiniones de los estudiantes en la percepción de su aprendizaje mediante su uso.(Ettema et al., 2020)

Este proyecto surge de la problemática ¿Cómo mejorar la calidad de la educación en la educación superior? ¿Cómo logramos fortalecer las competencias de aprendizaje en los profesionales de ciencias económicas?

Dentro de las razones por la cuales se realizó esta investigación fueron: Mejorar el dinamismo de las clases donde los estudiantes hacen parte de su aprendizaje mediante el aprendizaje colaborativo. Se incrementará el uso de las TIC ya sea por medio del software o aplicaciones libre como Padlet, Google Drive, Powtoon, voice thread, screen o cash o matic, quizzes, nearpod, Kahoot It etc., para que partiendo de la teoría se llegue a la ejecución de casos prácticos de operaciones en las asignaturas haciendo uso del software herramientas en Excel o software como JALT.

Se creó la disciplina en los estudiantes para tratar un tema o autoformarse haciendo uso del aula invertida y COIL con diferentes aplicaciones libres. Se mejora las competencias laborales ya que los estudiantes poseen la ventaja en ejercer un cargo con gran compromiso y tener presente la Inteligencia Multifocal, la autonomía lo que permite ser integro, proactivo e innovador siendo capaz de adaptarse a cambios con es la normalización en la educación.

MARCO TEÓRICO

Referentes teóricos que orientan la metodología de aula invertida

El origen del modelo pedagógico de aula invertida de los creadores como Aaron Sams y Jonathan Bergmann se generó hace 14 años, lo que ha permitido el cambio del aprendizaje centrado en el estudiante es decir invertir la clase donde se partió del siguiente interrogante ¿Cómo lograr personalizar un solo profesor el aprendizaje en tantos estudiantes? Generando una estructura que implica reproducir, escalar y personalizar. (Bergmann & Sams, 2014).

De hecho, (Gimeno Sacristán, 2008) incluyó la teoría de Educar por competencias, lo que ha generado el estudiar más la necesidades de los sectores económicos y el lograr que los estudiantes se involucren en la modernización donde ellos contribuyan a la mejorar, la innovación y realizar su aplicación de conceptos a las realidad basado en las diferentes problemáticas, es decir esta experiencia ha implicado un mayor compromiso en las aulas y en el currículo, es por ello que se debe actualizar constantemente la formación.

En adición a lo anterior, (Martínez et al., 2014) afirmó basado en Zimmerman, el aprendizaje on line es exigente, por ello el aula invertida contribuye a ser eficaz los cursos en línea promoviendo actividades de aprendizaje centrado en el estudiante con ello no es dejar todo el proceso en los estudiante el docente debe realizar videotutoriales, ejercicios o material con el cual el estudiante realice búsqueda de información y logre incluir el aprendizaje digital para que su escenario refleje lo que ha aprendido el docente debe estar a la vanguardia de su discusión e incluso permitir a través de iniciativas colaborativas el desarrollo de una temática.

Por otra parte, (Villegas et al., 2007) afirmó la importancia del diseño de tareas para promover el aprendizaje colaborativo en este diseño se incluye las siguientes teorías: el andamiaje basada en Vygotsky y Word y Bruner (1976) que permite describir la relación docente estudiante como pares académicos exigiendo un alto nivel, la teoría de conductista basado en Skinner lo que genera

estímulos en los estudiantes y la teoría del aprendizaje colaborativo basado en (Madle et al., 2021)

Precisamente, el aprendizaje mezclado o blended learning la clave es seleccionar los recursos de aprendizaje, estudiarlos con ello se genera un análisis por parte del docente que es evaluar los siguientes aspectos:

ILUSTRACIÓN 1: Variables aplicar en la estrategia aula invertida.

1. Condiciones de formación	Urgencia, necesidad de resultados observables. (Bartolomé Pina, 2004)
2. Recursos disponibles	TEAM, voice thread, screen o cast, neipord, quizzes, mentimeter, educaplay, canva. Videos Talleres en Excel Simuladores Software.
3. Características de los destinatarios	Edad, preferencias, con qué recursos cuenta, tiempo disponible, interacción con el equipo, las metas o sueños, su perfil.
4. Características de contenido de la información. (Bartolomé Pina, 2004)	Temática- Enlazada con el plan de curso y el plan de clase. Artefactos digitales para incluir en el proceso de formación Inclusión de actividades que se generen en el proceso de aprendizaje como infografías, artículos de reflexión, Innovación de

	procesos productivos, estudio de casos.
--	---

Fuente: Adaptado por la autora basado en (Bartolomé Pina, 2004)

Esta estrategia es importante dado es un escenario global y dinámico lo que permite solucionar problemas, dudas, inquietudes, habilidades asociadas a la creatividad y el desarrollo del trabajo colaborativo generando profesionales proactivos competentes para desenvolverse en diferentes escenarios, además articula tres escenarios antes, durante y después.(Aristizabal-Almanza et al., 2018)

En el fondo, se debe planificar el entorno virtual o la clase ya sea en alternancia, dual o presencial siendo el trabajo colaborativo predominante en la formación mediante el apoyo de tecnologías, de ahí la importancia de las prácticas que se están desarrollando bajo las siglas CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) que debe aplicar docente y estudiante.(González et al., 2014)

Conjuntamente, es importante incluir en la estrategia de aula invertida la gamificación con contenidos interactivos lo que permite que la interacciona que moviliza la estructura mental del ser humano, para ello el docente debe crear módulos y el material con el cual va interactuar con sus estudiantes, organiza los recursos en aula y evaluar el trabajo guiado, el trabajo independiente y las evaluaciones.(Ordoñez - Ochoa et al., 2021)

Es por ello , (Arnold & Osorio, 1998) los autores afirman la Teoría General de Sistemas (TGS) se presentó de forma ordenada y científica de acercamiento y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica inspiradora para lograr la formación integral en cada estudiante para el trabajo desarrollando sus habilidades y destrezas.

En realidad, (Aristizabal-Almanza et al., 2018) el aprendizaje activo ha incluido psicomotricidad, que articula las habilidades cognitivas, emocionales, simbólicas y sensorio-motrices, mediante la interacción del contexto social con la finalidad de incrementar el desarrollo personal e integral del estudiante.

Así mismo, lo afirma el Dr. Augusto Curry la perla oculta del corazón es el diálogo donde se involucre en la población objeto de estudio el pensamiento crítico y que tengan la capacidad de cuestionarse, superar obstáculos, para que tengan la capacidad de administrar las emociones, ser líder, trabajar sobre dificultades y superar los retos evitando el síndrome de pensamiento acelerado SPA donde este se genera por exceso de información donde se genera un estrés comprometiendo la salud psíquica que evite en los estudiantes preocupaciones.(Aristizabal-Almanza et al., 2018) basado en lo anterior el docente debe ser un inspirador del conocimiento evitando la ansiedad y aplicando diferentes estrategias de aprendizaje.

En un proyecto de maestría elaborado por la Autora (Ospina, 2010) "Las TIC Como herramienta De Motivación En El Aula" muestra la influencia de las tecnologías de las comunicaciones como un mecanismo motivacional, esta vez orientado a la enseñanza de la materia tecnología e informática en una escuela rural oficial esto contrastado por (Claro, 2010)

Los estudiantes que son los nuevos actores en la economía, en lo social, ambiental y tecnológico es por ello que la educación apunta a esta tendencia del uso masivo del internet, las redes sociales y los dispositivos electrónicos con tecnología de punta en los que se han convertido los teléfonos celulares debido a la nueva era digital.(Ledo et al., 2016)

En la estrategia de aula invertida juega un papel representativo la teoría de sistemas formulada (Arnold & Osorio, 1998) donde se debe aproximar a la realidad el aprendizaje en cuanto a las necesidades empresariales es por ello que el estudiante le permite ser creativo, innovador en su espacio de interacción.

Finalmente, la influencia en el rendimiento académico ha reflejado un mejor escenario según (Lucena et al., 2019) afirmó que es importante cuestionarse qué asignatura voy a aplicar, que material, en qué países se concentra la producción científica, que tipo de instrumentos utilizan, tiempo de aplicación, validar si la hipótesis de rendimiento en donde se evidencio que los estudiantes tienen calificaciones más altas, el aprendizaje es significativo.

Escritos académicos de análisis de aula invertida, elementos de percepción y variables a trabajar en aula.

Dentro de los aspectos a tener en cuenta son los siguientes según

Ilustración 2 Número de artículos publicados en el análisis del aprendizaje del aula invertida.

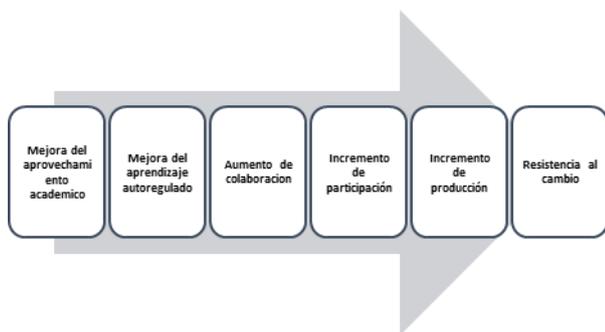


Fuente:(Emma & Mercado, 2019)

Por consiguiente, en cuanto a métodos utilizados para el análisis se ha evidenciado que utilizando el cualitativo, cuantitativo y mixto entre los años 2014 al 2018 según(Emma & Mercado, 2019)

En el análisis de percepción según es aquel proceso cognitivo de reconocimiento, interpretación y la generación de juicios de valor en torno a las sensaciones obtenidas del entorno físico y social para tenemos que analizar los siguientes aspectos.(Llonto & Carrasco, 2020)

Ilustración 3 Elementos para el análisis de la percepción de la estrategia aula invertida



Fuente: (Llonto & Carrasco, 2020)

Finalmente, el proceso de aula invertida requiere de las siguientes variables:

Ilustración 4 Variables aplicar en el proceso

Programación		Selección de tema, objetivos y competencias a desarrollar con planes de curso y selección de la temática a abordar.
Preparación de materiales.	de	Por medio de la plataforma ATENA se deja como repositorio recursos (videos, modelos tutoriales), software, mapas mentales y ruta formativa.
Actividades de consolidación.	de	Esto debe estar plasmado en el plan de clase o syllabus con su respectiva rúbrica de actividades
Evaluación y autoevaluación	y	El estudiante presenta su trabajo, sustentando su proyecto o innovación de proceso productivo

Fuente: Autoras

Se establecieron unos criterios de valoración en estudiantes que aplicaron la estrategia de aula invertida lo que generó una reflexión sobre la mejora en el rendimiento académico puesto que se centra la educación en el estudiante. Es por ello por lo que la siguiente ilustración permitió identificar los criterios de valoración en aula invertida.

Ilustración 5 Criterios de valoración en aula invertida

CRITERIOS	CM	AB	AI
		P	
Comprensión y apropiación del concepto	4	3	5
Formación Integral	3	4	4
Formación disciplinar	3	5	5
Dedicación y carga académica	3	4	5
Interacción entre sujetos del proceso	4	4	4

Aprendizaje activo	3	5	5
Productos o entregables IPP	3	4	5
Total	3,2	4,1	4,7

Fuente Autoras

CM: Clase magistral

ABP: Clase aplicando el aprendizaje basado en problemas

AI: Clase aplicando aula invertida.

Collaborative Online International Learning (COIL)

Esta estrategia de aprendizaje es una pedagogía que permite el desarrollo creativo y desarrollo de competencias e intercambio intercultural esto se generó mediante el uso de tecnología en clase como por ejemplo TEAM y el uso de artefactos tales como screen o cash, voice thread, sepo, nearpod etc. donde se involucran actores de diferentes nacionalidades usando la estructura de aprendizaje colaborativo y es aquí donde los miembros asumen un papel de alta responsabilidad dado que el acercamiento entre ciudadanos de diferentes culturas han desarrollado competencias interculturales y se observó la habilidad de observación se incrementa por ser un aprendizaje significativo.(Appiah-kubi & Annan, 2020)

según (Rubin, 2017) afirmó las instituciones deben estar a la vanguardia con el valor de la internacionalización y los límites de movilidad porque hace parte de las metas estratégicas lo que ha permitido que los esfuerzos para internacionalizar el currículo sean exitosos esto mediante estrategias de internacionalización y entre ellas está el aprendizaje internacional colaborativo en línea COIL, esto se ha venido generando a través de redes sociales, you tube, la inclusión de MOOC donde se involucró plataformas y un ejemplo de esto el centro SUNY COIL de la universidad estatal de New York.

(Esche, 2018) mismo curso que se ha implementado es personalizado y se ha participado en discusiones en línea o completar en colaboración un proyecto, actividad o tarea comparativa, es incluye la integración de dos

docentes especialmente se incorpora un docente de otra cultura, generando actividades de COIL y mejorar su capacidad de pensar de forma crítica y autónoma. Según Mezirow (1997), adulto su aprendizaje debe ser transformador y ocurre en el momento que estudiantes ha desafiado los marcos de referencia existentes y sus puntos de vista a través de la reflexión crítica de experiencias nuevas o continuas, el aprendizaje es transformador, desarrollan la percepción y marcos de referencia existentes pueden cambiar todo el proceso de aprendizaje.

Ahora bien, para aplicar esta estrategia se debe realizar un diagnóstico de aproximación con la entidad que se aplica dicha estrategia, donde se realizó un análisis macro y micro curricular para emitir un informe de la DOFA del programa en avances de internacionalización lo que genero la clase la movilidad virtual, presencial, diversidad de actividades; Es por ello que una vez realizado la comparabilidad de currículo se genera aula espejo que debe contener 2 profesores de diferentes universidades aplicando la metodología de aprendizaje COIL y generando productos de investigación.(Marcillo-Gómez & Desilus, 2016)

Ilustración 6 Check list estrategia COIL.

Tema Título del trabajo
Contenido del trabajo
Extensión del trabajo
Cronograma
Conexiones oficiales
Tamaño de los grupos
Peso específico del ejercicio en el total global de la asignatura
Evidencia de grabación o seguimiento gráfico con su respectivo informe a la ORI.

Fuente: (Esche, 2018)

Por consiguiente los autores (Marcillo-Gómez & Desilus, 2016) señalaron las instituciones académicas poseen red de escuelas logrando encontrar fácilmente un cuerpo docente asociado en disciplinas análogas con ello se incorpore esta pedagogía para tener la experiencia mediante uso de la tecnología ahorrando recursos.

Teoría de la Inteligencia Multifocal

En el fondo, la educación es un pilar fundamental en el desarrollo del ser humano lo que conlleva que, a investigar más al ser humano en su naturaleza, en sus pensamientos para evitar el estrés malo, dado que este es un estado de tensión del cerebro y genera ansiedad que es un estado de tensión psíquica causando el síndrome de pensamiento acelerado o agitado que se traduce en fatiga excesiva siendo la epidemia del siglo. (Cury A. , 2018)

Por ende, esta teoría Multifocal del autor (Cury A. J., 1998) afirmó el ser humano intelectual no administran bien su mente creando diferentes problemáticas como excesos que causan desastres en la escuela, en la sociedad y causan depósitos de estrés, para ello la teoría tienen el estudio de las ventanas neutras, light y killer donde los problemas como exceso de preocupación, exceso de trabajo, exceso de uso de smartphones y redes sociales.

METODOLOGÍA DE ESTUDIO

Se llevó a cabo una investigación descriptiva de carácter exploratorio a través de la recopilación de fuente de información primaria y secundaria; posteriormente se trabajó con la herramienta bibliográfica denominada vantage point para generar un análisis de publicaciones de scopus en el tema objeto de estudio, con ello se analizó los países de afiliación, los record de publicación y países que coinciden los autores en su publicación mediante la matriz coocurrencia, de ahí se generó una representación de esta red de colaboración usando vosviewer en el tema de aula invertida y estrategia COIL.

Dado lo anterior, se diseñó aula en ATENA de la universidad UTS y se creó un instrumento validado por experto para la aplicación de una encuesta (enfoque cuantitativo), lo que permitió una

percepción hacia el aprendizaje en general y hacia las asignaturas, la frecuencia y tiempo por sesión dedicado al repaso o realización de tareas específicas de la asignatura, además de las herramientas empleadas y de ciertas actitudes hacia el conocimiento y la participación en las estrategias.

Así, los datos obtenidos generaron aspectos positivos ante diferentes situaciones a las que se enfrentan docentes y estudiantes en cuanto a la educación híbrida, alternancia para lograr posibles soluciones, las cuales surgirán a partir del análisis de los resultados. Con ellos se formulan acciones preventivas y/o correctivas de mejora, que permitan optimizar y garantizar la calidad de la educación

Para ello se revisó y se ajustó el plan de clase con los cambios en regulación, y se adaptó a las necesidades reales de aprendizaje centradas en el perfil del estudiante y demográfico del país, así como en los avances científicos y técnicos y en el campo de las ciencias económicas.

Se promovió el cambio en la metodología de enseñanza “centrado en el profesor” para lograr el acceder como “centrado en el estudiante”, teniendo en cuenta el perfil y las necesidades de aprendizaje que se plantean a partir de la diferencia entre habitante digital, cuando ya existía la tecnología digital, e “inmigrante digital” (personas nacidas antes de los años 80 y que han experimentado el proceso de los cambios que se presentan con la nueva tecnología). Suscitar el enfoque interdisciplinario mediante la participación del estudiante en el uso de la estrategia de aula invertida, fomentando la capacidad de pensamiento crítico de acuerdo con la taxonomía Bloom y generando productos de innovación como IPP y participando en temas de actualización con estudiantes de otras nacionalidades en su clase como aula espejo con docentes de México.

Se creó aula ATENA en tres cursos gerencia estratégica, revisoría fiscal y contabilidad intermedia con el estudio con 3 unidades distribuidos en 16 semanas que incluye el material que incorpora la actividad de aula invertida como videos, material apoyo, guía de actividades y se generó espacio de interacción generando roles por grupo de estudiantes en el tema que se trató recomendando en el proceso la teoría de

inteligencia multifocal dado que la construcción de pensamientos es un proceso multifocal y los educadores enseñan, para ello deben conocer procesos de construcción y administración del pensamiento.

La población objeto de estudio fue de ciencias económicas es de 2.600 estudiantes de la UTS de cual se aplicó la siguiente muestra.

Ilustración 8 Muestra de población objeto de estudio

ERROR (e)	5,0%
TAMAÑO POBLACIÓN (N)	2.600
NIVEL DE CONFIANZA	95%

TAMAÑO DE LA MUESTRA =	335
-------------------------------	-----

P	Precisión							
	1%	2,0%	2,5%	3,0%	3,5%	4,0%	4,5%	5,0%
1.400	1.222	885	733	606	503	420	354	302
1.700	1.444	996	807	656	537	444	371	313
2.000	1.666	1.091	869	696	567	462	384	322
2.300	1.818	1.175	921	729	587	476	393	329
2.600	2.000	1.248	966	757	607	488	401	335

Fuente: Autoras

Esta investigación se aplicó a estudiantes de Revisoría Fiscal, Gerencia financiera y contabilidad intermedia.

RESULTADOS

Análisis Bibliométrico de la Estrategia Aula Invertida y COIL

Es importante mencionar que dentro de la búsqueda de scopus en aula invertida y Collaborative Online International Learning se encontró 141 artículos lo permito evidenciar las siguientes publicaciones por año.

Ilustración 9 Publicaciones en SCOPUS de Aula invertida y COIL

	# Récords	#	Instances
Publication Year			
1	12	12	2021
2	31	31	2020
3	22	22	2019
4	14	14	2018
5	13	13	2017
6	22	22	2016
7	23	23	2015
8	7	7	2014
9	2	2	2013
10	1	1	2012

Fuente: Autoras

Ilustración 10 Número de publicaciones por año de aula invertida y COIL



Fuente autoras

Es más, se pudo observar que la herramienta vantage point la lista de los países con mayor publicación en el mundo y en América latina donde se seleccionó el umbral de 2 o más publicaciones por país obteniendo 25 resultados de los 141 países.

Ilustración 11 Registros de Publicaciones concentrados por países en Aula Invertida y COIL.

	# Récords	# Instancias	Afiliativos (Country)
1	38	69	United States
2	12	20	Spain
3	9	14	China
4	7	11	South Korea
5	7	13	Taiwan
6	5	9	Canadá

7	5	13	Japan
8	4	4	Australia
9	4	7	Hong Kong
10	4	6	United Kingdom
11	3	7	Irán
12	3	3	Ireland
13	3	3	Italy
14	3	6	Kenya
15	3	4	South Africa
16	2	3	Brasil
17	2	2	Egypt
18	2	2	Finland
19	2	3	Israel
20	2	2	Qatar
21	2	2	Russian Federation
22	2	3	Saudi Arabia
23	2	2	Slovakia
24	2	2	Sweden
25	2	5	Thailand

Fuente: Autoras.

Ilustración 13 Países con mayor concentración de publicaciones en el mundo de estrategia Aula Invertida y COIL.



Fuente: Autoras.

Así mismo, los países de afiliación mostró que en América Latina la mayor publicación de Scopus en estas dos estrategias está Canadá con 5 publicaciones, Estados Unidos con 38 publicaciones, México con 1, Cuba con 1, Jamaica con 1 y Brasil con 1 publicación.

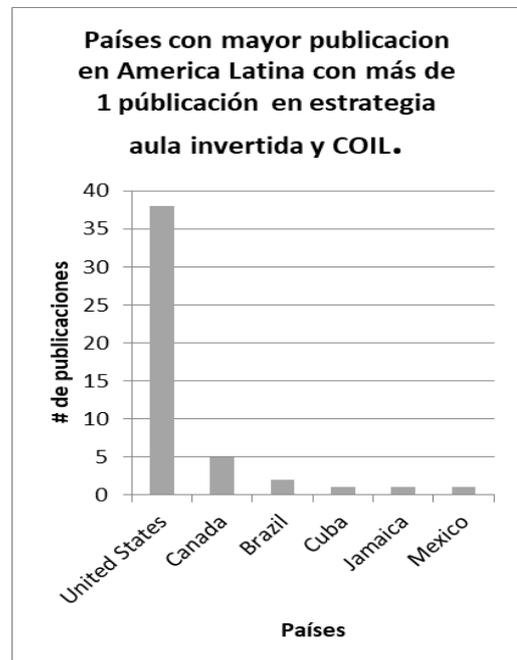
Fuente: Autoras mediante ventaja point.

Esto nos muestra que la mayor concentración de publicación de las dos estrategias está en Estados Unidos, España, China, Sur de corea, Taiwán, Canadá, Japon.etc.

Ilustración 12 Listado de concentración de publicaciones con las dos estrategias aula invertida y COIL.



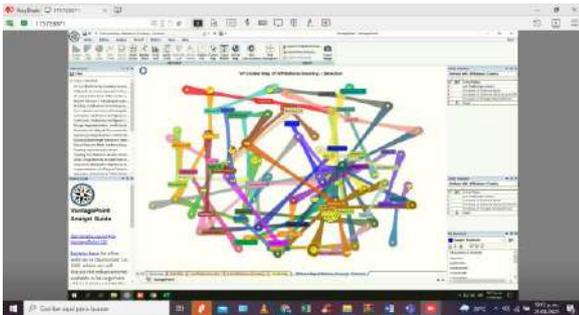
Ilustración 14 Países Latinoamericanos con mayores publicaciones en Scopus de Aula Invertida y COIL.



Fuente: Autoras

Por otra parte, en el mapa de afiliación de países seleccionados por las estrategias aula invertida y COIL la colaboración permitió rastrear por registros con indicaciones de coincidencia entre Estados Unidos, España. Etc.

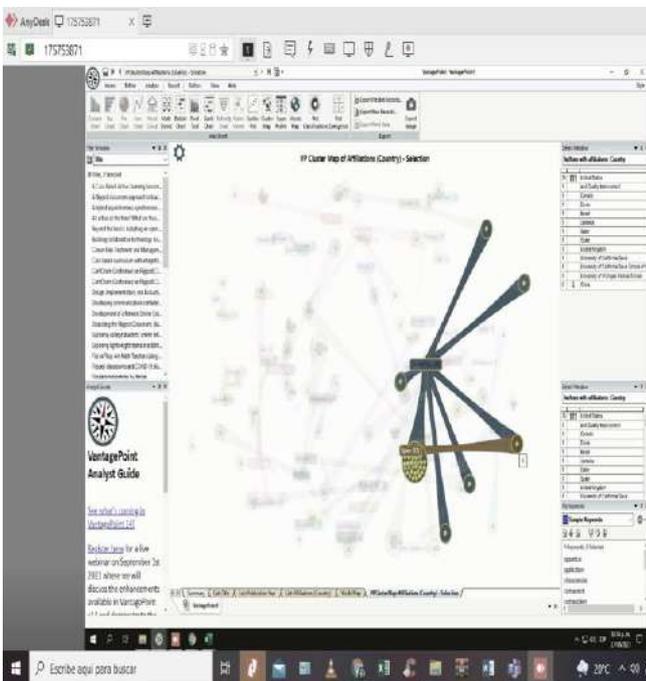
Ilustración 15 matriz correlación de países



Fuente: Autoras.

Como vemos en la siguiente ilustración Estados Unidos tiene trabajos en colaboración con España y así mismo España tienen colaboración Nueva Zelanda, Australia.

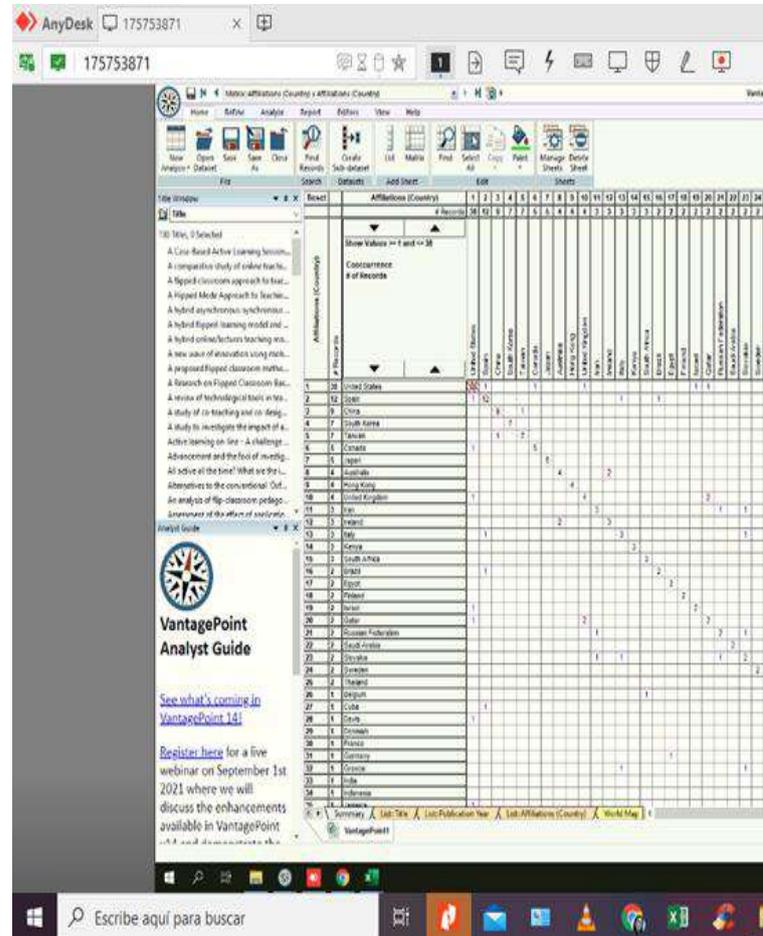
Ilustración 16 Estados Unidos en la red de colaboración con España.



Fuente: Autoras

Es por ello por lo que en la matriz de co-ocurrencia nos dejó información importante sobre la mayor participación colaborativa en estas estrategias con 49 países de más de 2 publicaciones entre ellos están en el mayor Ranking Estados Unidos, España, China, etc.

Ilustración 17 Matriz de coocurrencia vantage-point de Aula invertida y COIL con selección de 2 o más publicaciones.



Fuente: Autoras

Finalmente, como se encontró 49 publicaciones en el mundo donde tienen más de 2 publicaciones en Scopus y mediante el uso de vosviewer se pudo evidenciar la representación de esta red en publicaciones como Estados Unidos, España, Reino Unido, Grecia etc.

Ilustración 18 Representación de la red de colaboración estrategia aula invertida y COIL en vosviewer

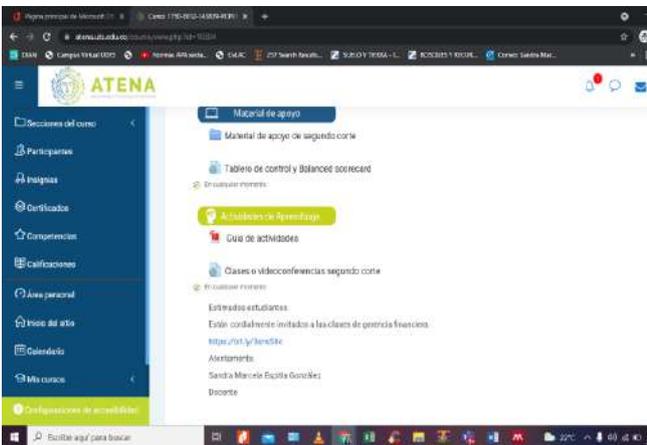


Fuente: Autoras.

Análisis de aplicación de instrumento de Aula Invertida

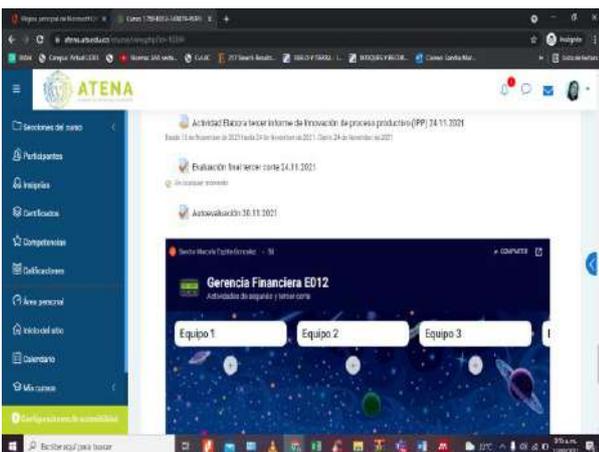
Se realizó la construcción aula ATENA que incorporo los contenidos por tres temáticas, incorporando material

Ilustración 19 Construcción de plataforma ATENA cursos que se aplican estrategia Aula invertida y COIL.



Fuente Autoras

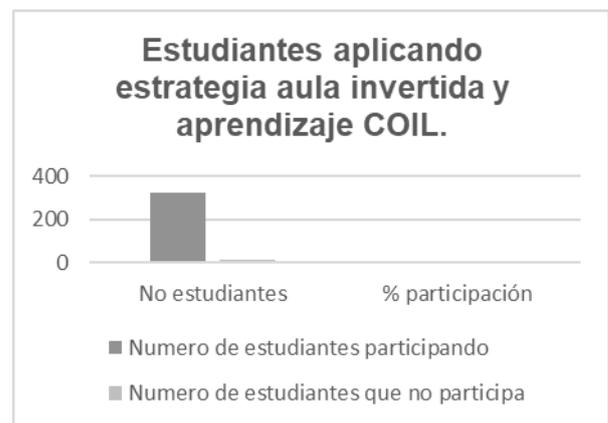
Ilustración 20 Creación curso ATENA y PADLET



Fuente: Autoras tomado de <https://atena.uts.edu.co/course/view.php?id=10304>

Posterior se generó la planeación de las estrategias con los roles asignados en una temática y se incorporó la estrategia con los 335 estudiantes de revisoría fiscal, gerencia financiera y contabilidad intermedia con los siguientes resultados:

Ilustración 21 Aplicación de estrategias aula invertida y COIL.

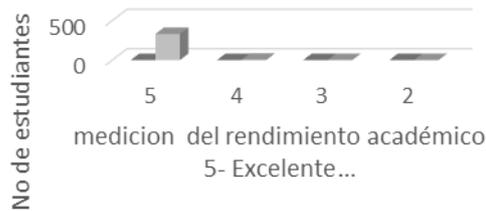


Fuente: Autoras

La participación fue exitosa con un grado de acierto de 95% que corresponde a 320 estudiantes de un total de 335 siendo 15 el 5% de estudiantes que no participaron por situaciones como cancelación de semestre, falta de recursos. Etc.

Ilustración 22 Resultados académicos en la aplicación de las estrategias aula invertida y COIL

Se mejora los resultados de rendimiento académico aplicando estrategias aula invertida y COIL.

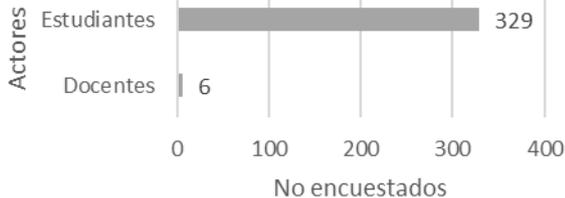


Fuente: Autoras

El rendimiento académico se mejoró de acuerdo a la población objeto de estudio en un 99% con la respuesta de 330 estudiantes calificando excelente y 5 calificando bueno que corresponde al 1%, para un total del 100%.

Ilustración 23 El aprendizaje centrado en el estudiante.

La implementación aula invertida y COIL esta centrado el aprendizaje

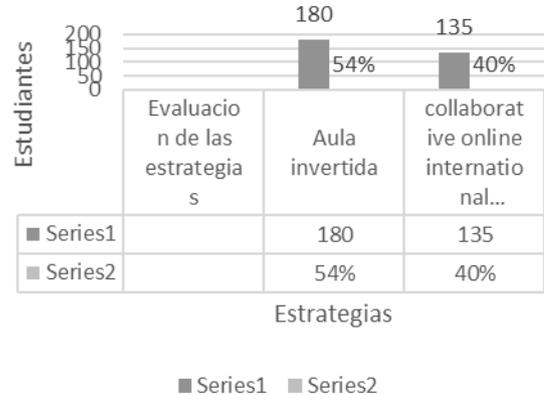


Fuente Autoras

Se evidencio que la aplicación de las estrategias aula invertida y COIL se centran el aprendizaje en los estudiantes siendo la respuesta de 329 con un porcentaje en un 98%

Ilustración 24 Evaluación de las estrategias aula invertida y COIL

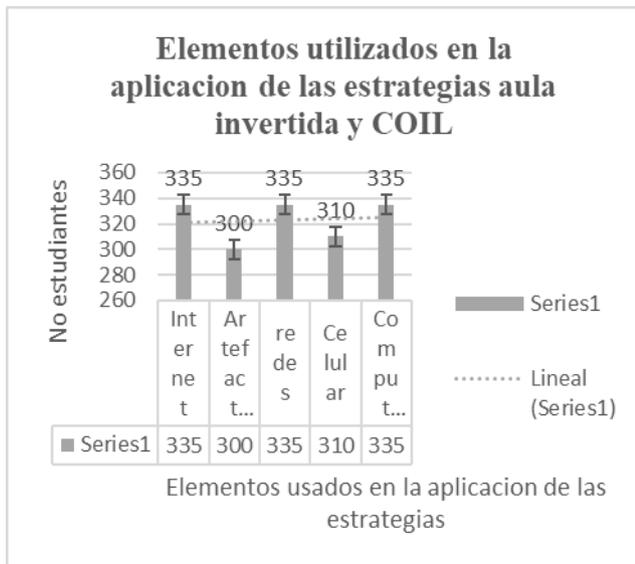
Evaluación estrategias en la formación profesional ciencias economicas



Fuente: autoras.

Por consiguiente, los estudiantes evaluaron la implementación de la estrategia en aula invertida su resultado de 54% con 180 afirmando que es importante incluirla en las asignaturas para tener un rol diferente en la formación y sobre todo porque el aprendizaje es se da a mayor profundidad, en cuanto al 40% siendo 135 participantes afirmaron que fue tan importante como el aula invertida, les agrado participación de estudiantes de otra nacionalidad con docentes lo que permitió un mayor compromiso, pero ellos argumentan la importancia de seguir con la aplicación dado que esto logró generar reflexiones en la temática y sobre todos el haber conocido las similitudes y técnicas diferentes en las asignaturas creando en los estudiantes compromiso para su quehacer profesional dado que se puede ejercer a nivel mundial para ello solo es necesario con México Homologar título.(Hernández-Hernández & Bertoni, 2014)

Ilustración 25 Elementos usados en la aplicación de la estrategia invertida y COIL.

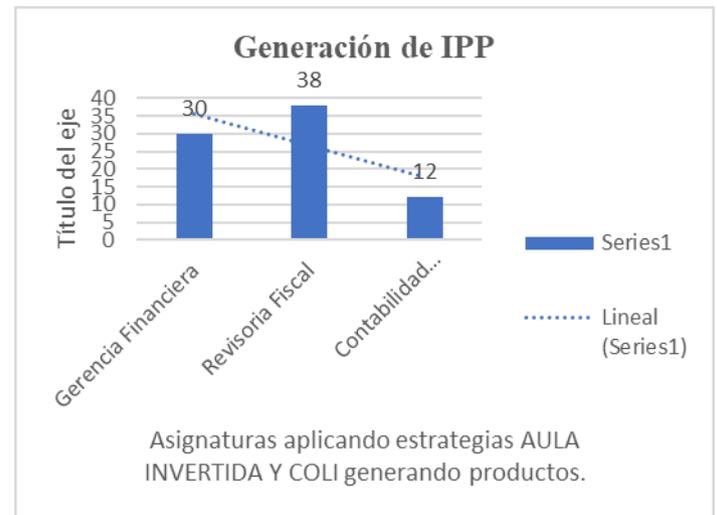


Fuente: Autoras

Por consiguiente, los elementos más utilizados fueron internet, redes, computadores con un rango 100% de uso, mientras que los celulares con un 92 % de participación y artefactos con un 89% su participación entonces podemos afirmar que la educación incluyó las TIC para mejorar la participación de docentes y estudiantes nacionales y extranjeros lo que va a permitir una educación híbrida con gran éxito.

Finalmente, se han generado 80 innovación de procesos productivos en empresas lo que ha permitido la mejora o la aplicación de los conceptos y se generó un nuevo proceso en las organizaciones lo que es relevante en la toma de decisiones, el control para que los administradores cuenten con herramientas validadas por expertos.

Ilustración 26 Productos en la aplicación de estrategia aula invertida y COIL.



Fuente: Autoras

Finalmente, para poder lograr la alternancia se debe cumplir con el protocolo de bioseguridad y mecanismo de difusión creando cultura lo que va a permitir encuentros significativos incluyendo los artefactos digitales, para lo cual tanto el docente como la universidad debe estar listo en la planeación estratégica mejorando la tecnología en cada aula como lo ha realizado instituciones de educación superior con tableros digitales, capacitaciones en las herramientas informáticas para mejorar el proceso de aprendizaje de docentes y estudiantes para lograr la nueva educación híbrida con éxito.

CONCLUSIONES

En todo proceso de formación los docentes y las instituciones deben incorporar estrategias de aprendizaje tales como el aula invertida y el aprendizaje colaborativo internacional en línea para con ello lograr la inspiración en estudiantes sobre la importancia de las asignaturas en su profesión, en esta investigación se evidenció cómo hacer más próximo los encuentros con entre docente, estudiantes y profesionales extranjeros lo que conlleva a aportes más concretos en sus conocimientos, incluyendo el intercambio cultural, para generar sinergia, creatividad, pero sobre todo las generaciones afirmaron que ellos deben estar a la vanguardia de los requerimientos de la sociedad del riesgo donde el papel importante lo juega cada estudiante estableciendo metas claras, desarrollando una rutina saludable para trabajar en equipo, siendo un soñador, con esfuerzo y lucha

lo que les permitió hasta aplicar lo aprendido en su proyecto de vida, es decir incluyen estrategias como la herramienta 9s para ser profesionales excepcionales. (Beck, 2016)

Hoy la educación se tornó a otros escenarios como es la educación híbrida (Rama, n.d.) afirmó que aula del futuro será digital comprendiendo clases sincrónicas y repositorios asincrónicos como la inclusión de otros docente internacionales aplicando el trabajo colaborativo y cooperativo con diferentes actores con él se ha generado una pedagogía informática, por ello los estudiantes preguntaban la importancia de contadores formándose en dicha especialidad como cuenta la UTS, de ahí que el docente puede lograr conocer las necesidades de su estudiante y realizar una educación personalizada, es por ello que teletrabajo en docentes que se desarrolló está expandiendo y favoreciendo la educación híbrida, la pandemia hizo cambios representativos logrando productos de IPP como fue el caso de esta investigación con 80 productos IPP.

La aplicación de la estrategias de aula invertida y aprendizaje colaborativo internacional en línea tuvo un acogía de alto impacto dado la planeación, los roles asignados, la elaboración del material y los resultados en el rendimiento académico mejoró porque sus notas reflejaron lo importante de valorar a la persona que se equivoca más que al propio error, aquí lo importante es enseñar a pensar, administrar el estrés, porque un pensador lucha por su causa entregando su energía y el docente es un instrumento para enseñar que las cosas son verdadero instrumento de poder y de la realización.

Referencias bibliográficas

- Appiah-kubi, P., & Annan, E. (2020). *ÿ*.
- Aristizábal-Almanza, J. L., Ramos-Monobe, A., & Chirino-Barceló, V. (2018). Aprendizaje activo para el desarrollo de la psicomotricidad y el trabajo en equipo. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 1–26. <https://doi.org/10.15359/ree.22-1.16>
- Arnold, F., & Osorio, M. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta de Moebio*, 3, 12. <https://cutt.ly/hnOTqN1>
- Bartolomé Pina, A. R. (2004). Blended Learning. Basic Concepts. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 7–20. <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/55455>
- Beck, U. (2016). La teoría de la sociedad del riesgo reformulada. In *Revista Polis* (Vol. 1, Issue 1, pp. 171–196). <http://polismexico.izt.uam.mx/index.php/rp/article/view/324>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). Nuestra historia: ¿Cómo crear una “clase al revés?” Dale, La Vuelta a Tu Clase, 13–23.
- Cathalifaud, A. M. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta de Moebio*, redalyc, 1-12.
- Claro, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. *Naciones Unidas*, 23.
- Cury, A. (2018). *Ansiedad: Cómo enfrentar el mal del siglo*. Brasil: Océano.
- Cury, A. J. (1998). *Inteligência multifocal*. Brasil: Cultrix.
- Emma, A. E., & Mercado, P. (2019). review. 72–85.
- Esche, M. (2018). Incorporating Collaborative Online International Learning (COIL) into Study Abroad Courses: A Training Design. 45. <https://digitalcollections.sit.edu/capstones>
- Ettema, J., Bosch-Chapel, L., van der Werff, H., & Vrieling, A. (2020). Operationalising challenge-based learning for geo-information specialists in an international classroom. *SEFI 48th Annual Conference Engaging Engineering Education, Proceedings*, 746–751.
- Gimeno Sacristán, J. (2008). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Ediciones Morata. <http://digital.casalini.it/9788471125675>
- González, M., Coruña, M. A., & España, L. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, XXI (42), 25–33. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-02>
- Hernández-Hernández, F., & Bertoni, C. M. (2014). *Creative Connections: Building an international art education project based on participatory action*

research | Creative connections: Construir un proyecto internacional de educación artística desde la investigación-acción participativa. *Revista Lusofona de Educacao*, 26, 45–62.

Ledo, M. V., Michelena, I. N. R., Cao, I. N. N., & Ileana, I. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica the flipped classroom, a new didactic strategy. 30(3).

Llonto, Y., & Carrasco, A. (2020). Percepción de los estudiantes de la educación remota del colegio Nacional Pedro Ruíz Gallo 2020. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 01(01), 1689–1699.

Lucena, F. J. H., D'íaz, I. A., Rodríguez, J. M. R., & Marín, J. A. M. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9–18.

Madle, R., Alessandro, S. P. D., & Marengo, A. (2021). Aprovechando las iniciativas estratégicas de eLearning de los graduados híbridos La educación: un enfoque de estudio de caso: Proyecto Erasmus + MHEI-ME. 1–14.

Marcillo-Gómez, M., & Desilus, B. (2016). Collaborative online international learning experience in practice opportunities and challenges. *Journal of Technology Management and Innovation*, 11(1), 30–35. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242016000100005>

Martínez, W., Esquivel, I., & Martínez, J. (2014). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. *Los Modelos Tecno-Educativos, Revolucionando El Aprendizaje Del Siglo XXI*, November 2016, 143–160. <http://aprendizaje20.blogspot.com.es/2015/06/los-modelos-tecno-educativos.html>

pratama dan marlinda. (1967). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–48.

Rama, C. (n.d.). La nueva educación híbrida.

Rubin, J. (2017). Embedding collaborative online international learning (COIL) at higher education institutions: An evolutionary overview with exemplars. *Internationalisation of Higher Education*, 2, 28–42.

Villegas, H., Sandoval Ruiz, C., Capote, W., Colmenares Zamora, L., & Montilla, G. (2007). Diseño de tareas para promover el aprendizaje colaborativo asistido por computadora (ACAC). *Eduweb*, 1(1), 89–96.

Zhu, G., Teo, C. L., Scardamalia, M., Badron, M. F. B., Martin, K., Raman, P., Hewitt, J., Teo, T. W., Tan, A. L., Ng, A., Ma, L., & Woodruff, E. (2020). Emotional and cognitive affordances of collaborative learning environments. *Computer-Supported Collaborative Learning Conference, CSCL*, 1, 382–389.

EDUCACIÓN Y USO DE LA TECNOLOGÍA EN PÁGINAS WEB DE MUSEOS

Daniel Fernando Angarita Rodríguez

Estudiante de Doctorado en Educación y Comunicación Social de la Universidad de las Américas y el Caribe, Magíster en Políticas Públicas y Politólogo. Docente de ciencias sociales, políticas y económicas de la secretaría de Educación de Sogamoso en IET San Martín de Tours. angarita@unac.edu.mx:

RESUMEN

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a nuestra cotidianidad ha permitido que los procesos educativos se vean afectados en las formas de construir y compartir conocimientos. La Web 2.0 como herramienta aplicada a procesos de enseñanza aprendizaje, se potencializa dentro de las nuevas dinámicas generadas por los cambios en la función educativa; de esta manera posibilita la socialización de saberes específicos y la comunicación patrimonial generando conexiones entre cultura, sociedad y educación. En este trabajo de investigación se presenta un análisis y evaluación del nivel de interacción que han logrado las páginas web de 23 museos con su público. Comparando los componentes educativos y el desarrollo tecnológico utilizado para la promoción de saberes y conocimientos, determinando la importancia que cumplen los museos en el espacio virtual, proponiendo nuevos retos en la comunicación del patrimonio cultural que poseen nuestros países.

Palabras clave: Competencias, Aprendizaje, Acceso, Recursos, Patrimonio cultural

EDUCATION AND USE OF TECHNOLOGY IN MUSEUM WEBSITES

ABSTRACT

The incorporation of information and communication technologies (ICTs) into our daily lives has allowed educational processes to be affected in terms of building and sharing knowledge. Web 2.0, as a tool applied to teaching and learning processes, has become increasingly important into the new dynamics generated by the changes concerning the educational function; in this way, it enables the socialization of specific knowledge and heritage communication, generating connections between culture, society and education. This paper presents an analysis and evaluation of the level of interaction achieved with the public by the web pages of 23 museums. Comparing the educational components and the technological development used for the promotion of knowledge, defining the importance of museums in virtual space, as well as proposing new challenges in the communication of the cultural heritage of our countries.

Keywords: Qualifications, Learning, Access, Resources, Cultural heritage.

INTRODUCCIÓN

A través de la red, los jóvenes logran acceso a infinidad de temas y conocimientos de su interés.

El acercamiento con otras personas, lugares y temáticas amplía la comprensión del mundo y da acceso a nuevas culturas y al entendimiento de creencias y formas de actuar diferentes a las

vividas en su entorno. Estos procesos que van transformando lo que consideramos cultura, no afectan a todos los miembros de la sociedad de forma homogénea. Los jóvenes han podido adaptarse mejor a los nuevos cambios y la globalización les ha dado la oportunidad de explorar y compartir lenguajes diversos, generando una ruptura con la cultura que los antecede o la de sus padres y abuelos. Zarzuri R. (2014) lo considera y explica en lo que se llama la cultura prefigurativa y cita a Margaret Mead en un texto clásico escrito en (1970) "Cultura y Compromiso. Estudio sobre la ruptura generacional", señalando que:

"hoy en día nos encontramos en una cultura llamada pre-figurativa, donde a pesar de que las generaciones adultas son las portadoras del poder en la sociedad, las generaciones de los y las jóvenes poseen un conocimiento de su espacio cultural que los adultos a esa misma edad no vivieron, por lo que la transmisión cultural es desde los y las jóvenes hacia los adultos".

De esta forma los museos deben demostrar nuevas formas para lograr el interés de esos jóvenes, adaptándose a nuevas características y herramientas que ofrecen las tecnologías, y que son aplicadas a procesos de aprendizaje. Lo digital aparece entonces como herramienta que posibilita la expansión de un conocimiento a través de la participación, producción e intervención de los usuarios. Estas nuevas posibilidades nos abren una ventana para presentar los contenidos de una manera que articulan diferentes puntos de vista, diferentes tipos de información y formatos, al igual que establecer relaciones entre los diversos conocimientos que son aprendidos dentro y fuera del aula.

Cristofano y Palazzetti, (2011) manifiestan: "... consideramos la idea de comunicación patrimonial, de manera que busquemos entender mejor las conexiones que se establecen entre patrimonio, sociedad e instituciones culturales/educativas mediante la teoría de la comunicación y siempre en relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje". Por esta razón, los museos se han transformado en instituciones que cumplen dos funciones principales: educar y coleccionar. Su

función educativa se ha visto potenciada a través de herramientas digitales, en lo que se ha llamado el edutainment, que busca combinar las palabras educación y entretenimiento (Pallud y Straub, 2014).

Haciendo una visita a las páginas web de algunos museos, se logran identificar estrategias que buscan aumentar el interés de los visitantes: ofreciendo información de sus colecciones, procesos y guías para aplicar en el aula, cambiando periódicamente sus contenidos y los servicios que ofrecen a los visitantes virtuales con el fin de complementar la experiencia de la visita física (Capriotti, Carretón y Castillo, 2016; Capriotti y González-Herrero, 2013).

Se han realizado estudios sobre las características de algunos museos, a partir de análisis de sus páginas web y visitantes, por ejemplo, el estudio de Padilla-Meléndez y Águila-Obra (2013), quienes analizaron la relación de las páginas web y la visita en físico de los usuarios en cuarenta museos. Por otro lado, el estudio realizado por Pallud y Straub (2014) demostró que el diseño de las páginas web influyen sobre los usuarios en su intención de visitar el museo.

El objetivo principal de esta investigación es confirmar por medio de una matriz de análisis el contenido educativo, virtual y básico que están ofreciendo algunos museos en sus páginas web. Para hacer esta evaluación se analizaron dieciséis características en cada una de las páginas que responden a tres variables: 1. Información Básica; 2. Componente Educativo; 3. Desarrollo Tecnológico. Con esta información se busca hacer análisis de 23 páginas web de museos ubicados en Europa, Norteamérica y Suramérica para evaluar su contenido educativo y herramientas tecnológicas utilizadas.

METODOLOGÍA

Esta investigación obedece al enfoque cualitativo de tipo descriptivo, se orientó bajo el uso de categorías analíticas, que fueron construidas a partir de la información recogida en artículos y referentes conceptuales que han sido

organizados, a través, de la herramienta RAI, que permitió establecer como guía de reflexión dos categorías metodológicas que permitieron la construcción y la revisión documental en tres sentidos: uso pedagógico de la web 2.0, aplicaciones educativas en las páginas de los museos y evaluación del desarrollo tecnológico e interacción de las páginas web. Las fases de esta metodología son las siguientes:

- Indagación sobre uso de tecnologías en las páginas web de museos, recopilación y análisis de documentación teórica, construcción de categorías, y análisis de los resultados. Para el desarrollo de esta fase se utilizaron buscadores especializados (GOOGLE ACADÉMICO), bases de datos (PROQUEST, DIALNET, REDALYC, SCIENCE DIRECT, SCIELO, SCOPUS) y Webs especializadas como, OEI (Revista Iberoamericana de Educación)

- Clasificación y organización, se procedió primero a clasificar la información de los artículos de acuerdo con las categorías temáticas establecidas.

- Construcción de la herramienta con la que se evaluaron las páginas web que componen este estudio; posteriormente cinco docentes del área de ciencias sociales de colegios oficiales de la ciudad de Sogamoso validaron e hicieron recomendaciones a la herramienta; finalmente se hace análisis y ejecución de la herramienta aplicada a 23 museos.

- Construcción del artículo como resultado de las fases de indagación, clasificación y organización de la información documentada.

RESULTADOS DEL ESTUDIO

Para este estudio se diseñó una matriz de análisis, la cual, tiene una estructura que permite la síntesis y posterior evaluación de la información de las dieciséis características ubicadas en los tres componentes a valorar: uso pedagógico de la web 2.0, aplicaciones educativas en las páginas de los museos y evaluación del desarrollo tecnológico e interacción de las páginas web; en los 23 museos analizados.

Para la selección de los museos se definió como unidades de análisis: número de visitas, las temáticas y la ubicación geográfica. Según Fisher citado por (Pineda et al., 1994), el tamaño de la muestra debe definirse partiendo de dos criterios: 1) De los recursos disponibles y de los requerimientos que tenga el análisis de la investigación. Por tanto, una recomendación es tomar la muestra mayor posible, mientras más grande y representativa sea la muestra, menor será el error de la muestra. (p. 112)

En la primera variable, Información Básica, se revisó en las páginas web contenido relacionado a horarios, valor de la entrada, fotografías de sus colecciones e idiomas de navegación. Es una variable que mide la información básica que debe tener una página y que también fue usada por (García-Madariaga et al.,2017) en su análisis de los dos museos más visitados en España.

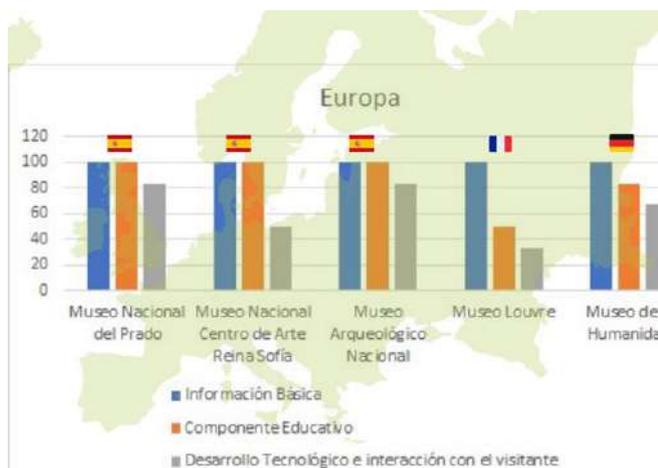
En la segunda variable, componente educativo, se revisó si las páginas ofrecían contenido exclusivo para estudiantes de acuerdo a sus edades, recursos didácticos, conferencias virtuales, proyectos con la comunidad y si su contenido iba cambiando por temporadas, de tal manera que provoque más de una visita por parte del usuario.

Por último, en la variable Desarrollo Tecnológico, se evaluó si las páginas contaban con experiencia virtual, realidad aumentada, promoción de redes sociales, acceso a tienda virtual y descarga de aplicaciones propias del museo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Después de sistematizar la información en la matriz de análisis, se dan los siguientes resultados donde se evidencia las relaciones entre educación, desarrollo tecnológico y museos:

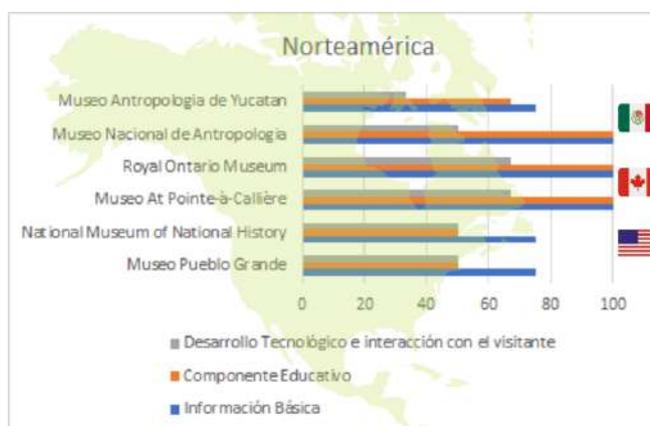
Ilustración 1 Resultados museos seleccionados en Europa



Nota. Elaboración Propia Autor

Los museos estudiados en el continente europeo se caracterizan por cumplir con el componente de información básica en su máxima calificación y solo el Louvre tiene una calificación baja en su desarrollo tecnológico y educativo. A nivel general estos museos representan un ejemplo a seguir, más aún cuando son los museos españoles los que mejores servicios educativos y de interacción virtual ofrecen, lo que incentiva su uso por parte de docentes y alumnos de nuestra región. Igualmente son un referente en propuestas novedosas que se podrían implementar o adaptar a las herramientas de comunicación utilizadas para mostrar el patrimonio cultural en páginas web.

Ilustración 2 Resultados museos seleccionados en Norteamérica

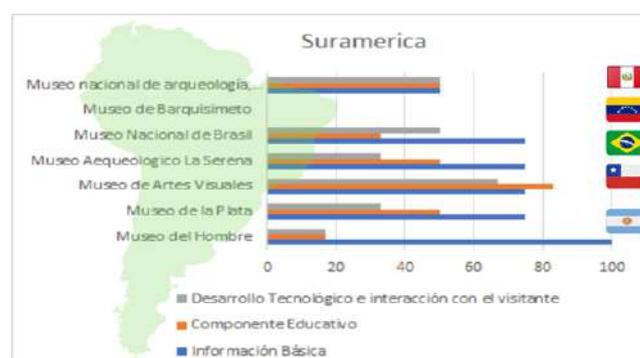


Nota. Elaboración Propia Autor

En Norteamérica se analizaron dos museos por cada uno de los países que componen esta parte del continente americano. Se aprecia que los

museos de Canadá tienen un nivel máximo en su componente educativo. Uno de los museos analizados en México tiene un nivel muy alto en su componente educativo, por tanto, serán ejemplos para seguir de propuestas didácticas e innovación al momento de presentar colecciones y comunicarlas a su público de manera virtual. En estos países ya se inicia a ver falta de información básica en algunos museos al igual que la inexistencia de modelos pedagógicos o guías que lleven al usuario a conocer el contenido de sus colecciones.

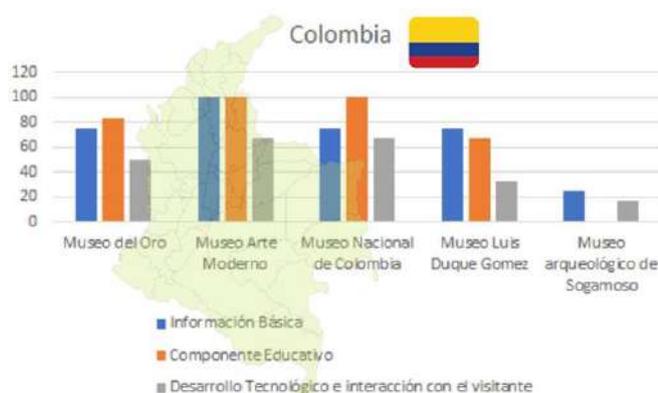
Ilustración 3 Resultados museos seleccionados en Suramérica



Nota. Elaboración Propia Autor

Para la parte sur del continente se puede ver que los museos ubicados en Chile presentan los mayores avances en el tema educativo, aunque no con los niveles máximos. Tampoco en las páginas se puede ver información básica del lugar donde permanecen las colecciones y su interacción con las personas es mínima ya que su desarrollo tecnológico es bajo, en donde ni siquiera se han implementado redes sociales para los museos analizados. Este es un llamado a docentes, desarrolladores web y estudiosos del patrimonio a realizar propuestas que exploten el contenido de cada uno de estos lugares de forma didáctica y amigable a los usuarios que visitan sus páginas, lo cual a futuro aumentará el número de visitas a las instalaciones del museo.

Ilustración 4 Resultados museos seleccionados en Colombia



Nota. Elaboración Propia Autor

Finalmente, en los museos ubicados en Colombia se puede distinguir la diferencia de aquellos ubicados en la capital, Bogotá, y la periferia. El museo de Arte Moderno y el Museo Nacional de Colombia marcan la pauta en el proceso educativo y tienen niveles altos de desarrollo tecnológico, lo cual permite tener ejemplos más cercanos y propuestas que se puedan aplicar y adaptar a las colecciones que no se encuentran en la capital. Innovadoras propuestas pueden plantearse para los museos cuyos índices están muy bajos, ya que al parecer no existen aún planes para esos componentes, por lo tanto, es considerado como una oportunidad.

CONCLUSIÓN

Se han realizado diferentes estudios que relacionan la información encontrada en páginas de museos para establecer la intención de visita al lugar como el de García-Madariaga et al. (2017); intenciones de compra, Dedeke. (2016). Sin embargo, las investigaciones que midan el contenido educativo y uso de tecnología que se encuentra en las páginas de los museos son escasas y no hacen estudio comparativo, como el estudio de Elisondo, R., y Melgar, M. F. (2015) que relaciona la importancia de los museos virtuales y la educación desde la herramienta Google Culture Institute. Por tanto, este estudio espera ser un primer aporte a la medición de variables partiendo del contenido que se encuentran en las páginas web estudiadas, teniendo en cuenta la fecha de revisión y un número determinado de museos a revisar.

Si bien la relación entre educación y museos ya está bastante documentada, esta investigación ha comparado a través de una matriz de análisis la implementación de esta relación en las páginas web, dando como resultado que los museos ubicados en Europa y Norteamérica cumplen con mayor porcentaje los tres componentes valorados y nos permite observar la situación actual de Suramérica y nuestro país. Estos resultados son una invitación a docentes y estudiosos del patrimonio a proponer nuevas formas de comunicar el componente educativo en las páginas de los museos. Igualmente es un llamado a los gobiernos de los países suramericanos a cumplir con lo pactado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y en específico el indicador 11.4.1 que mide el gasto en patrimonio cultural y natural, siendo el primer indicador cultural que se desarrolló para la Agenda 2030.

El desarrollo de la Web Social en las plataformas usadas por los museos, hacen posible la interacción con usuarios y ahí reside la importancia de usar estas herramientas. “El significado de un artefacto técnico nunca reside en la misma tecnología, sino que éstas son moldeadas y adquieren significado en la heterogeneidad de las interacciones sociales.” Sandoval, L. (2011)

Las páginas web de los museos son un instrumento que ofrece múltiples formas para aprender, por tanto, se deberían potenciar convenios u ofrecer fuentes de información de museos similares o que complementen el aprendizaje. En la información analizada este aspecto casi no aparece y sería importante reconocer que la variedad de recursos aumenta visitas en línea y logra el objetivo educativo.

La expansión de Internet y la posibilidad de visitar los museos a través de sus páginas web exige por parte de los usuarios canales de comunicación que le permitan al ciudadano un rol participativo respecto a la información de las colecciones o propositivo frente a lo que le gustaría experimentar, por tanto, el diseño y mantenimiento de estos medios de comunicación se convierten en factor fundamental de los museos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Capriotti, P. y González Herrero, A., 2013, Managing media relations in museums through the Internet: a model of analysis for online pressrooms in museums. *Museum Management and Curatorship*, 28(4), 413-429. Recuperado el 24 junio de 2021, en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09647775.2013.831246?journalCode=rmmc20>
- Capriotti, P., Carretón, C. y Castillo, A., 2016, Testing the level of interactivity of institutional websites: From museums 1.0 to museums 2.0. *International Journal of Information Management* 36, 97-104. Recuperado el 07 julio de 2021, en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401215000997>
- Cristofano, M. G. y Palazzatti, C. (2011). *Il museo verso una nuova identità. Vol. 2. Musei e comunità. Strategie comunicative e pratiche educative.* Roma: Gangemi editore.
- Dedeke, A., 2016, Travel web-site design: Information task-fit, service quality and purchase intention. *Tourism Management*, 54, 541-554. Recuperado el 24 junio de 2021, en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261517716300012>
- Elisondo, R., y Melgar, M. F. (2015). Museos y la Internet: contextos para la innovación. *Innov. educ.* (Méx. DF) vol.15 no.68 México may./ago. 2015. Recuperado el 07 julio de 2021, en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_artt_ext&pid=S1665-26732015000200003
- García-Madariaga, J. Recuero, N. y Blasco, F. (2017). La influencia de las páginas web de los museos en las intenciones de los usuarios. *Esic Market Economics and Business Journal* Vol. 48, N.º 2, Mayo-Agosto 2017, 393-416. Recuperado el 07 julio de 2021, en: https://www.esic.edu/documentos/revistas/esicmk/171030_161051_E.pdf
- Padilla-Meléndez, A. y Del Águila-Obra, A.R., 2013, Web and social media usage by museums: online value creation. *International Journal of Information Management*, 33, 892-898. Recuperado el 24 junio de 2021, en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026840121300090X>
- Pallud, J. y Straub, D.W., 2014, Effective website design for experience-influenced environments: The case of high culture museums. *Information & Management*, 51, 359-373. Recuperado el 07 julio de 2021, en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720614000251>
- Pineda, B., De Alvarado, E. y De Canales, F. (1994) *Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud*, Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington.
- Sandoval, Luis Ricardo (2011). Educadores y comunicadores: cruces y encrucijadas. *Razón y Palabra*, (77), Recuperado el 30 junio de 2021, en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520010076>
- Zarzuri Cortés, R. (2014). *Medios, comunicación y jóvenes. Una aproximación de la relación de los y las jóvenes con los medios y la comunicación en Chile.* Juventudes: metáforas del Chile contemporáneo. Ediciones RI

ECO TERNURA COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PEDAGÓGICA, UNA ALTERNATIVA EN VALORES AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

¹ MARIO OSORIO CASTAÑEDA, ² YOVANNY FABIÁN CUESVAS NARVÁEZ

Especialista en pedagogía ambiental universidad popular del cesar, docente de aula grado tercero de la Institución Educativa Técnico Agrícola municipio de la Plata departamento del Huila. Especialista en pedagogía ambiental universidad popular del cesar, docente de aula grado quinto de la Institución Educativa Simón Bolívar municipio de Garzón departamento del Huila

RESUMEN

El presente trabajo de investigación consiste en implementar eco ternura como estrategia didáctica, pedagógica, una alternativa en valores ambientales para el desarrollo sostenible como eje motivador y sensibilizador a las nuevas generaciones, en el cuidado y preservación de nuestros ecosistemas, promoviendo una pedagogía y educación ambiental en valores ambientales entorno al conocimiento del eco amor ambiental, eco responsabilidad ambiental y eco respeto ambiental en la Institución Educativa técnico Agrícola sede Principal con estudiantes de tercero y cuarto de básica primaria.

La investigación se adelantará bajo el tipo de investigación en valores ecológicos humanísticos en el que utilizamos el estudio de las actividades ambientales, esa relación del ser humano con el medio ambiente. Con macro línea de investigación Educación, lenguaje y territorio y la micro línea pedagogía y /o didáctica, durante la investigación se obtuvieron diversas fuentes de información como entrevistas, encuestas y observación, ya que la investigación consistió en implementar la estrategia pedagógica Eco ternura la cual es una estrategia enmarcada en valores ambientales, planteándose cinco fases a lo largo que son (I) se denomina aprender a conocer, lleva a conocer el entorno, (II) salidas pedagógicas y charlas educativas sensibilizando a los estudiantes a reconocer los valores ambientales, (III) aprender hacer, los estudiantes plasman sus saberes en el tema (IV) aprender a convivir, es la implementación de la estrategia (V) Evaluación de la estrategia.

Palabras claves: Eco ternura, estrategia pedagógica, valores ambientales, pedagogía, didáctica ambiental, preservación y cuidado del medio ambiente.

ECO TERNURA AS A TEACHING PEDAGOGICAL STRATEGY, AN ALTERNATIVE IN ENVIRONMENTAL VALUES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ABSTRACT

The present research work consists of implementing eco-tenderness as a didactic and pedagogical strategy, an alternative in environmental values for sustainable development as a motivating and sensitizing axis to new generations, in the care and preservation of our ecosystems, promoting an environmental pedagogy and education in environmental values around the knowledge of environmental eco love, eco environmental responsibility and eco respect for the environment in the Technical Agricultural Educational Institution Main headquarters with students of third and fourth of elementary school.

The research will be carried out under the type of research in humanistic ecological values in which we use the study of environmental activities, that relationship of the human being with the environment. With the macro line of research Education, language and territory and the micro line of pedagogy and / or didactics, during the

research various sources of information were obtained such as interviews, surveys and observation, since the research consisted of implementing the pedagogical strategy Eco tenderness which It is a strategy framed in environmental values, considering five phases along which they are (I) it is called learning to know, it leads to knowing the environment, (II) pedagogical outings and educational talks sensitizing students to recognize environmental values, (III) learn to do, students express their knowledge in the subject (IV) learn to live together, is the implementation of the strategy (V) Evaluation of the strategy.

Keywords: Eco tenderness, pedagogical strategy, environmental values, pedagogy, environmental didactics, preservation and care of the environment.

INTRODUCCIÓN

“eco ternura es una estrategia pedagógica ambiental, su propósito es el de fomentar mediante prácticas de ternura con la naturaleza el eco amor, eco respeto y la eco responsabilidad a todo lo maravilloso que Dios dio en los ecosistemas. De la misma manera que el clima es determinante para el adecuado desarrollo de los ecosistemas naturales, también la calidez es necesaria para el buen funcionamiento de los ecosistemas afectivos. Para que pueda crecer las singularidades es recomendable establecer controles de calidad afectiva que permitan estar seguros de dar y recibir un afecto propicio al mutuo ejercicio de la libertad”. (Restrepo, 2002).

En la labor diaria del docente surge la preocupación de fortalecer los valores ecológicos como cualidades que cada persona posee, la ausencia de los valores en la comunidad, en la familia y en la Instituciones Educativas conllevan al deterioro de su entorno, especialmente la falta de ternura con la naturaleza va conduciendo a la destrucción del medio y por ende la existencia del hombre.

A través del tiempo, cada persona visualiza la naturaleza de una manera muy especial, los valores ecológicos moldean al individuo hacia una vida plena y más sencilla de amor hacia su entorno, es un mensaje plasmado y lleno de optimismo dirigido a los estudiantes; “eco” es una misión encomendada para afrontar los momentos tan difíciles del cambio climático, pero en si es brindar toda la ternura a la comunidad educativa y en especial a los estudiantes.

La misión del hombre en el cuidado de la naturaleza es incalculable en un mundo que evoluciona, se debe estar preparado para los grandes desafíos, es por ello por lo que los valores ecológicos es un compromiso social, político y

cultural, se cree que es una meta de los individuos ecologistas e investigadores él sembrar un cambio y mejorar la convivencia con todos los ecosistemas.

Como especialista en Pedagogía Ambiental de la Universidad Popular del Cesar, el compromiso es educar en valores ecológicos en el siglo XXI, es el cambio que se pretende brindar a la comunidad educativa técnico Agrícola sede principal de la Plata departamento del Huila , planteándose la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son los resultados de la implementación de Eco ternura como estrategia didáctica pedagógica una alternativa en valores ambientales para el desarrollo sostenible con los estudiantes de los grados tercero y cuarto de primaria de la Institución Educativa.

Esta investigación se divide básicamente en cinco partes, logrando evaluar de esta manera la estrategia pedagógica implementada basada en valores ambientales con base a teorías propuestas por (Restrepo L. C., 2002) los cuales no eran reconocidos por la comunidad educativa aquellos valores como el eco amor, eco respeto, eco responsabilidad y ternura con la naturaleza.

Características De Ecoternura y Educación En Valores

Identidad: la estrategia eco ternura busca que los estudiantes, tomen conciencia del cuidado y protección de cada uno de los espacios escolares, mediante la reflexión, el compromiso social con la comunidad, y ante todo el mejoramiento de su calidad de vida. En acciones individuales y grupales que en el futuro se vean reflejadas en su medio ambiente.

Visión Ecoternura: La educación ambiental en nuestras instituciones educativas debe ir

acompañada de una formación pedagógica en cuidado de nuestros entornos ya que esta potencia en el educando valores ambientales en la protección, eco amor, eco respeto y eco responsabilidad con nuestros ecosistemas.

Compromiso Ambiental: La educación ambiental promueve una educación en valores en torno al conocimiento y respeto del medio ambiente. La teoría del aprendizaje significativo está muy reconocida como base para fomentar el aprendizaje en el proceso educativo.

Trabajo En Equipo: Nuestra estrategia busca la participación activa de los estudiantes, es el foco de nuestro trabajo, tanto individual como grupal es un equipo, que busca mediante salidas pedagógicas, encuestas, entrevistas y el acto de escribir de una manera que integre la parte ecológica en las figuras literarias a partir de los valores ecológicos de nuestra cartilla.

METODOLOGÍA (Enfoque Cualitativo)

En esta investigación se tuvo en cuenta a los autores (Blanco & Pérez, 2007), los cuales señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas.

Nuestro proyecto se adelantará bajo el tipo de investigación AIP investigación acción participativa. Donde a través de un conjunto de métodos y técnicas se involucrará a la comunidad educativa a participar junto a los líderes del proyecto en la definición, análisis, generación de conocimiento y elaboración de un proyecto de amor y protección a la naturaleza. Con el objetivo fundamental de fortalecer el conocimiento de los educandos sobre la realidad y fomentar el cuidado y protección del medio ambiente, mediante acciones a desarrollar en el proyecto de valores ambientales representado en una cartilla ecológica.

La investigación la estamos desarrollando de manera cualitativa con un enfoque crítico, social movido por intereses práctico con el interés de involucrar a la comunidad educativa institución educativa técnico agrícola, utilizando técnicas para recolectar información. Se aplica de acuerdo con una variedad de instrumentos para recoger

información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes.

En la metodología cualitativa el investigador ve al escenario y a las personas en una perspectiva holística; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo. Se estudia a las personas en el contexto de su pasado y las situaciones actuales en que se encuentran. (Angulo López, 2012). Hernández et al. (2010) proponen las siguientes características del proceso de investigación cualitativa: En el estudio cualitativo, por lo general, no se comprueban hipótesis, éstas se van reestructurando a medida que se avanza con el proceso investigativo o son el resultado final de dicho proceso. Este enfoque se basa en las realidades humanas siendo una de ellas la necesidad de conocer y transformar, es por esto por lo que el grupo investigador se basa en dicho enfoque, porque permite descubrir las necesidades que atañen a la comunidad educativa con el fin de propiciar espacios de reflexión y cambio, además permite fijar estrategias de mejoramiento sin esperar que al final de la investigación se dé una solución definitiva a dicha problemática.

RESULTADOS DEL ESTUDIO

El proyecto de investigación se desarrolla en la institución educativa técnico agrícola ubicada en la vereda el tablón, municipio de la plata, ubicado en el Departamento del Huila, perteneciente al corregimiento de segovianas, se Ubicada en la parte sur occidental del municipio de la plata sobre las estribaciones de la cordillera central, con una extensión aproximada de 15 kilómetros y una población de 150 habitantes, de familias mestizas e indígenas a 1 kilómetros de la cabecera municipal.

Perfil Del (La) Estudiante Y Comunidad

Se asume como un ser social, líder, motivador, responsable, trabajador, crítico analítico e investigador, y con muchas capacidades en el estudio, respetuoso y tolerante, en la toma de decisiones responsables en beneficio propio, de su familia la sociedad y el medio ambiente. Un estudiante con sentido de pertenencia con la

institución, que practica el respeto por los símbolos patrios honrando nuestro patrimonio cultural. Pero ante todo tiene identidad y sentido propio hacia los valores ambientales evidenciado en la sensibilidad ambiental con el planeta tierra.



Responsable

Líder

Ambientalista

Humanista.

Población Y Muestra

Población Universal: La Plata departamento del Huila

población colegio: La población son los 1.030 estudiantes de la Institución Educativa Técnico Agrícola

Muestra: Son 53 estudiantes de los grados de tercero y cuarto de primaria de la Institución Educativa.

Tabla 1: Muestra a Trabajar

Grado	N° estudiantes	Edad promedio años	Sexo		Estrato	Etnia
			F	M		
tercero	28	9	15	13	1	Mestizo
cuarto	25	10	10	15	1	Mestizo

Enfoque Y Tipo De Investigación

El proyecto se adelantará bajo el tipo de investigación descriptiva con enfoque mixto, basado en valores ecológicos humanísticos en el que se utiliza el estudio de las actividades ambientales, esa relación del ser humano con el

medio ambiente, donde a través de un conjunto de métodos y técnicas se involucrará a la comunidad Educativa a participar junto a los líderes del proyecto en la definición, análisis, generación de conocimiento y elaboración de un proyecto de amor, respeto, responsabilidad y protección a la naturaleza; Con el objetivo fundamental de evaluar la estrategia pedagógica Eco ternura y arrojar los resultados de la misma.

Eco Ternura.

Eco ternura es una estrategia pedagógica ambiental, su propósito es el de fomentar mediante prácticas de ternura con la naturaleza el amor, el respeto y la responsabilidad a todo lo maravilloso que Dios dio en los ecosistemas. De la misma manera que el clima es determinante para el adecuado desarrollo de los ecosistemas naturales, también la calidez es necesaria para el buen funcionamiento de los ecosistemas afectivos. Para que pueda crecer las singularidades es recomendable establecer controles de calidad afectiva que permitan estar seguros de dar y recibir un afecto propicio al mutuo ejercicio de la libertad. (Restrepo, 2002)

Ecoternura Y Los Valores Ambientales Eco Respeto, Eco Amor, Eco Responsabilidad.

Los valores ambientales en la educación ambiental se conciben como la concientización en el cuidado y protección del entorno natural, por esta razón los valores ambientales contribuyen en gran medida en el saber de las comunidades y sus actores sociales; tener conciencia ambiental es aceptar al ambiente, su participación o intervención y reflexión para la conservación de las diferentes especies.

Al observar los mercados, las calles, los parques y escuelas no se puede dejar de preguntar: ¿Qué hacer para tomar conciencia del respeto que merece la naturaleza? ¿Cómo fomentar valores que fueron parte de antiguas civilizaciones donde prevalecía el respeto y admiración a los elementos naturales? Entre otros, pueden mencionarse el reconocimiento más profundo de la codependencia con la naturaleza, el respeto a la vida en cualquiera de sus manifestaciones, la admiración por la generosidad de la Tierra, la benevolencia de plantas y animales, la fascinación por la diversidad ecológica y la humildad ante la majestuosidad de los paisajes y recursos naturales.

Eco Ternura Como Estrategia Pedagógica Ambiental

Eco ternura es una estrategia pedagógica ambiental diseñada y organizada para mejorar las relaciones ser humano y naturaleza, orientada a un tiempo determinado, con estudiantes de la Institución Educativa técnico agrícola sede principal en los grados tercero y cuarto de básica primaria, con el propósito fundamental de rescatar los valores ambientales perdidos en la comunidad, y a su vez cambiar la realidad socio ambiental en este entorno.

DISCUSIÓN

La eco ternura y el conocimiento de sí mismo. Grado sexto.

El desafío pedagógico de la formación de nuestros estudiantes va más allá de la enseñanza de las materias propias que se imparten por el ministerio de educación, sino de una pretensión más amplia y definitorio de las escuelas .la de que niños y niñas y adolescentes mejoren las relaciones de convivencia, de conservación y cuidado de sus entornos y descubran el lenguaje de las expresiones literarias con sus expresiones plasmados en el cuidado del entorno.

Nosotros los seres humanos dotados de inteligencia y valores, debemos prestar más atención, cuidado y protección de los seres que conviven con nosotros en este planeta verde, la sensibilidad de nuestras relaciones con nuestro ecosistema es parte esencial para iniciar un proceso de eco ternura con los demás seres del universo.es suficiente para entender que la ternura por el cuidado del entorno debe ser compartida, quiere decir con la participación de todos. Eco ternura no es más que la esencia de la sensibilidad y afectividad humana con los ecosistemas, con nuestro entorno y una actitud de responsabilidad. (Galan Nieves & Baquero, 2007)

B. El antecedente fundamental en esta investigación es el libro Ecología humana de (Restrepo L. C., 2002) empieza con el pacto de ternura, el cual no niega que la vida social y

amorosa esté llena de conflictos. Al contrario, comenta que es necesario reconocer su presencia, aprendiendo a manejarlos sin terminar aplastados a causa de la torpeza. No se comparte una visión simplista de la problemática ecológica que aborda de entrada por un retorno a la armonía y la estabilidad, pero a la inversa no se puede negar que la vida humana y la dinámica viviente serán siempre fuente de conflicto, por lo que se trata de poner en marcha estrategias que permitan manejarlo sin terminar apabullados por él

Esta ética del conflicto se resume en el paradigma de la ternura, o mejor aún, de la Eco ternura. La ternura resume la postura actitudinal ante la crisis ecológica, entendida como un aprendizaje social que exige una reconstrucción de la cultura desde la proximidad; revolución de la vida cotidiana que invita a asumir, como horizonte ético, una reflexión sobre el poder, la libertad y la decisión, para aclimatar un uso delicado de la fuerza.

La ternura es la manera de combinar la vehemencia por modificar el mundo con el respeto a las mutuas necesidades de expresar la singularidad, sin poner por eso en peligro la reciprocidad afectiva. La ternura es un derecho y un deber de la vida cotidiana, que es urgente aprender a respetar la cual es fundamental aplicarlo con el medio ambiente.

CONCLUSIÓN

Los resultados de la evaluación de la estrategia pedagógica Eco ternura fueron muy favorables debido a que antes de aplicar la estrategia, prevalecía el desconocimiento de los valores ambientales y por ende los estudiantes no cuidaban el entorno ambiental, sus conceptos eran muy vanos; de un 5.66% de los estudiantes que conocían el concepto de valores ambientales y se preocupaba por aplicarlos con su entorno, al terminar la estrategia esta cifra se incrementó al 0.72 Alfa de Cronbach, lo cual se evidencio en el cambio de conducta de los educandos aplicando estos valores con su entorno siendo responsables ambientalmente con las fuentes hídricas más cercanas, evitando su contaminación, de igual forma con la generación de residuos sólidos los cuales se minimizaron, los residuos sólidos inorgánicos que se generaron se reutilizaron y reciclaron y los residuos orgánicos generados por la tienda y restaurante escolar se almacenaron, realizándose compost para las plantas aledañas a

la institución educativa; de igual forma las familias se vincularon a la estrategia en donde antes de implementarla solo el 3,77% de ellas tenía comunicación para dar a conocer los valores ambientales aumentando a un 56,60%, uniéndose para el embelleciendo de la escuela y sus alrededores ; la propuesta de investigación que se planteó fue la implementación de una cartilla fundamentada en valores ecológicos para efectuar en Instituciones Educativas se espera de esta forma que se mejore el cuidado y la preservación del medio ambiente en cada una de ellas mediante la implementación de valores ecológicos como el eco amor, eco responsabilidad y eco respeto ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Adriana de castro cuellar, j. I. (09 de mayo- agosto de 2009). *Scielo*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352009000200014.

Agnieszka P., e. (2005). "*Comprehensive ecological education as a determinant factor for regional competitiveness*" en *World Transactions of engineering and technology education Technical*, vol. 4, núm. 1, Poland: University of Czestochowa.

Angulo López, e. (2012). *eumed.net*. Obtenido de eumed.net: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/indice.htm>.

Blanco, J., & Perez, J. (2007). METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE: AMPLIANDO HORIZONTES.

Caduto, M. (1992). Guía para la enseñanza de valores ambientales. *Programa Internacional de Educación Ambiental*.

Castillo Martinez, R. (5 de abril de 2010). *revista electrónica*. Obtenido de dialnet la importancia de la educación ambiental ante la problemática actual: file:///C:/Users/CPE/Downloads/Dialne

APROVECHAMIENTO DIDÁCTICO DEL PRAE MITBOT (Mitológico y Jardín botánico) PARA GENERAR ACTITUDES POSITIVAS HACIA EL CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS DEL COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN”

¹ Ivonne Astrid Banderas Villate, ² Diego Andrés Ramos Cerón

1 Especialista en Pedagogía Ambiental Universidad Popular del Cesar, Rectora Colegio Cooperativo La Presentación, Cooperativa Especializada de Educación de Garzón. Correo electrónico: ivastrid@hotmail.com. 2 Especialista en Pedagogía Ambiental Universidad Popular del Cesar, Docente Colegio Cooperativo La Presentación, Cooperativa Especializada de Educación de Garzón. Correo electrónico: diecar78@hotmail.com

RESUMEN

El proyecto investigativo denominado “Aprovechamiento didáctico del PRAE MITBOT para generar actitudes positivas hacia el cuidado de los ecosistemas del Colegio Cooperativo La Presentación”, se desarrolla en el municipio de Garzón – Huila. La población escolar actual del Establecimiento Educativo es de 800 estudiantes, de los cuales 77, pertenecientes al grado sexto son parte de la muestra poblacional; al igual que 3 docentes de Ciencias Naturales y 9 funcionarios externos, residentes en los municipios de La Plata, El Pital y Garzón. En lo metodológico el estudio es cualitativo de tipo descriptivo, en el que se implementó como instrumentos para la recolección de la información, la encuesta y la revisión literaria tipo paraguas. Los principales resultados contrastados por parte de los actores encuestados resaltan el desconocimiento del PRAE MITBOT como ecosistema y el desaprovechamiento didáctico de este espacio ambiental.

Palabras clave: Didáctica, PRAE, actitudes, ecosistemas, temático.

Didactic use of PRAE MITBOT (for its name in Spanish) to improve positive attitudes towards Cooperative La Presentation School ecosystems care

ABSTRACT

Research project named “Didactic use of PRAE MITBOT (for its name in Spanish) to improve positive attitudes towards Cooperative La Presentación School ecosystems care”, is to be developed in the Garzón – Huila. The current school population is of 800 students, among whom 77 sixth graders are part of the research population sample: as well as 3 Science teachers and 9 external staff, living in La Plata, El Pital and Garzón. The study is qualitative with a descriptive type, and it also applied several data collect instruments, such as surveys and umbrella-type literary review. The main results obtained from the surveyed individuals clearly show the ignorance of the existence of PRAE MITBOT as an ecosystem and the lack of didactical use of such an environmental site.

Key words: Didactics, PRAE (School Environmental Project – Mythological and Botanical Garden), attitudes, ecosystems, theme.

INTRODUCCIÓN

El PRAE MITBOT, se consolida en el contexto geográfico del municipio de Garzón y en el ámbito escolar como uno de los referentes en el rescate, restauración, cuidado y promoción del cuidado ambiental. El Proyecto Ambiental Escolar MITBOT es un espacio natural, paraíso de biodiversidad en el que la fauna y flora conviven en total armonía. “El Parque Mitológico y Jardín Botánico se presenta como una alternativa natural de enseñanza aprendizaje en primer lugar para la comunidad educativa (Estudiantes, docentes, padres de familia, directivos y administrativos), ciudadanía en general y ecoturistas a nivel nacional” (GOBERNACIÓN DEL HUILA, 2018).

En el entorno académico del Colegio Cooperativo La Presentación el Parque PRAE MITBOT, se convierte en un aula-bosque, como lo afirman (GUARNIZO LOSADA, NUÑEZ CASTILLO, & PUENTES LUNA, 2019) en el que las clases se desarrollan en la naturaleza; en el que los mitos, las leyendas propias de la región pasan de la planeación académica a la experiencia artística de la tradición oral de la región; en la generación de actitudes positivas de las nuevas generaciones hacia el cuidado de los ecosistemas propios a partir del primer catálogo de taxonomía de plantas, titulado “Biodiversidad”.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolla desde un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, en el que la importancia radica en señalar detalles del objeto de estudio, a partir del paradigma teórico crítico en el que se busca generar actitudes positivas en los estudiantes de grado sexto del Colegio Cooperativo La Presentación. La población seleccionada para el estudio está comprendida por tres grupos: 77 educandos, 3 docentes y 9 funcionarios externos.

El diseño investigativo parte de la construcción del cuadro de triple entrada en el que se categoriza los instrumentos a aplicar a la población seleccionada como son la encuesta y la revisión literaria tipo paraguas, en el que se busca filtrar las ideas más

importantes desde distintas fuentes bibliográficas. Diseñada y aplicada la encuesta, los resultados se validaron con el índice de consistencia Alfa de Cronbach, arrojándose una alta confiabilidad en la información recolectada.

En concordancia con lo anterior, se realiza análisis de los datos a través de hojas de cálculo de Excel, en las que se filtró la información a partir de histogramas de datos las cuales vienen siendo entendidas como una representación gráfica en forma de barras, que simbolizan la distribución de un conjunto de datos, así como el análisis de variables dependientes e independientes obtenidos de las encuestas.

El estudio está dividido en tres momentos que se encadenaron el uno del otro, con los cuales se quiere estructurar una propuesta didáctica académica para mejorar el aprovechamiento del PRAE MITBOT, generando actitudes positivas hacia el cuidado de los ecosistemas existentes en este espacio natural, en los estudiantes de grado sexto desde las asignaturas de Física, Química y Biología, así:

Histórico de didácticas académicas para la enseñanza de Educación Ambiental en el Colegio Cooperativo La Presentación

Hablar de Educación Ambiental en el colegio es remontarnos a la década de los noventa, tiempo en el que por accidente se encuentra un espacio de reserva natural que hasta la actualidad se viene consolidando como proyecto y ahora Parque Temático Mitológico y Jardín Botánico. La historicidad del Parque, se hace a partir de la revisión literaria aplicada en los documentos institucionales de tipo paraguas que se empleó para extraer datos importantes del proyecto PRAE MITBOT de los años 2018 al 2021, facilitando así el compendio de 19 estrategias didácticas planteadas por algunos docentes desde distintas asignaturas como Artística, Biología, Lenguaje, Inglés, Sociales, Filosofía, Ética, Religión, Geometría, Matemáticas, y el proyecto de servicio social obligatorio llamado Esperanza.

Dentro de las iniciativas desarrolladas por los docentes se pueden mencionar: Encuentros de saberes padres e hijos, formación de guías turísticos, recorridos guiados por el Parque, trabajo de campo sobre las tradiciones ancestrales, creación de jardines geométricos, inicio de subproyectos ecológicos, diseño del primer catálogo de taxonomía de plantas y cartilla guía para la visita del PRAE MITBOT (COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN DE GARZÓN-HUILA, 2018-2019-2020-2021).

Transversalidad académica desde el área de Ciencias Naturales para las visitas al PRAE MITBOT

Otro de los datos obtenidos de la revisión literaria de documentos del (COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN DE GARZÓN-HUILA, 2018-2019-2020-2021) fue encontrar planteamientos de docentes por el deseo desarticulado de estructurar una transversalidad desde el área de ciencias naturales hacia las otras áreas como humanidades, ciencias exactas y servicio social, pero sin tener un hilo conductor. Posteriormente se observa protagonismo de la asignatura de Artística entorno al aprovechamiento de este espacio natural, buscando incluir las diferentes asignaturas en el proyecto delegándoles distintas zonas del PRAE MITBOT, nombrando docentes encargados de incorporar en esos espacios los contenidos propios de la materia. Finalmente se vislumbra desde la Gestión Directiva la implementación de la cátedra de Educación Ambiental con una planeación periódica del año escolar, en la asignatura de Biología, en la que el docente desde el grado sexto a once enseñará conocimiento básico del cuidado del medio ambiente, los PRAES y el Parque Temático Mitológico y Jardín Botánico, dándole un hilo conductor al proceso de enseñanza aprendizaje tomando como punto de partida una asignatura y en ella el área de Ciencias Naturales. Dentro de este proceso programático las visitas con sentido, las clases en las aulas bosque, el trabajo de campo, la observación y el aprendizaje significativo en las diferentes asignaturas tienen en cuenta la planeación académica, de las áreas fundamentales, articulando de esta manera todas las iniciativas didácticas, optimizando el aprovechamiento del parque.

Publicación del primer catálogo de Taxonomía de Plantas denominado “Biodiversidad”

Como producto del proceso de estudio desde la asignatura de Biología y el área de Ciencias Naturales, en el año 2020, se realizó un proceso de observación, toma de evidencias fotográficas, investigación taxonómica, diseño y publicación de la primera edición del catálogo “Biodiversidad”, en el que se da a conocer a la comunidad en general y en ella al municipio de Garzón las 17 estaciones naturales que componen el parque, así como la identificación de 38 especies de plantas, 6 aulas bosque y 5 esculturas mitológicas.

La publicación tuvo un alcance de 800 estudiantes, 34 docentes, 612 personas externas al colegio en la red social de Facebook, 131 reproducciones en Instagram. Números que representan el interés que despierta el PRAE MITBOT en el contexto escolar y local del municipio de Garzón.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL ESTUDIO

El aprovechamiento del PRAE MITBOT es posible a partir del uso e implementación de estrategias didácticas académicas como el catálogo de taxonomía de plantas, la guía de visita al PRAE MITBOT y la Cartilla de macroinvertebrados que se encuentra en marcha. Ya que estas muestran el producto de los aprendizajes impartidos en los salones de clase y aula bosque como en resumidas cuentas se presenta a continuación.

El PRAE MITBOT fruto de la restauración y conservación natural

El COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN DE GARZÓN-HUILA, 2018-2019-2020-2021), en sus 120 años de legado histórico trasciende desde una mirada ambiental de lo local, a lo regional y nacional. Como lo evidencian los siguientes premios:

- Segundo lugar en el Concurso Ecológico Departamental José Joaquín Sanabria Cabrera en el año (2008), en esta

convocatoria inicia una etapa del proyecto de divulgación y reconocimiento en el Departamento del Huila, siendo MITBOT un proyecto que evidencia el trabajo de estudiantes y comunidad, obteniendo materiales de ferretería para continuar con el trabajo.

- XV Premio Santillana de Experiencias Educativas (2009).
- Participación del Programa Ondas con el Proyecto “Mantenimiento del Pez Koi en el Parque MITBOT” (2014), Creación y formalización del grupo Invesmitbot (2014).
- Premio Día de la Equidad y el Medio Ambiente participación a nivel nacional (2014), apoyo financiero al lograr el primer lugar en esta convocatoria Nacional, dando reconocimiento al proyecto desde el ámbito empresarial (COEDUCAR), demostrando y dando a conocer nuestro enfoque de servicio a la comunidad y emprendimiento en la formación de jóvenes líderes y docentes comprometidos.
- Premio Compartir al Maestro (2015), la postulación y clasificación Segunda etapa, donde los maestros preseleccionados son visitados en sus instituciones y aulas de clase por funcionarios de la Fundación Compartir, dio a conocer la propuesta pedagógica “una mirada de la naturaleza a través del arte” proyecto MITBOT.
- Titanes Caracol (2016), la clasificación a finalista en la categoría “Sostenibilidad Ambiental”, da evidencia de una comunidad atenta a las personas que se interesan por la ayuda al medio ambiente, postulando a líderes en estas acciones y con ello el reconocimiento del proyecto, reconocimiento a las personas que han realizado esfuerzos permanentes para la protección del medio ambiente, asegurando la supervivencia de territorios específicos que se encuentren en amenaza, fortaleciendo áreas para facilitar la supervivencia de especies de fauna y flora recuperando cuencas hidrográficas y en general, realizando acciones orientadas a la protección de especies vegetales y animales.

De lo anterior, es justo destacar un antes y después del aprovechamiento ambiental en el Establecimiento Educativo, ya que antes del 2006 este espacio se reconoció como reserva natural y aula bosque por algunos docentes de ese entonces, pero es después del año 2006 según lo expresan (GUARNIZO LOSADA, NUÑEZ CASTILLO, & PUENTES LUNA, 2019) que se ha buscado categorizar al Mitbot como un Jardín Botánico local que sea centro de investigaciones en Educación ambiental, de tal manera que contribuya a educar en la importancia de la conservación de las plantas.

El PRAE MITBOT un aula múltiple de enseñanza y aprendizaje de Educación Ambiental

El aire puro, el agua transparente, las plantas, los micro y macroinvertebrados son muestra de la riqueza presente en cada una de las estaciones en las que se da tributo a la micología y botánica propia de la región. Es así como lo que está en la naturaleza va a las aulas, y lo que está en las aulas va a la naturaleza, generando capacidades, habilidades y actitudes que permite la conservación y restauración de los ecosistemas propios y circundantes.

De allí, que, a partir del año escolar 2020, desde la gestión académica directiva del Colegio, Cooperativo La Presentación se establece dentro de la asignatura de Biología la Cátedra de Educación Ambiental desde los grados primero a once. A continuación, a modo de ejemplo se presentan las planeaciones periódicas correspondientes a los grados sexto a once.

Imagen 1: Planeación Cátedra de Ed. Ambiental 6° y 7°



DOCENTE: EDWIN ANDRÉS MORA		CATEDRA: ED. AMBIENTAL PRAE MITBOT		
GRADO: SEXTO Y SEPTIMO		AÑO: 2021		
ESTANDAR: Identifica condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas				
COMPETENCIAS LABORAL				
Propone herramientas de ayuda frente a situaciones o eventos científicos y tecnológicos.				
DESEMPEÑOS:				
<ul style="list-style-type: none"> Conoce el marco legal de la Educación Ambiental en el contexto internacional Tiene un acercamiento a las políticas ambientales y los proyectos PRAE del país 				
CONTENIDO	FECHA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION	FECHAS DE EJECUCION
¿Qué es Educación Ambiental?		Día mundial de la Educación Ambiental: 28 de enero Día del Agua: 22 de marzo		I PERIODO
Marco Legal de la Educación Ambiental		Día de la Tierra: 22 de abril Día del Arbol: 30 de abril Día mundial del Medio Ambiente: 5 de junio		II PERIODO
¿Qué son los PRAES y que se proyectan en el país?				III PERIODO
Investigación sobre proyectos PRAE en el país.				IV PERIODO
OBSERVACIONES:				
Los contenidos propuestos para la cátedra de Educación Ambiental, Parque PRAE MITBOT del Colegio Cooperativo La Presentación, tienen como referente principal el trabajo investigativo "Aprovechamiento didáctico del PRAE MITBOT para generar actitudes positivas hacia el cuidado de los ecosistemas del Colegio Cooperativo La Presentación"				

FIRMA DOCENTE: _____ FIRMA COORDINADOR: _____ FECHA ENTREGA: _____

Imagen 2: Planeación Cátedra de Ed. Ambiental 8° y 9°



DOCENTE: EDWIN ANDRÉS MORA		CATEDRA: ED. AMBIENTAL PRAE MITBOT		
GRADO: OCTAVO Y NOVENO		AÑO: 2021		
ESTANDAR: Explica la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.				
COMPETENCIAS LABORAL				
Propone herramientas de ayuda frente a situaciones o eventos científicos y tecnológicos.				
DESEMPEÑOS:				
<ul style="list-style-type: none"> Conoce el contexto histórico en líneas generales del proyecto PRAE MITBOT en el marco de la Educación Ambiental Comprende la importancia del cuidado de los ecosistemas propios y circundantes Genera un cambio de actitud entorno al cuidado del medio ambiente en el Colegio Cooperativo La Presentación desde el proyecto PRAE MITBOT 				
CONTENIDO	FECHA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION	FECHAS DE EJECUCION
¿Qué son los PRAES y que se proyectan en el país?		Día mundial de la Educación Ambiental: 28 de enero Día del Agua: 22 de marzo		I PERIODO
¿Qué es el PRAE MITBOT?		Día de la Tierra: 22 de abril Día del Arbol: 30 de abril Día mundial del Medio Ambiente: 5 de junio		II PERIODO
¿Cuál es la ubicación del PRAE MITBOT?				III PERIODO
Investigación sobre otros proyectos PRAE en el municipio de Garzón				IV PERIODO
OBSERVACIONES:				
Los contenidos propuestos para la cátedra de Educación Ambiental, Parque PRAE MITBOT del Colegio Cooperativo La Presentación, tienen como referente principal el trabajo investigativo "Aprovechamiento didáctico del PRAE MITBOT para generar actitudes positivas hacia el cuidado de los ecosistemas del Colegio Cooperativo La Presentación" y el subproyecto del PRAE MITBOT denominado ECOVIDA.				

Imagen 3: Planeación Cátedra de Ed. Ambiental 10° y 11°



DOCENTE: EDWIN ANDRÉS MORA		CATEDRA: ED. AMBIENTAL PRAE MITBOT		
GRADO: DECIMO Y ONCE		AÑO: 2021		
ESTANDAR: Explica la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.				
COMPETENCIAS LABORAL				
Propone herramientas de ayuda frente a situaciones o eventos científicos y tecnológicos.				
DESEMPEÑOS:				
<ul style="list-style-type: none"> Conoce el contexto histórico en líneas generales del proyecto PRAE MITBOT en el marco de la Educación Ambiental Comprende la importancia del cuidado de los ecosistemas propios y circundantes Genera un cambio de actitud entorno al cuidado del medio ambiente en el Colegio Cooperativo La Presentación desde el proyecto PRAE MITBOT 				
CONTENIDO	FECHA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACION	FECHAS DE EJECUCION
¿Qué podemos encontrar en el PRAE MITBOT?		Día mundial de la Educación Ambiental: 28 de enero Día del Agua: 22 de marzo		I PERIODO
¿Qué estrategias didácticas se han venido desarrollando en el PRAE MITBOT?		Día de la Tierra: 22 de abril Día del Arbol: 30 de abril Día mundial del Medio Ambiente: 5 de junio		II PERIODO
¿Qué visionamos como proyecto PRAE MITBOT?				III PERIODO
A modo de propuesta investigativa construya una iniciativa de cuidado ambiental para el Colegio				IV PERIODO
OBSERVACIONES:				
Los contenidos propuestos para la cátedra de Educación Ambiental, Parque PRAE MITBOT del Colegio Cooperativo La Presentación, tienen como referente principal el trabajo investigativo "Aprovechamiento didáctico del PRAE MITBOT para generar actitudes positivas hacia el cuidado de los ecosistemas del Colegio Cooperativo La Presentación" y el subproyecto del PRAE MITBOT denominado ECOVIDA.				

Lo anterior, consolida la importancia de implementar dentro de la academia la Educación Ambiental y la creación de Proyectos Ambientales Escolares como viveros de vida natural, que en palabras de (MURILLO, 2016) son planteados para la inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal, pues es en los PRAE que se está practicando a escala local el ejercicio de consulta y reconocimiento de las particularidades ambientales de orden nacional. A su vez (Alonso Álvarez, 2020) encuentra en la educación ambiental en el contexto de los PRAE un rol importante en los procesos de vinculación de la dimensión ambiental al currículo escolar, ya que promueve modelos de aprendizaje innovadores, en los que las personas comprenden y se apropian de la restauración y protección de la diversidad biológica y ecosistémica.

El PRAE MITBOT refugio de amor y vida

Descubrir la biodiversidad de flora y fauna es uno de los logros del trabajo de campo con los estudiantes, docentes, padres de familia y directivos que han hecho parte de la construcción

de las diferentes estaciones que componen el parque. El acercamiento de los estudiantes a las especies vegetales y animales ha creado un vínculo profundo de pertenencia de muchas promociones de bachilleres, quienes se sienten identificados con un árbol, que fue plantado y cuidado con amor en los años de escolaridad de uno o varios estudiantes adoptivos.

Esta experiencia se describe según (MURILLO, 2016) como una formación en valores que transforman las conductas ambientales de los escolares, dado que promueve la conservación, el cuidado de la estructura ecológica y la diversidad biológica presente en los territorios.

Es en este proceso de vivencia del estudiante con el medio natural, en el que se descubre la riqueza de vida vegetal, en el que más de 38 especies de plantas han sido identificadas y plasmadas en el primer catálogo de taxonomía en el que se resaltan cada una de las 17 estaciones y 38 plantas que reverdecen cada espacio, como se muestra a continuación:

Imagen 4: Catálogo de Taxonomía de Plantas “Biodiversidad” PRAE MITBOT





CONCLUSIÓN

El PRAE como estrategia de educación ambiental por sí mismo puede lograr generar el aprovechamiento de espacios naturales en el entorno escolar, pero necesitan de una transversalidad desde la gestión académica en el que se procure transversalizar contenidos y actividades periódicas de toma de conciencia ambiental.

El contexto escolar es el lugar privilegiado para desde la didáctica transmitir a las nuevas generaciones ideales y prácticas de cuidado y protección de las especies naturales, ya que desde el aula y la utilización de del PRAE MITBOT como espacio de formación se logra enseñar desde la

vivencia-experiencia realidades cotidianas de conservación del medio ambiente.

La experiencia del proyecto PRAE como Parque Temático MITBOT, permite adquirir conocimientos, para continuar ejecutando actividades pedagógicas ambientales y seguir mejorando en nueva significación ambiental en el establecimiento educativo.

Las didácticas académicas como estrategias de aprovechamiento de las estaciones del PRAE MITBOT, deben continuar retro alimentándose, cada año, ya sea desde el campo de la investigación, con los catálogos de taxonomía de plantas y de macroinvertebrados, como productos del aprendizaje significativo de los estudiantes en las aulas bosque.

Urge la necesidad de crear equipos de trabajo con estudiantes-docentes y padres de familia, para reflexionar y sensibilizar ante la importancia de generar hábitos de cuidado y preservación del entorno, que permitan consolidar el MITBOT como PRAE piloto en la región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso Álvarez, E. S. (2020). *Repositorio Secretaría de Educación del Distrito*. Obtenido de El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE): Estrategia para dinamizar la inclusión de la dimensión Ambiental en el currículo: <https://repositorios.ed.educacionbogota.edu.co/handle/001/3086> COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN DE GARZÓN-HUILA. (2018-2019-2020-2021). *Protector PRAE MITBOT*. Garzón.

GOBERNACIÓN DEL HUILA. (27 de JUNIO de 2018). *GOBERNACIÓN DEL HUILA*. Obtenido de GOBERNACIÓN DEL HUILA:

<https://www.huila.gov.co/publicaciones/8098/proyecto-ambiental-de-garzon-reconocido-a-nivel-nacional/>

GUARNIZO LOSADA, M. A., NUÑEZ CASTILLO, A., & PUENTES LUNA, O. L. (2019). PARQUE MITOLÓGICO Y JARDÍN BOTÁNICO: UNA MIRADA A LA NATURALEZA A TRAVÉS DEL ARTE. *BIO-INVESTIGACIONES*, 64.

MURILLO, L. G. (2016). *MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE*. Obtenido de MINAMBIENTE: [https://www.minambiente.gov.co/images/OrdenamientoAmbientaITerritorial/CoordinaciondeISIN/pdf/VII Encuentro Nacional de Educacion Ambiental/PRAE.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/OrdenamientoAmbientaITerritorial/CoordinaciondeISIN/pdf/VII%20Encuentro%20Nacional%20de%20Educacion%20Ambiental/PRAE.pdf)

RECURSOS METODOLÓGICOS EXITOSOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DE UN CURSO VIRTUAL

María Cristina Gamboa¹; Vicky Ahumada²

¹Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Doctora en Innovación e Investigación en Didáctica. Docente Asociado. Líder del Grupo Ambientes de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Básicas y Sociales (AMECI) de la Escuela Ciencias de la Educación. Correo electrónico: maria.gamboa@unad.edu.co ²Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Doctora en Educación. Docente Asociado Escuela Ciencias de la Educación. Investigadora Grupo AMECI. Correo electrónico: vicky.ahumada@unad.edu.co

RESUMEN

En el nuevo escenario generado por la presencia del COVID-19 deben analizarse las estrategias para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes. El objetivo de este estudio con enfoque mixto fue determinar la percepción de los estudiantes respecto a los recursos metodológicos y/o las estrategias pedagógico-didácticas empleadas en un curso de Química; en fase cuantitativa, se establecieron correlaciones entre el rendimiento y los recursos metodológicos preferentes. En el proceso participaron 150 estudiantes a quienes se les aplicó un cuestionario de nueve ítems validado por expertos y cuyo alfa de Cronbach se estableció como 0,87. Se encontró que el 50% de los estudiantes prefiere desarrollar sus actividades de manera autónoma y con sus pares en los foros de discusión; y para la variable recursos metodológicos, se reportaron correlaciones positivas con la participación en los foros de discusión (0,70) y el desarrollo de los laboratorios (0,65) presenciales y remotos.

Palabras clave: Recursos metodológicos, estrategias pedagógico-didácticas, enseñanza, ciencias básicas, Química.

SUCCESSFUL METHODOLOGICAL RESOURCES FOR LEARNING CHEMISTRY THROUGH AN ONLINE COURSE

ABSTRACT

In the new scenario generated by the presence of COVID-19, strategies to promote the autonomous learning of students must be analyzed. The goal of this study with a mixed approach was to determine the students' perception regarding the methodological resources and / or the pedagogical-didactic strategies used in a Chemistry course; In the quantitative phase, correlations were established between performance and preferred methodological resources. 150 students participated in the process, and a nine-item questionnaire validated by experts was applied to them, Cronbach's alpha was established as 0.87. It was found that 50% of the students prefer to develop their activities independently and with their peers in discussion forums; and for the methodological resource's variable, positive correlations were reported with participation in discussion forums (0.70) and the development of face-to-face and remote laboratories (0.65).

Keywords: Methodological resources, pedagogical-didactic strategies, teaching, basic sciences, Chemistry.

INTRODUCCIÓN

La universidad actualmente debe centrarse en la promoción de la formación integral de los profesionales, favoreciendo competencias gruesas y blandas, centrada en el aprendizaje creativo y autónomo, lo que a su vez transforma el proceso de enseñanza, que es fundamental para la generación de la investigación educativa. En palabras de Latorre (2008) la enseñanza tiene un valor significativo en la investigación en educación por cuanto que la investigación es una actividad reflexiva que incide en mejores prácticas y la enseñanza es una actividad investigativa propiamente dicha, consecuentemente, el profesor genera procesos investigativos que surgen de la reflexión permanente de su práctica, en los entornos virtuales, se asocia al diseño de los cursos y sus recursos metodológicos (Crisol, 2009; Romero y Crisol, 2012; Latorre, 2008), lo cual conlleva a una permanente innovación a través del diseño, promoción y evaluación de diversos de recursos metodológicos.

Por lo anterior y en consideración a la necesidad de atender los impactos de la pandemia sanitaria generada por el COVID-19, los docentes de las áreas de ciencias básicas se han visto llamados a reevaluar los recursos metodológicos que implementan para dar continuidad a las clases de manera que se promuevan aprendizajes significativos producto del desarrollo de habilidades para el aprendizaje autónomo por ello, es pertinente evaluar las prácticas que se implementan en un curso virtual de química con base en la percepción de los estudiantes, para transferir a los nuevos escenarios educativos que giran en torno a la distancia o alternancia como modalidades en el nuevo contexto global.

En la línea de discusión Ramos (2017) señala que el profesorado como actor del proceso educativo de manera permanente y como parte de su desarrollo profesional, debe mostrar interés por la implementación de acciones para la mejora de su enseñanza, procurando el aprendizaje de los estudiantes, las instituciones educativas por su parte, observan la práctica de sus docentes con el propósito de implementar la reflexión y repensar los currículos buscando su pertinencia, los cursos exitosos requieren de una planificación que responde a las necesidades de aprendizaje, un diseño cuidadoso y una revisión continua, que involucra a los estudiante en la definición

de objetivos y contenidos, que de manera afectiva promuevan el desarrollo cognitivo y personal. Estableciendo coherencia curricular se articulan los propósitos institucionales, los propósitos de formación disciplinar, los métodos y herramientas, materiales para la enseñanza y el sistema de evaluación del aprendizaje en beneficio de la comunidad educativa que podrá evidenciar cumplimiento en su promesa de valor planteada en el currículo.

Acorde a lo anterior, Spiegel (2006), señala que un espacio de enseñanza y de aprendizaje es aquel en el que los contenidos disciplinares se articulan eficientemente con los intereses de los alumnos y del proyecto institucional buscando oportunidades pertinentes para comprender y construir conocimiento, mejorando la enseñanza, reemplazando las prácticas dogmáticas, magistrales en las cuales los estudiantes se convierte en simples espectadores de una clase en donde es poco problema aprender realmente lo que se le enseña, en las ciencias experimentales, la práctica es relevante para comprender y aprender.

Por otra parte, es importante señalar que la enseñanza de la Química en el nivel universitario debe dar continuidad con los propósitos trazado desde el sistema educativo en el nivel básico y medio en donde se inicia el proceso para la comprensión del entorno vivo y físico, estableciendo relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad con el propósito de promover competencias científicas en la población colombiana (MEN, 2004), favoreciendo la resolución de problemas contextuales. Sin embargo, es habitual encontrar que la comprensión de esta ciencia resulta compleja por cuanto que el análisis de la composición de la materia, requiere la comprensión de la misma en los niveles micro y macro molecular, que conlleva implícitamente a la necesidad de usar adecuadamente modelos explicativos para que los estudiantes apropien adecuadamente los conceptos necesarios para la construcción de saberes en el área, además, habitualmente los estudiantes se ven inmersos en cursos con gran cantidad de información y procesos algorítmicos que en ocasiones los conducen a la pérdida académica o la deserción porque los recursos resultan escasos para apropiar y emplear la información de manera adecuada. La adecuada planeación pedagógico-didáctica para esta área es clave para sobrepasar los obstáculos

que habitualmente, enfrentan los estudiantes en la comprensión de los conceptos disciplinares.

Con referencia a los estudios sobre estrategias pedagógico-didácticas y rendimiento académico en el área de química universitaria, se encuentra que es necesario involucrar a los actores educativos, para hacer una adecuada reflexión y transformación de las prácticas, otorgando sentido a los contenidos disciplinares, conduciendo a la motivación por el área y el éxito académico. Ontoria, Gómez y Molina (2003) señala que es necesario el desarrollo de habilidades diversas que ayuden al propósito de aprender, lo cual involucra mucho más que contenidos, continuando, una evaluación integral sobre los factores que inciden en el desempeño de la asignatura Química debe considerar las percepciones de los actores y los logros obtenidos por parte de los estudiantes que generalmente, se cuantifican e inciden en la aprobación (Neira, 2015).

Méndez (2015) identificó quince prácticas docentes que contribuyen al rendimiento de los estudiantes refiriéndose principalmente a la realización de trabajos en grupo con pocos participantes, utilización de recursos TIC en clase, la atención hacia los estudiantes y frente al proceso individual de aprendizaje, el trato cercano con los participantes, el respeto frente a la no comprensión de un tema, la preparación de los contenidos, la motivación promovida para que los estudiantes valoren el aprendizaje y para que los estudiantes con poco interés, logren los objetivos entre otros, se realizó aplicando un cuestionario que constaba de 180 variables y cinco ejes de análisis las características personales y profesionales, la evaluación, las tutorías, la implementación de tecnologías de la Información y la Comunicación y las metodologías particulares de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, Sandoval, Mandolesi y Cura (2013) en un proyecto de corte cualitativo confirman una mejora en el rendimiento de la asignatura de química, a través del trabajo interdisciplinario, con el propósito de promover la capacidad crítica y autorreflexiva, la discusión y defensa de un saber, el empleo de operaciones comprensivas, la autonomía del estudiante en su proceso de aprendizaje y una mejor comunicación oral y escrita, a partir de estrategias como aprendizaje basado en problemas, tutorías docentes, visitas

educativas extra clase, implementación de problemas integradores, todo asumiendo que la Química hace parte de la vida diaria.

En palabras de Talanquer (2016) la práctica docente en el área de química a nivel universitario debe transformar las formas de enseñar y las concepciones sobre el contenido, cuándo se reflexiona alrededor del contenido surge la necesidad de cambiar las estrategias de enseñanza centrándose en el objetivo de promover el aprendizaje de los estudiantes y para ello, se deben diseñar oportunidades para que lo logre, relacionando los temas a las realidades contextuales, resignificando la práctica tradicional. No es desconocido que en la asignatura de química a nivel universitario se sigue tradicionalmente, una misma secuencia temática, donde se presentan conocimientos que de acuerdo con las concepciones del docente son fundamentales y se dirigen al reconocimiento de la estructura atómica, enlace químico, estructura molecular, estados de la materia, disoluciones acuosas, cinética química, termodinámica, equilibrio químico entre otros (Lloyd, 1992 citado por Talanquer, 2014).

Finalmente, el objetivo de la asignatura que se ha centrado en adquirir conocimientos y "*habilidades para balancear ecuaciones químicas, establecer configuraciones electrónicas de átomos y iones, escribir estructuras de Lewis, realizar cálculos estequiométricos, calcular concentraciones al equilibrio*" (Talanquer, 2014, p.5), debe cambiar para disminuir los impactos en los estudiantes. Dicho impacto ha desencadenado en la denominada crisis mundial de la química (Galagovsky, 2005) refiriéndose al desinterés por esta ciencia, situación que se observa tanto en países anglosajones como latinoamericanos, porque la ciencia se ha convertido en algo incomprensible, peligroso y en ocasiones reduccionista con respecto al objetivo de la ciencia, lo que conduce al desinterés y consecuente fracaso de los estudiantes al intentar el logro de los objetivos asociados a la asignatura (Izquierdo, 2004; Velandia, 2015). "*Es urgente recuperar la capacidad explicativa de la química, PARA TODOS; para ello se ha de relacionar la práctica química (la intervención en determinados fenómenos mediante los procedimientos propios de la química) y la teoría (la teoría atómica y sus entidades y magnitudes químicas), utilizando el lenguaje adecuado para ello y de acuerdo con finalidades educativas*". (Izquierdo, 2004, p. 115)

El objetivo de este artículo es identificar los recursos metodológicos exitosos para el aprendizaje de la Química desde la percepción de los estudiantes estableciendo la incidencia de los preferentes en el rendimiento académico, para plantear propuestas más eficientes que promuevan la comprensión y de esta forma dar respuesta a las necesidades contextuales.

METODOLOGÍA

La investigación educativa de tipo descriptivo y comparativo desde un enfoque mixto, planteó por una parte establecer las percepciones de los estudiantes que participan en el desarrollo de un curso de química virtual sobre recursos metodológicos que se implementan y las estrategias pedagógico-didácticas que se proponen para el abordaje del curso definidas como variables de acuerdo con Carballo y Guelmes (2016), por otra parte, se analizan los notas que obtienen los estudiantes y se establecen correlaciones con los recursos preferentes, a través del cálculo del coeficiente de correlación de Spearman, conocido como rho de Spearman (r_s), como estadístico de prueba de las relaciones de asociación o interdependencia.

Para el análisis de los datos cuantitativos de rendimiento (nota aprobatoria del curso), se implementaron las gráficas de Boxplot para identificar medidas de posición y dispersión. En el estudio participaron 150 estudiantes matriculados en el curso de Química ofrecido en un programa virtual. Se empleó un cuestionario de 9 ítems, de elaboración propia que reportó un Alfa de Cronbach de 0,87.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

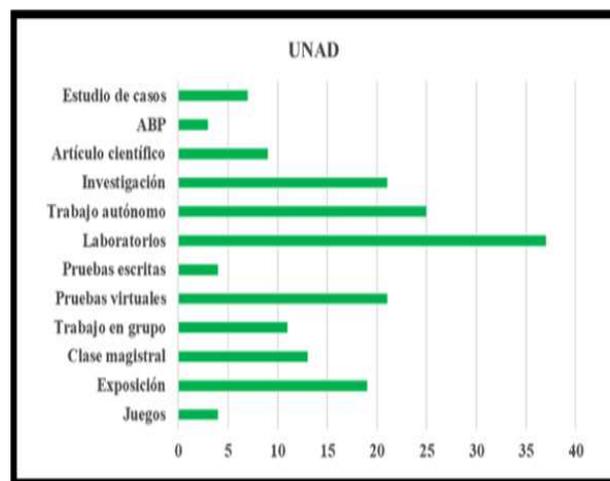
Al indagar a los estudiantes por los recursos metodológicos virtuales empleados por los docentes en el curso de Química, se encontró que el 50% tiene preferencia por el trabajo autónomo pero guiado en los foros de discusión; en este espacio los estudiantes interactúan, debaten y elaboran los productos o actividades con sus pares, el 49% indica su interés por el trabajo en el laboratorio, ya sea presencial o remoto. Frente a otros recursos, el 39% señalaron estar de acuerdo con que en el programa matriculado se inicie desde el primer semestre el desarrollo de la propuesta de

investigación como opción de grado. Y un 47%, se siente satisfecho con el desarrollo de las pruebas o quices virtuales. A modo de ejemplo, se presentan en las figuras 1 y 2, algunas respuestas del cuestionario que sustentan los resultados.

Figura 1. Recursos metodológicos valorados por los estudiantes

Nota: Tomado de Gamboa, et al. (2020).

Figura 2. Estrategias pedagógico didácticas valoradas por los estudiantes



Nota: Tomado de Gamboa, et al. (2020).

Para la variable recursos metodológicos se encontraron correlaciones positivas de 0,70 con el trabajo autónomo en los foros de discusión y otra relación fuerte con el recurso laboratorio de 0,65, lo

que evidenció que estos recursos son significativos para el aprendizaje de la asignatura, por lo que se sugiere, deben seguir manteniéndose y renovándose acorde al estándar tecno-pedagógico de la universidad para el desarrollo del aprendizaje autónomo de los estudiantes como lo han propuesto Romero y Crisol (2012).

De acuerdo con la figura 1, la tutoría y las web educativas como recursos metodológicos tiene un importante reconocimiento por parte de los estudiantes quizás porque en esos espacios se suscitan procesos dialógicos con el docente, se apropian conocimientos y los estudiantes expresan expectativas frente a los contenidos curriculares, lo cual está en coherencia con lo expuesto por Spiegel (2006) quien señaló que un espacio de enseñanza y de aprendizaje es aquel en el que los contenidos disciplinares se articulan eficientemente con los intereses de los alumnos y lo expresado por Sandoval, Mandolesi y Cura (2013) en cuanto a que la tutoría es un espacio para la discusión comprensiva y la construcción con otros.

El foro de trabajo colaborativo potencia la participación de los estudiantes (Revelo-Sánchez, Collazos-Ordoñez, y Jiménez-Toledo, 2018). En los tiempos de pandemia ha permitido la permanente interacción de los estudiantes con fines de construcción colectiva y aprendizaje con sus pares, es un espacio que favorece la construcción de conocimiento y las competencias tales como trabajo en equipo y la argumentación, en este escenario en el cual de manera articulada se establecen roles y funciones para el logro de los objetivos, que en línea con lo expuesto por el MEN (2004) favorece la promoción de competencias científicas, comprendiendo mejor el entorno vivo y físico, haciendo efectivas las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

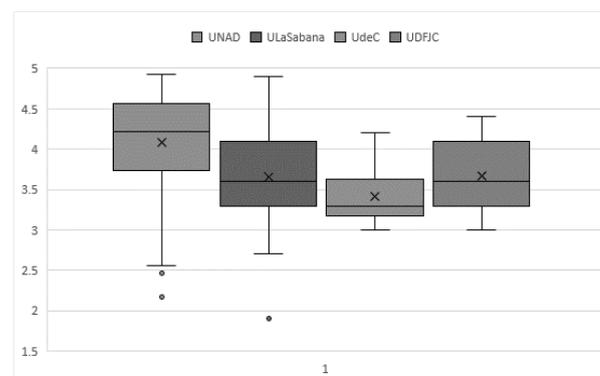
Los grupos de estudio y las mentorías teniendo en cuenta la naturaleza de los participantes y la metodología implementada para el desarrollo del curso, fueron los recursos con menor valoración por parte de los estudiantes de Química, sin embargo, se encontró que la mentoría como estrategia de apoyo para los estudiantes que ingresan a la universidad resulta ser efectiva en el proceso de integración social y académica, en el

estudio de Aguilar (2018) señala que este recurso logra disminuir la inseguridad en los estudiantes para poder enfrentar las experiencias nuevas en cuanto al escenario mismo, los docentes, las estrategias, los compañeros, favoreciendo la adaptación y disminuyendo los impactos emocionales del cambio y los nuevos resultados académicos que puedan variar con los que obtenían en los niveles educativos anteriores.

Los laboratorios como lo mencionan Spiegel (2006) y, López y Tamayo (2012) son el espacio predilecto reemplazar las prácticas dogmáticas, magistrales en las cuales los estudiantes se convierte en simples espectadores, se convierte en la oportunidad para validar el conocimiento científico y poner a prueba hipótesis y teorías; la práctica se resignifica como oportunidad para la comprensión y el aprendizaje significativo.

En cuanto a las calificaciones definitivas de los estudiantes en la asignatura Química para hablar del rendimiento académico de los estudiantes, la dispersión de los datos y su simetría, se describen en la Figura 3.

Figura 3. *Distribución de las notas finales obtenidas en el curso de Química virtual*



Nota: Tomado de Gamboa, et al. (2020).

En el diagrama Boxplot se observa que el tamaño de la caja o rango intercuartil (RI) tiene una longitud de 0.9 puntos que indica que 50% de los datos de rendimiento del curso, se concentraron entre los valores de tres puntos siete (3.7) y cuatro puntos seis (4.6) sobre cinco posibles (5.0). Los datos se distribuyeron en un 75%, entre 3.7 y 4.9 puntos, el promedio fue de 4.1; el bigote inferior indica que la

nota más baja fue de 2.6 y el bigote superior señala que la nota mayor fue de 4.9. Los datos que se distribuyen bajo el bigote inferior se reconocen como datos atípicos en este caso dos estudiantes obtuvieron notas por debajo de 2.5 puntos

CONCLUSIÓN

La enseñanza de las ciencias básicas en programas virtuales o en los mediados por insumos virtuales, requiere de la planificación, diseño e implementación de recursos metodológicos pertinentes que enriquezcan el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Se evidenció una fuerte predilección por la realización de prácticas de laboratorio que se convierten en una oportunidad de construcción desde el componente práctico que implica análisis y aplicación de los conceptos apropiados para resolver problemas. Hay predilección por el trabajo autónomo, lo que indica que hay interés por el hacer, que habla de una apropiación de la metodología de estudio a distancia por parte de los estudiantes, quienes se esfuerzan por alcanzar las competencias propias de una disciplina, a fin de lograr el éxito académico durante y al final de su carrera profesional.

El rendimiento académico de los estudiantes del curso virtual de Química, comparado con el rendimiento de los profesionales en formación en cursos presenciales, fue más alto, se evidenció que hay relaciones positivas con las estrategias que privilegiaron los estudiantes, es decir, que los estudiantes obtienen buenos resultados de desempeño cuando los recursos metodológicos contemplan sus preferencias.

La relación dialógica que se establece en el proceso de enseñanza-aprendizaje permite el desarrollo de la investigación educativa, que se nutre de la reflexión de la práctica profesional docente, la investigación en el área es permanente porque cada contexto y cada comunidad genera nuevas experiencias y situación para el abordaje de las necesidades contextuales.

Las estrategias pedagógico-didácticas y los recursos metodológicos deben evaluarse permanentemente para establecer su calidad que en la época se define en términos de eficiencia y eficacia, son los estudiantes como actores protagonistas del proceso educativa, quienes con su percepción contribuyen a la reflexión de la

práctica profesional docente y juntos han de repensar la pertinencia de los ambientes de aprendizaje en el cual se plantea la adquisición de las competencias del área.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD (Colombia) por la financiación del Proyecto PG-15-2019: Variables asociadas al rendimiento académico en la asignatura de Química en cuatro universidades colombianas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, N. L. y Manzano, N. (2018). La mentoría en el nivel universitario: etapas para su implementación. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 255-262. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

Carballo, C y Guelmes, E. (2016). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. *Universidad y Sociedad*, 8(1). 140-150. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100021

Crisol, E. (2009). *Participación, opinión y expectativas de los estudiantes en el Espacio Europeo de Educación Superior. Suficiencia Investigadora*. Granada: Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/23759/21224043.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Galagovsky, L. R. (2005). La Enseñanza de la Química Pre-Universitaria: ¿Qué enseñar, ¿Cómo, ¿Cuánto, para quiénes? *Revista Química Viva*, 1, 8-22. https://www.redalyc.org/pdf/863/Resumenes/Resumen_86340102_1.pdf

Gamboa, M. C., Ahumada, V., Vera-Monroy, S. P., Mejía-Camacho, A, y Romero, J. C. (2020). *Las variables asociadas al rendimiento de la asignatura química en universidades colombianas*. Libros Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/book/article/view/4455>

Izquierdo, M. (2004). Un Nuevo Enfoque de la Enseñanza de la Química: Contextualizar y Modelizar. *The Journal of the Argentine Chemical Society*, 92(4), 115-136. <https://www.aqa.org.ar/images/anales/pdf9246/9246art13.pdf>.

Latorre, A. (2008). *La investigación – acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.

López, A. M. y Tamayo, Ó. E. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(1), 145-166. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134129256008.pdf>

Méndez, I. (2015). *Prácticas Docentes y Rendimiento Estudiantil: Evidencia a partir de PISA 2012 y TALIS 2013*. La Rioja: Fundación Santillana, Gobierno de La Rioja e Instituto Nacional de Evaluación Educativa. <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/practicadocentesyrendimientoestudiantil.pdf?documentId=0901e72b81e17e0c11/05/2016>

Ministerio de Educación Nacional - MEN (2004). *Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Sociales. Formar en ciencias: ¡El desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer*. Bogotá: Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Neira, G.L. (2015). *Actitud de los alumnos hacia la Asignatura de Química en el Rendimiento Académico. Investigación Diagnóstica y Propuesta de Innovación Pedagógica*. Tesis de Maestría. Universidad Del Bío-Bío. http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1749/1/Neira_Sandoval_Gerardo.pdf

Ontoria, A., Gómez, J. y Molina, A. (2003). *Potenciar la capacidad de aprender a aprender*. México: Alfaomega.

Ramos, A. (2017). Pós-graduação, construção de curso y conjuntura brasileira: breves reflexões. *Revista Katálysis*, 20(2), 245-252. <https://doi.org/10.1590/1982-02592017v20n2p245>

Revelo-Sánchez, O., Collazos-Ordoñez, C. A. y Jiménez-Toledo, J. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134. <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>

Romero, M., y Crisol, E. (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. *Escuela Abierta*, 15. 9-31. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4078711.pdf>

Sandoval, M. y Mandolesi, M y Cura, R. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. *Educación y Educadores*, 16 (1), 126-138. <https://www.redalyc.org/pdf/834/83428614007.pdf>

Spiegel, A. (2006). *Planificando clases interesantes: Itinerarios para combinar recursos didácticos*. Buenos Aires. Ediciones Novedades Educativas.

Talanquer, V. (2014). Desarrollando pensamiento químico en contextos sociales y ambientales. *Educación Química*, 17, 4-11.

Talanquer, V. (2016). Entrevista. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/11392/html>

Velandia, D.F. (2015). *La explicación científica como un problema del significado: la 'actividad química' como criterio de análisis de los usos del lenguaje para evitar los reduccionismos de la ciencia*. Tesis de Grado: Universidad Pedagógica Nacional. .

EL CAMPO APORTA CON EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

The field contributes with the use of solid waste

Jesús Antonio Rentería Garcés¹, Luz Dary Bravo Vallecilla²

RESUMEN

La actividad humana de los habitantes de la vereda Campo Hermoso generan desechos que no los separan ni los procesan, los sacan las zonas comunes indiscriminadamente y los caninos y roedores los dispersan. Esto causa contaminación y proliferación de insectos que con la picadura transmite enfermedades infecto contagiosas y endémica. Por lo que esta investigación pretende determinar el aprovechamiento pedagógico y creativo de residuos sólidos (papel y plástico) para el fortalecimiento de la cultura ambiental de la comunidad. El enfoque es mixto, con paradigma socio crítico, se utilizan cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas (al principio y final de la investigación). La muestra es de 24 estudiantes de grados octavo, noveno y décimo de la I. E. Atanasio Girardot, zona rural de Buenaventura, Colombia. Se diseña una cartilla sobre manejo adecuado de residuos sólidos con información y ejercicios, que se envía a los estudiantes en el vehículo de la I. E., por el distanciamiento social a causa del Covid 19. La comunicación es por WhatsApp, se envían videos del profesor y de los estudiantes recogen evidencias de actividades. Ellos reconocen las dificultades ambientales y aprovechan los desechos en actividades agrícolas, elaboración de materos para siembra de plantas condimentarias, medicinales; elaboran vestimenta y artesanías con envoltorios de alimentos. Con el residuo de guadua organizan azoteas para cultivo de plantas alimentarias. Se concluye que los estudiantes son líderes en el proceso de mitigar el problema ambiental en su comunidad y utilizar los residuos para su integridad alimentaria y fortaleciendo la cultura ambiental.

Palabras clave: Aprovechamiento; Residuos sólidos; Cultura ambiental; Educación Ambiental.

ABSTRACT

The human activity of the inhabitants of the Campo Hermoso village generate waste that does not separate or process it, it is removed from the common areas indiscriminately and canines and rodents disperse it. This causes contamination and proliferation of insects that with the bite transmit infectious and endemic diseases. Therefore, this research aims to determine the pedagogical and creative use of solid waste (paper and plastic) to strengthen the environmental culture of the community. The approach is mixed, with a socio-critical paradigm, questionnaires with open and closed questions are used (at the beginning and end of the investigation). The sample is of 24 eighth, ninth and tenth grade students from the I.E. Atanasio Girardot, rural area of Buenaventura, Colombia. A primer on proper solid waste management is designed with information and exercises, which is sent to students in the El vehicle, due to social distancing due to Covid 19. Communication is by WhatsApp, videos of the teacher are sent and of students collect evidence of activities. They recognize the environmental difficulties and take advantage of the waste in agricultural activities, making pots for the sowing of condiment and medicinal plants; They make clothing and handicrafts with food wrappers. With the guadua residue, they organize roofs for the cultivation of food plants. It is concluded that students are leaders in the process of mitigating the environmental problem in their community and using waste for its food integrity and strengthening the environmental culture.

Keywords: Use; Solid waste; Enviromental culture; Environmental education.

¹ Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Universidad Popular de Cesar. Profesor en la I.E Atanasio Girardot, chuchorenteria58@gmail.com ² Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Universidad Popular del Cesar, luzdarybravo75@hotmail.com ³ Dra. En Filosofía y Ciencias de la Educación. Profesora Universidad de las Américas y el caribe y Universidad Popular del Cesar, apleon12@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La basura y su modo de eliminación se ha convertido en un tema de alta importancia en el planeta ya que los residuos generados son apenas una fracción de la gigantesca estructura que es la contaminación ambiental y son el fruto de las diferentes prácticas productivas y modelos de consumo que tenemos (Álvarez, 2018). Además de generar un gasto social y dispendio económico a los gobiernos, tienen un alto costo ambiental para toda la población (Botero, 2018).

El manejo y la disposición final de los residuos en Latinoamérica establecen un problema difícil, por la insuficiente recolección de las basuras y la inoportuna disposición final de los residuos que estimulan contaminación al agua, el aire y la tierra además presenta peligro para la salud de los seres humanos y de las especies animales y vegetales (Álvarez, 2018). En la mayoría de las ciudades y barrios suburbanos latinoamericanos no recolectan la totalidad de los desechos generados en los hogares, solo una pequeña cantidad reciben la adecuada disposición final (Zarpan, 2018).

Las consecuencias específicas de las a basura se considera que son uno de los problemas ambientales más grandes de la comunidad educativa ya que la población y el consumo per cápita crece, día a día y por ende la basura; además su tratamiento no es el adecuado en nuestro país, la población en general no presenta una cultura de interés en el destino del residuo en cuanto a su clasificación y destino final.

Cada día aparecen nuevas maneras para usar los residuos para proteger nuestro medio ambiente. La comunidad de la vereda Campo Hermoso, genera todo tipo de residuos conformados en mayor parte de desechos generados a partir de materiales usados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo producto de la actividad humana, que sacan a la zonas comunes y que se dispersan por la acción de los caninos y roedores que rompan las bolsas y luego se distribuyen causando contaminación del aire, del suelo además del aspecto desagradable. Esto es motivo para que aprendan los estudiantes a manejar los residuos de manera que se motiven o se haga más fácil su disminución o aprovechamiento. Este proyecto se propone por medio de la escuela como forma de cambio de paradigmas en la comunidad educativa, fomentar la educación ambiental, que permita una cultura de

cooperación del medio ambiente y las distintas expresiones de vida que existen en el universo y diversos ecosistemas, incentivando así la forma de pensar sobre los desechos sólidos, plásticos y papel, mitigando la contaminación ambiental desde el colegio.

Según, Alegría (2015), la mejor manera de separar las basuras es dividiéndolas en cuatro grupos. El primero debe ser contener todos los residuos orgánicos que incluyan desperdicio de frutas, comidas y agrícolas animales, estiércol y tierra todo estos se utilizan para hacer compostaje. El segundo grupo está compuesto por todo tipo de papel, como el cartón, periódico, hojas blancas, revista, papel regalo etc., estos deben estar limpios y libre de cualquier otro tipo de material. Y el tercer grupo consta y abarca lo relacionado con latas, aluminios, hierros y vidrios. En estos últimos debe haber una separación que sería la cuarta porque se colocan todos los materiales antes mencionados incluyendo el plástico.

Después de todo esta selección de haber separado las basuras, se puede hacer uso de todos los materiales que parecían inservibles, además se busca la forma de destetarlos adecuadamente para lograr para lograr llevar estos productos a empresas dedicada a generar nuevos productos a partir del reciclaje.

Hoy en día la educación demanda herramientas didáctico- pedagógicas donde, los estudiantes puedan tener experiencias desde la realidad de su contexto, el entendimiento de saberes de las diferentes áreas de estudio para un mayor compromiso y responsabilidad en su rol de estudiante; (Pascuas et al., 2020) permitiendo con ello la convivencia y la reciprocidad del proceso educativo. Por tal razón con el aprovechamiento de los residuos sólidos a través del reciclaje se adquiere una mayor responsabilidad en el ámbito educativo y ambiental debido a que se busca la participación directa y activa de los estudiantes, docentes y comunidad educativa en general (Moreano, 2016) pretendiendo con esto llegar a un aprendizaje significativo que sólo ha de lograrse, a través de la práctica misma o con las vivencias cotidianas de los habitantes de la vereda Campo Hermoso en la ciudad e Buenaventura y los estudiantes de la institución Atanasio Girardot sede Sebastián de Belalcázar. La cultura ciudadana debe contribuir a la conservación y preservación de especies vegetales, animales (Riscanevo, 2017), y demás aspectos que hagan parte del medio ambiente.

Los beneficiarios de este estudio son la Institución Educativa Atanasio Girardot sede Sebastián Belalcázar y los habitantes de la vereda Campo Hermoso donde está ubicada, el medio ambiente, las diferentes expresiones de vida que existen en el contexto de la institución y la comunidad educativa en general; tomando como punto de partida que el reciclaje y la reutilización de residuos se puede transformar en un potencial modelo a seguir para presentes y futuras generaciones donde se pueden beneficiar logrando así una contribución al desarrollo sostenible.

METODOLOGÍA

El estudio es de enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), porque se va realizar un cuestionario con algunas preguntas cerradas y otras abiertas. Las preguntas cerradas se pueden cuantificar y arrojan resultados en frecuencias y porcentajes que se pueden analizar. Las preguntas abiertas permiten expresar con libertad lo que saben y lo que piensan con respecto a la temática estudiada, los conocimientos a partir de su cotidianidad, vivencias y su propio mundo (Hernández et ál., 2014).

En el desarrollo de la investigación se recolecta información de la observación directa a través de registros, filmaciones que ayudan comprender los resultados cuantitativos.

La muestra es por conveniencia conformada por los casos disponibles a los cuales se tiene acceso (Ramos, 2015) como son 24 estudiantes de los grados octavo, noveno y décimo de la población estudiantil de la Institución Educativa Atanasio Girardot, sede Sebastián de Belalcázar, ubicada en la vereda Campo hermoso, zona rural del distrito de Buenaventura en el departamento del Valle Del Cauca, esta institución es de carácter público y mixto, la escuela está ubicada en la parte central de la vereda. La I. E. atiende estudiantes de Campohermoso y de las veredas cercanas como La Meseta, la cual es un resguardo indígena y Guadualito que es de población afrodescendiente.

Los estudiantes de estos grados se encuentran en disposición de trabajar además están en edades que pueden ser ayudantes de transformar las condiciones en que se encuentra la institución respecto al manejo de residuos sólidos.

Para esta investigación se tuvo un diálogo concertado con los padres de familia de los estudiantes involucrados en la investigación

dándoles a conocer la importancia del ejercicio para la comunidad y sus dinámicas que incluyen una proyección hacia el ecoturismo. De este modo accedieron a dar autorización para que sus hijos fueran parte del proceso.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El proceso de aprovechamiento pedagógico de los residuos sólidos está consolidado por un conjunto de estrategias que persiguen el objetivo de reducir los volúmenes de residuos sólidos, como: la reutilización, el reciclaje de materiales y la separación en la fuente (Jiménez, 2017).

Es de destacar que la inadecuada gestión de los residuos sólidos ha derivado en una gran pérdida forestal, también ha afectado a especies como aves, animales que habitan en los árboles como el oso perezoso, las ardillas, los cusumbos, los micos, monos, entre otros (Moreno, 2016).

Es importante reconocer que para un alto número de los participantes ha manifestado la gran aficción que generan la mala disposición de los residuos sólidos en el sector, a lo anterior se suma la perdida de muchas especies animales y de árboles que además de afectar directamente el ecosistema, tienen una alta incidencia en los modos de vida de las personas del sector (León y Arias, 2009). No menos importante, es establecer que existe un porcentaje significativo de participantes que consideran que el impacto ha sido regular, es decir, que algunas personas no alcanzan a dimensionar el grado de afectación que genera la mala disposición de residuos sólidos.

Desde esta perspectiva es importante acotar que la educación en salud ambiental promueve campañas educativas dirigidas a las comunidades sobre el manejo de residuos de forma higiénica la interior de cada vivienda y su entorno lo cual es un complemento a la salud ambiental. (Padilla et al., 2020). Todo esto busca complementar la orientación a prácticas de higiene personal, en los hogares o viviendas lo cual se espera mejorar la situación para prevenir enfermedades que van ligadas directamente a las condiciones del aseo. Además, fortalecer acciones con entidades territoriales en asistencia técnica y capacitación en cada una de las viviendas y escuelas. Según El Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 3810, 2014) se debe reducir los riesgos de enfermedades que van asociadas con

saneamiento básicos y entornos saludables lo cual buscar crea estrategias de para el mejoramiento del ambiente por parte de las entidades territoriales en consolidar fortalecimiento con entidades en salud ambiental.

Por otro lado, por la contaminación de las basuras se ha destruido la vegetación incluyendo plantas medicinales y las siembras de la población. Por su parte, ha sido inevitable la pérdida de las zonas verdes. (Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional USAID, 2015).

Las afectaciones de las diferentes fuentes hídricas es quizás una de las consecuencias más notables de este proceso de contaminación ambiental (Residuos Profesional, 2017) lo anterior debido al arrojamiento de basuras a las quebradas, ríos y estanques del sector, además de otros contaminantes.

De igual forma se logra evidenciar con frecuencia la cantidad de residuos en las calles y en la institución educativa, también se observa las enfermedades tales como la diarrea, las infecciones de las vías respiratorias inferiores, diversas formas de traumatismos involuntarios, por botellas plásticas y de vidrio, latas, empaques de productos de larga duración que dan aspecto desagradable; la proliferación de sancudos que producen enfermedades endémicas como la malaria el dengue etc., las cuales son ocasionadas por la contaminación de los residuos orgánicos y hacen del ambiente insalubre para la población del lugar (USAID, 2015).

El mejoramiento ambiental, es un acuerdo personal y comunitario además debe ser respetando los derechos del ecosistema por el que se establece relaciones correspondientes (Jiménez, 2017), tal es el caso de aseo y el manejo integral de los residuos de los habitantes que deben implementar un programa educativo orientado a la limpieza del entorno, recolección de basuras en las calles y manejo integral de residuos para crear sentido de pertenencia y mejora la calidad de vida de los habitantes. Por tal razón la educación ambiental es un proceso que debe ser continuo en las escuelas y fuera de ellas se debe hacer síntesis de la participación en la prevención y la solución al problema ambiental (Ruiz, 2017).

Por eso la educación en salud ambiental es una gran herramienta de toda actividad cultural y fundamental en las estrategias en la supervivencia de la humanidad, por tal razón se requiere conocimientos de la naturaleza, tecnología,

sociología, historia y todas las concentraciones intelectuales que permitan analizar conocimientos con el propósito de crear modelos nuevos de actuación (Alegría, 2015). Además, dichas estrategias aportan para lograr mejores metas a la calidad de vida.

De ahí la importancia metodológica de esta investigación ya que permite reutilizar de forma pedagógica los grandes cúmulos de basuras (USAID, 2015).

Por todo lo anterior, la preocupación por el deterioro del medio ambiente, los elementos comprendidos son la responsabilidad social, en el distrito de Buenaventura – Valle del Cauca son característicos en este territorio donde presenta una necesidad clara y concisas que aborde las problemáticas ambientales y la salud desde las perspectivas con la responsabilidad social. Por lo tanto, este estudio diseña e implementa propuestas metodológicas para la creación de un modelo de responsabilidad social para el mejoramiento integral de los residuos, limpieza y la salud ambiental en los hogares y sus entornos ocasionados por los desechos.

CONCLUSIÓN

Tomando en cuenta los resultados del presente estudio, es importante llegar a las siguientes conclusiones:

El manejo inadecuado de los residuos en un problema ambiental y que perjudica la salud de los habitantes de todo el Distrito de Buenaventura, que rompe el equilibrio ecológico energético del medio del ambiente, causado porque no existe ningún tipo de tratamiento, ni de aprovechamiento de residuos, (Alcaldía Distrital de Buenaventura, 2019) además no cuentan con ninguna actividad establecida para disminuir los residuos que son generados en los hogares y los espacios educativos.

Por esos es muy importante disminuir los focos de contaminación que afecta la salud de los miembros de la comunidad educativo donde no existe programas para controlar y manejar los residuos, la limpieza del entorno y la salud ambiental además que permita realizar acciones para contribuir a la gestión ambiental y el desarrollo sostenible del Distrito de Buenaventura y sus comunas.

En este orden de ideas, el desarrollo de este trabajo permitió disminuir los altos índices de contaminación que se presentan en la institución

educativa donde la población y en especial niños, jóvenes y adultos conviven con la problemática por lo tanto, son los directamente afectados por los efectos nocivos al medio ambiente, que son causados por el mal manejo de los residuos en el colegio, entonces, es importante comenzar acciones para atacar los impactos socio-ambiental para mantener el colegio libre de contaminación, con un entorno agradable y una salud mejorada para todos.

En el desarrollo de este estudio permitió comprender la importancia de concientizar a los estudiantes de la institución educativa Atanasio Girardot a tener una mejor cultura del reciclaje y al aprovechamiento de residuos y a no arrojar las basuras frente a las casas o al lado, donde hay muchos niños pueden llegar roedores en las noches como las ratas y pueden morder los pies de cualquier persona, porque hay demasiada, moscas vectores y todo estos generan problemas de en la piel, además problemas de diarrea, vómito y dengue. Para tal fin es importante tener espacios de estrategias de promoción en salud ambiental de factores físicos y sociales en la comunidad para un desarrollo sostenible.

El tema de las basuras es bastante álgido, complicado por tal razón se deben evaluar los impactos ambientales del programa educativo de limpieza del entorno, recolección de basuras en las calles y manejo integral de residuos en la pertenencia y mejora de la calidad de vida de los habitantes (MarViva,2019). La problemática de las basuras nos ha llevado a buscar diversas soluciones con objetivos de combatir la contaminación ambiental ya que, para acabar con las basuras, se necesita buscar más haya de solo poner la caneca para arrojar las basuras.

Gran parte de los residuos que son generados en casa, en el trabajo, en el colegio, son aptos para ser aprovechados de nuevo; cada día aparecen nuevas maneras para hacerlo como un medio para proteger nuestro medio ambiente.

En este sentido, el desarrollo de este programa permitió el fomentando una educación ambiental, que generó una cultura de cooperación para mejorar el medio ambiente y las distintas expresiones de vida que existen con sus diversos ecosistemas, incentivando así la forma de pensar sobre los desechos sólidos, plásticos y papel y es un modo de mitigar la contaminación ambiental garantizando la mejora del entorno, para poder contribuir en una mejora continua en cuanto a los impactos ambientales de la sociedad se refiere.

Figura

Materas elaboradas a partir de desechos sólidos orgánicos.



Fuente elaboración propia

Por lo tanto, un gran avance y contribución de este proyecto es que la comunidad de Campo hermoso aprenda y comprenda que los residuos plásticos de papel o sólidos se pueden reutilizar y reciclar (Figura) donde él mismo se pueda beneficiar y aprenda a cooperar y respetar el medio ambiente desde su cotidianidad hasta lo universal.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. USAID. (2015). *Modulo Estudios de Impacto Ambiental*. Publicaciones Unicolor.
- Alcaldía Distrital de Buenaventura. (2019). *Alcaldía contratará actualización del Plan Integral de Residuos Sólidos -PGIRS*. www.buenaventura.gov.co.
<https://www.buenaventura.gov.co/articulos/alcaldia-contratara-actualizacion-del-plan-integral-de-residuos-solidospgirs>
- Alegria, D. (2015). *Educación en el manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar* [trabajo de grado, Universidad Rafael Landívar]. Repositorio institucional URL. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/09/Alegria-Drency.pdf>
- Álvarez, C. (2018). *Análisis de la Gestión de Residuos Escolares de la ciudad de Azul. Propuestas de Indicadores Ambientales para su Gestión Sustentable* [trabajo de grado, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires].

- <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/handle/123456789/1903>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. CONPES 3810. (2014). *Manual de planes de manejo integral de residuos sólidos para instituciones educativas*. Medellín.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2016). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.). Editorial McGraw-Hill.
- Jiménez, J. C. (2017). El manejo de los residuos sólidos. Un compromiso de todos. *CLIC*, 1(1), 1 - 4. <http://www.fitecvirtual.org/ojs-3.0.1/index.php/clic/article/view/251/219>
- León, A. y Arias, A. (2009). *Fomentando la educación ambiental. Salud Física y mental*. Arte Imagen.
- MarViva (2019) (2020, 9 de Julio). Manejo de los residuos sólidos. *Semana. sostenibilidad* Semana. Consultado el 12 de mayo del 2020. <http://www.semana.com/>
- Mendoza, F. J. y Izquierdo, A. G. (2009). *Tratamiento y gestión de residuos sólidos*. Limusa S.A.
- Moreano, B. O. (2016). *Estrategia lúdico-pedagógica hacia el cuidado ambiental en estudiantes del centro educativo el sábalo en el municipio de barbacoas. Una propuesta desde la reutilización creativa de material reciclable* [trabajo de grado, Universidad los Libertadores]. Repositorio institucional ULL. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/629>
- Moreno, M. (2015). El papel del Consejo Comunitario en la percepción de gobernabilidad de sus habitantes: El caso de la comunidad negra de Campo Hermoso, zona rural de Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia. *Revista Estramando*, 1(2), <http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2015v11n2.2222>
- Ortiz, N. (2017). *Gestión integral de residuos sólidos plásticos en pequeñas comunidades - propuesta para el sector la Esperanza, Municipio Cajicá Cundinamarca* [tesis de grado, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales]. Repositorio institucional UCAA. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/790>
- Padilla, B. C., Jara, J. A. & Romero, E. L. (2020). *Caracterización de los residuos sólidos generados en la Universidad cooperativa de Colombia sede ciencias de la salud Villavicencio – Meta*. Calderón [trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio institucional UCC. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17750/1/2020_caracterizacion_residuos_solidos.pdf 154
- Pascuas, Y., Perea, H. C. & García, B. (2020). Ecoalfabetización y gamificación para la construcción de cultura ambiental: TECO como estudio de caso. *Revista mexicana de investigación educativa*, 25(87), 1123-1148.
- Pérez, E. (2011). *Procedimiento para la gestión y disposición de los residuos sólidos y peligrosos*. Universidad de los Andes.
- Pino, C. P. y Pulido, Y. (2015). *Implementación de estrategias lúdicas y pedagógicas utilizando materiales reciclables para potencializar el aprendizaje en los niños y niñas de grado transición del Colegio Moderno del Norte, sede San Pedro Mártir de la ciudad de Cartagena de indias* [tesis doctoral, Universidad de Cartagena]. Repositorio institucional UC. <https://repository.unicartagena.edu.co/handle/11227/2575>
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Av.psicol*, 23(1), 9- 17.
- Ramos, G. (2015). La problemática del manejo de los residuos sólidos en seis municipios del sur de Zacatecas. *Región y Sociedad*, 62, 97-115
- República de Colombia. (2019). *Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS*. Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.
- República de Colombia. (1991). *Constitución Política 1 de 1991 Asamblea Nacional Constituyente*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125*
- Residuos Profesional. (2017, 28 de diciembre). *¿Qué tipo de residuos se abandonan en el campo?* <https://www.residuosprofesional.com/tipo-residuos-abandonan-campo/> 155
- Riscanevo, C. A. (2017). *El arte y creatividad en el aprovechamiento de residuos sólidos como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental en los estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa Departamental Mariano Santamaría Sede Simón Bolívar* [tesis de grado, universidad del Tolima]. Repositorio institucional UT. http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/2392/1/A_PROBADO%20CRISTINA%20ALEJANDRA%20RISCANEVO%20LAVACUDE%20.pdf
- Rodríguez, H. (2012). *Gestión integral de residuos sólidos*. Fundación Universitaria del Área Andina.

- Romero, I. (2017). Prácticas de consumo-desecho de residuos sólidos domiciliarios en Ciudad Juárez en 2014. *Iztapalapa. Revista de ciencias sociales y humanidades*, 38(83), 97-132.
- Romero, J. I. (2017). *El aprovechamiento de los desechos sólidos en la estrategia de formación emprendedora* [tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional UG. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31562>
- Ruiz, M. (2017). Contexto y evolución del plan de manejo integral de residuos sólidos en la universidad iberoamericana ciudad de México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 33(2), 337-346.
- Zarpan, A., & Caro, P. (2018). *Gestión de residuos sólidos para disminuir la contaminación ambiental en la institución educativa n° 10641 Munana, Cajamarca Perú* [tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo] repositorio institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25260/zarpan_fa.pdf?sequence=1&isAllowed=y