

Estrategia didáctica implementada en la localidad de Usme: el riesgo del retamo espinoso (*Ulex Europaeus*)



Didactic Strategy Implemented in the Area of Usme: Common Gorse (*Ulex Europaeus*) Risk

 <https://doi.org/10.52948/germina.v6i6.1023>

MARÍA CAMILA BLANQUICET
HUMANEZ



blanquicetmariacamila10@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0002-8938-659X>

Semillero en Gestión Integral del Riesgo SEGIR

Universidad Santo Tomás

Artículo de investigación formativa

Recepción: 11 de septiembre de 2023

Aceptación: 16 de julio de 2024

Vol. 6 Núm. 6

ISSN: 2665-4032 (En línea)

Resumen

El Centro de Proyección Social de la Universidad Santo Tomás, específicamente aquel ubicado en la localidad de Usme, Bogotá, cuenta con un proyecto de validación de la educación secundaria y media vocacional para población vulnerable. Este carece de una propuesta de capacitación relacionada con la Gestión Integral del Riesgo y la presencia del retamo espinoso (*Ulex europaeus*) como planta invasora de los ecosistemas del lugar. A partir de esto resultó necesario brindar un acompañamiento mediado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, el cual se convirtió en una importante herramienta para el alumnado, compuesto por 48 personas, de las cuales se tomó una muestra de 20, cuyas condiciones sociodemográficas oscilan entre los estratos socioeconómicos uno y tres y el rango etario de 16 a 45 años.

Palabras clave:

riesgo; educación ambiental; retamo espinoso; virtualidad; gestión.

Abstract

The Social Projection Center of the Santo Tomás University, specifically the one located in Usme (Bogotá) has a project to validate secondary education for vulnerable populations, which lacks a training proposal related to Comprehensive Risk Management and the presence of the Retamo Espinoso (*Ulex europaeus*), as an invasive plant of the local ecosystems. From this, it was necessary to provide an accompaniment mediated by the new information and communication technologies, which became an important tool for the student, made up of 48 people, of which a sample of 20 was taken, whose sociodemographic conditions oscillate between socioeconomic strata 1 and 3 and the age range of 16 to 45 years.

Keywords:

risk; environmental education; common gorse; virtuality; management.



Reconocimiento-SinObraderivada 4.0 Internaciaonal (CC BY-NC-ND)

Introducción. El retamo espinoso: una amenaza para los ecosistemas locales de Usme

Según MacCarter y Gaynor (1980), Clements et al. (2000), Markin (2001) y Díaz (2009), como se citó en el portal web de la empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá (s.f.) “el retamo representa un alto riesgo para los ecosistemas nativos debido a la facilitación de la propagación de incendios por la presencia de aceites en sus ramas y tallos y, la generación de material vegetal muerto y seco (necromasa) de fácil inflamabilidad”. Lo anterior representa un panorama de riesgo, en la medida en la cual posibilita la viabilidad de un posible perjuicio; amenazas, debido a la posibilidad de la propagación de incendios y/o destrucción de cultivos y vulnerabilidades, a causa de la relación que tiene la presencia de la planta con la posible afectación de las formas de sustento a través de la siembra en la localidad de Usme; un territorio cuyo clima oscila entre los siete y los 15 °C, presenta un índice de humedad al 2022 de 83%, vientos a 11 km/h y en la cual se encuentra presente el grupo focal a abordar.

Al respecto, la Agencia de Noticias de la Universidad Nacional de Colombia, en su categoría Medio Ambiente, reportó la siguiente información el 12 de mayo de 2022, titulada “Retamo espinoso, planta invasora que causa daño en Cundinamarca”; permite cuantificar los incendios producidos por la presencia de la especie en la zona durante el presente año:

En febrero, durante la primera temporada seca, se presentaron en Bogotá 11 incendios forestales en las localidades de Bosa, Sumapaz, Usme y Usaquén, zonas extensamente colonizadas por el retamo espinoso, considerado como una de las 100 especies invasoras más agresivas del mundo.

Consecuentemente, el retamo espinoso o *Ulex europaeus* es descrito como un arbusto proveniente del continente europeo perteneciente a la familia de las leguminosas, el cual cuenta con hojas trifoliadas. Crecen hasta cuatro centímetros y sus tallos producen brotes de vegetación abundante. Al ser heliofilico sus ramas inferiores mueren y permanecen secas de forma oculta, ardiendo con facilidad ante incendios e invadiendo territorios que han sido sembrados con anticipación (Naturalista CO, s. f.; Trópicos s.f.).

Específicamente, en la localidad de Usme la problemática data de hace más de 50 años. El portal web Usme (2018) lo describe de la siguiente manera:

El acueducto de Bogotá cometió el terrible error, hace 50 años, de pensar que traer esta planta iba a ayudar a la biodiversidad; la pensaron como una planta que podría servir para crear cercas naturales, pero lamentablemente lo que ha venido haciendo es provocar una problemática ambiental, sobre todo en los sectores rurales de la localidad de Usme, pues los campesinos cuentan que se les ha hecho difícil salvar sus cultivos, y que han tenido que dejar de cultivar papa, pues el retamo espinoso ha invadido la mayoría de sus tierras.

Tabla 1

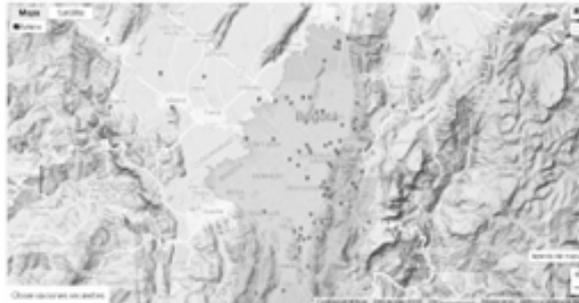
Características y clasificación de la planta

Retamo Espinoso (especie <i>Ulex europaeus</i>): características y clasificación	
Nombres comunes	Abolaga, abulaga, albar, albolaga, albolaga basta, albolaguera basta, albulaga, aliaga, aliaga de Europa, alisapa
Especies similares	<i>Genista monspessu</i> (retamo liso), <i>Ericameria ericoides</i>
Riesgos biológicos	Erradicación de especies alelañas e incendios por condición heliofilica del arbusto.
Descrita	Carlos Linneo en Species Plantarum
Origen	España, Europa
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliophyta
Orden	Fabales
Familia	Leguminosae
Tribu	Genisteeae
Género	<i>Ulex</i>
Tallo	<p>Los arbustos pueden crecer hasta cuatro centímetros y son alelopáticos, desplazando a las demás especies a su alrededor. Asimismo, producen brotes de vegetación abundantes cuando son cortados o quemados</p> <p>Al ser una planta heliofilica, necesita suficiente luz para un correcto desarrollo, lo cual, produce que las ramas que se encuentran en la parte inferior, al estar cubiertas por las superiores mueran y se acumulen secas bajo matorrales, causando una abundante presencia de necromasa que arde de forma fácil</p>
Raíz	La planta presenta raíz profunda y gruesa que puede llegar a tener varios milímetros de longitud, así como nódulos de bacterias <i>Rhizobium</i> que actúan como fijadores de nitrógeno

Mapa de presencia registrada en Latinoamérica



Mapa de presencia registrada en Bogotá por localidades (Se hace acercamiento en usme)



Nota. Elaboración propia a partir de Naturalista CO (s.f.) y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (s.f.).

Ante la problemática anteriormente mencionada, y debido al alcance que tiene dicha amenaza en el territorio en términos medioambientales, psicológicos y sociales, se propuso llevar a cabo la implementación de una estrategia didáctica de divulgación y apropiación del concepto de Gestión Integral del Riesgo con el grupo estudiantil del Centro de Proyección Social de la Universidad Santo Tomás en Usme, en función de la generación de una postura colectiva y crítica en torno a la elaboración de planes y acciones que contribuyan a la erradicación del retamo espinoso como planta invasora a partir del aprendizaje colaborativo.

Con esto no solo se pretende contribuir a una mejora en la problemática seleccionada; también en la calidad de vida de los habitantes de la comunidad, haciendo especial énfasis en el curso académico abordado.

Objetivo general

Implementar una estrategia didáctica de apropiación del concepto de Gestión Integral del Riesgo con el grupo estudiantil del Centro de Proyección Social de la Universidad Santo Tomás en Usme durante el periodo 2022-2.

Objetivos específicos

1. Identificar cuáles son las causas y consecuencias de los procesos de siembra del retamo espinoso en la localidad de Usme y las afectaciones que ha generado en el territorio.
2. Establecer la relación existente entre la ausencia de productos informativos alusivos a la Gestión Integral del Riesgo en la comunidad educativa y las condiciones de riesgo ambiental y social presentes en la actualidad.

Marcos referenciales

La problemática de desconocimiento colectivo en torno a la Gestión Integral del Riesgo en el grupo de validación de la comunidad educativa del Centro de Proyección Social de Usme no presenta antecedentes de investigación puntuales; en términos generales ni de forma específica y alusiva a la enseñanza de la presencia del retamo espinoso como planta invasora.

Sin embargo, Cubillos (2020) alude a la situación a un nivel macro o general desde una perspectiva urbanística. En su obra *Ese tal riesgo no existe. Análisis de los usos políticos del discurso de la gestión del riesgo en Usme, Bogotá*, de la siguiente manera: “el uso político del discurso de la gestión del riesgo se convierte en un mecanismo que (...) presta reducida atención a los contextos socio históricos de producción y acumulación de condicionantes que reproducen la vulnerabilidad” (p. 10).

De la misma forma, aludiendo a la generación de una estrategia basada en el aprendizaje colaborativo, Calzadilla (2002) hace referencia al concepto de la siguiente manera:

El aprendizaje colaborativo es eficiente para insertar la educación dentro del proyecto de vida y conectar la evolución personal con el desarrollo de un proyecto de país coherente que favorezca la cohesión y la visión sistémica de elementos hoy fragmentados, como son: formación, educación, familia. (p. 4)

Por otro lado, desde sus planteamientos asociados a la presencia de ideas previas en el alumnado y la forma en la cual esto debe ser abordado desde el aprendizaje en torno al cambio conceptual, Bello (2004) manifiesta:

Es necesario reflexionar sobre la naturaleza del cambio conceptual con el fin de plantear cambios en la metodología de enseñanza para buscar dicho cambio. Así, desde hace más de veinte años se ha definido como propósito de la educación en ciencias: la transformación de los esquemas representacionales en concepciones científicas. (p. 211)

Esto nos permite entender que dicho tipo de aprendizaje, de lógica constructivista, permite al docente llevar a cabo acciones que contribuyen a la dinamización del conocimiento en función del diálogo continuo. A su vez, la conexión que debe existir entre aquello que se desarrolla en el aula y la vida; así como el contexto y el territorio en el cual está inmerso el estudiantado.

Por otro lado, Bello alude a la relación presente entre el aprendizaje colaborativo y el constructivismo desde los postulados de Piaget señalando: “Para Piaget hay cuatro factores que inciden e intervienen en la modificación de estructuras cognoscitivas: la maduración, la experiencia, el equilibrio y la transmisión social. Todos ellos se pueden propiciar a través de ambientes colaborativos” (p. 3). Con lo anterior es posible entender que dicho tipo de aprendizaje promueve el desarrollo del ser humano en cada una de sus instancias de forma integral, impulsando el cambio en su forma de pensamiento.

El modelo pedagógico y el concepto de didáctica

Asimismo, Castro y Valbuena (2018) refieren al concepto de didáctica, específicamente expuesto desde la enseñanza de la Biología como ciencia y/o campo de estudio y las cuestiones socio científicas asociadas, de la siguiente manera y a partir del rol docente:

Los profesores de ciencias, desde su saber profesional, transformarán didácticamente un conocimiento científico para hacerlo enseñable. Además, dicho saber entrará en diálogo con los saberes propios del estudiante (y otros que confluyen en la escuela) constituyéndose así en un conocimiento escolar. (p. 277)

Consecuentemente, con el fin de realizar un acercamiento al concepto de didáctica enmarcada en la lógica constructivista propia del aprendizaje colaborativo, Durán (2009) refiere a la didáctica socio-constructivista de Piaget de la siguiente manera

Una nueva didáctica, una didáctica enmarcada en una pedagogía constructivista con enfoque social, donde el aprendizaje se viabilice como construcción particular de cada ser humano. (p. 9)

Métodos y materiales

Encuesta diagnóstica

Con el fin de llevar a cabo la primera fase de la estrategia didáctica se realizó la siguiente encuesta de reconocimiento a partir de un enfoque investigativo mixto desde la investigación acción participativa. Esta es definida por Creswell (2014) como un proceso que “se asemeja a los métodos de investigación mixtos, dado que utiliza una colección de datos de tipo cuantitativo, cualitativo o de ambos, sólo que difiere de éstos al centrarse en la solución de un problema específico y práctico” (p. 577).

Así, el instrumento contó con preguntas cerradas que permitieron tabular y analizar los resultados. También con preguntas abiertas, que posibilitaron realizar un análisis cualitativo de las percepciones del grupo focal, el cual alude a la población de estudiantes descrita anteriormente. En ese sentido, la fase se trató de una indagación en torno al reconocimiento del problema a través de Google Forms.

Tabla 2

Herramienta de encuesta

¿Qué tanto conoces del retamo espinoso? ¡Cuéntanos, aprende y comparte!: queremos conocer tus saberes en torno al retamo espinoso, una planta que se encuentra en la localidad de Usme y de la cual, tú y tu familia deben estar informados

Pregunta	Opciones de respuesta
¿Cuál es tu nombre?	Respuesta libre
¿Cuántos años tienes?	Respuesta libre
¿Vives en zona rural o urbana?	Rural, Urbana
¿Alguna vez has visto un retamo espinoso?	Sí, No
¿Has escuchado hablar del retamo espinoso en tu comunidad?	Sí, No
Si en la pregunta anterior contestaste sí, cuéntanos qué has escuchado	Respuesta libre
¿Tú o tu familia han tenido algún problema a causa del retamo espinoso?	Sí, No
Si en la pregunta anterior contestaste sí, cuéntanos cuál fue el problema	Respuesta libre
¿Crees que se debe eliminar esta planta del territorio?	Sí, No, No se
¿Conoces alguna otra planta parecida?	Respuesta libre
¡Gracias por tu tiempo y tus respuestas!	

Fuente: elaboración propia.

Explicación conceptual

A partir de esta herramienta se llevó a cabo la explicación conceptual y el abordaje del tema con el estudiantado, desde el uso y abordaje de una presentación interactiva.

Debate a partir de pregunta problematizadora

Desde cinco preguntas problematizadoras, se llevó a cabo el debate durante la jornada de clase. Allí fue posible lograr que el alumnado asocie lo explicado en clase con concepciones previas asociadas a su entorno y su realidad, tal como lo menciona Bello (2004).

Actividad de aprendizaje colaborativo y creatividad. Trabajo de creatividad en casa: dibujo, historieta o vídeo sobre el retamo espinoso

Para la actividad de aprendizaje colaborativo y creatividad las instrucciones fueron las siguientes: realizar un dibujo, maqueta, collage o producto creativo a libre elección. Allí deben exponer los riesgos de su localidad, incluido el retamo espinoso. Para esto debemos investigar y posteriormente cargar el material al aula virtual.

Entorno virtual: visualización de interfaz digital

Consecuentemente, se llevó a cabo la implementación del entorno virtual de aprendizaje. De esta forma, el ecosistema digital cuenta con una sección específica asociada a la enseñanza de la Gestión Integral del Riesgo. Allí se realizó la carga de diferentes recursos de lógica virtual que han logrado establecer una ruta de aprendizaje para el alumnado, tales como:

- La grabación de las jornadas de clase asociadas al tema.
- La herramienta de encuesta propuesta para el abordaje de la estrategia.
- Recursos de consulta online asociados al Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Presentaciones interactivas que han contribuido a lograr el abordaje conceptual de la estrategia.
- Actividades basadas en el aprendizaje colaborativo como el glosario de Gestión Integral del Riesgo.
- Actividades asociadas a la creatividad y la asociación de conceptos para realizar trabajo en casa.

Resultados: análisis, tabulación y sistematización por recurso y/o herramienta implementada

Mediante la puesta en marcha de la presente estrategia fue posible identificar los siguientes resultados, categorizados por herramienta y/o recurso.

Tabla 3

Análisis, tabulación y sistematización encuesta

Nombre de la herramienta: ¿Qué tanto conoces del Retamo Espinoso? ¡Cuéntanos, aprende y comparte!	
	Encuesta/ G-forms y MilAulas
Total de participantes	45

Tabulación de datos

Pregunta	Distribución y análisis
----------	-------------------------

1



A partir de los datos obtenidos, es posible evidenciar que la población dominante se encuentra en el rango etario de 21 a 30 años y la población con menor cantidad de individuos oscila entre los 41 y los 50 años. Igualmente, es posible inferir que el grupo focal es diverso en términos generacionales

2



A partir de los datos obtenidos, es posible evidenciar que la población del grupo focal vive en un porcentaje mayor asociado al perímetro urbano en comparación con las zonas rurales. Esto presenta un reconocimiento del panorama del riesgo con particularidades específicas para cada persona

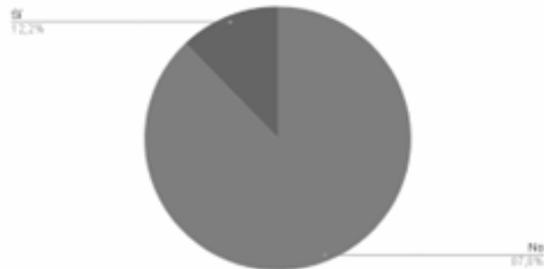
¿Alguna vez has visto un arbusto de Retamo Espinoso como el de la imagen?



3

A partir de los datos obtenidos es posible evidenciar que existe una distribución ligeramente equitativa entre los individuos que reconocen a la especie abordada en la estrategia y los que no, aludiendo específicamente a aquellos que han tenido alguna aproximación con el arbusto mencionado

¿Has escuchado hablar del Retamo Espinoso en tu comunidad o localidad?



4

En esta pregunta es posible evidenciar que, a pesar de contar con un porcentaje alto de individuos que reconocen la especie a primera vista, el porcentaje de individuos que han escuchado mencionar el tema en su entorno es menor. Entonces, es posible inferir que aunque existe un reconocimiento del problema no existe una conceptualización

Si en la pregunta anterior contestaste sí, cuéntanos qué has escuchado, si contestaste no, deja este espacio en blanco:

Respuestas obtenidas:

- El retamo espinoso se reproduce mucho o hay más en los páramos
- Si es muy espinoso la mata
- Es una planta que se reproduce mucho en los páramos y en otras ocasiones algunos animales lo usan para hacer nidos
- Es una planta invasora y dañina
- Es una planta que invade

5

En esta pregunta es posible evidenciar que, las asociaciones semánticas que realiza el grupo focal con la planta tienen relación con conceptos como: reproducción, daño, espina, invasora, entre otros, los cuales tienen una connotación peyorativa a nivel discursivo

6



En esta pregunta es posible evidenciar que, a pesar de contar con un porcentaje alto de individuos que reconocen la especie a primera vista, el porcentaje de individuos que han escuchado mencionar el tema en su entorno familiar es menor. De ahí que sea posible inferir que aunque existe un reconocimiento del problema no existe una conceptualización

7

Si en la pregunta anterior contestaste sí, cuéntanos cuál fue el problema, si contestaste no, deja este espacio en blanco:

Respuestas obtenidas:

- Porque invadió los cultivos y plantas, acabó los pastos, me caí en un matorral de retamo

En esta pregunta es posible evidenciar que, las asociaciones semánticas que realiza el grupo focal con la planta tienen relación con conceptos como: invasión, invasora, acabar, caer, entre otros, los cuales tienen una connotación peyorativa

8



*A partir de los datos obtenidos es posible evidenciar que existe una situación de desconocimiento en torno a la presencia de la planta, encontrando que el 65.9% de la población no tiene una postura ante su posible erradicación

9



* A partir de los datos obtenidos es posible evidenciar que existe una situación de desconocimiento en torno a la presencia de especies que puedan llegar a ser una amenaza para la comunidad

	Si en la pregunta anterior contestaste sí, cuéntanos cuál, si contestaste no, deja este espacio en blanco:
10	<p>Respuestas obtenidas: La ortiga</p> <p>*A partir de los datos obtenidos es posible evidenciar que menos del 1% de la población reconoce especies similares</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 4

Análisis, tabulación y transcripción debate/juego de rol

Nombre de la herramienta: debate a partir de pregunta problematizadora/juego de rol.	
Fase: implementación de la propuesta didáctica	
Categoría:	Debate/juego de rol
Plataforma de implementación	Zoom
Total de participantes	22
Tabulación de datos	
Pregunta	Distribución y análisis
¿Creen ustedes que Bogotá es una zona de riesgos?	<p>Estudiante CB: no profe, yo creería que no.</p> <p>Estudiante DR: yo creo que sí es una zona de riesgos, existen volcanes, represas que se desbordan.</p> <p>Estudiante LG: por la contaminación.</p> <p>Estudiante AB: no estamos exentos de temblores, volcanes, las placas tectónicas que están en constante movimiento.</p> <p>Estudiante EM: Hay muchos factores como el botadero de Doña Juana, hay mucha basura y gente que no cuida las alcantarillas y bota la basura en la calle.</p> <p>Estudiante JP: es una zona de riesgo por las basuras.</p>
¿Ustedes creen que al ser una planta invasora, el Retamo Espinoso, afecta a las personas que viven alrededor?	<p>Estudiante CB: sí, es una planta que, para el pueblo de Usme, es muy amenazante.</p> <p>Estudiante EM: de acuerdo.</p> <p>Estudiante FR: es una planta invasora que afecta los otros cultivos, donde se cultiva la papa, ya que abarca el espacio donde se cultivaba y es muy difícil de erradicar.</p> <p>Estudiante DR: es llamativa para los Curies.</p>

¿De quién es la responsabilidad de evitar los riesgos en una ciudad? ¿del gobierno o de las personas?

Estudiante LG: de las personas, ya que si nos ponemos a convencerlos del gobierno, el gobierno da unas actividades para la contaminación, entonces los riesgos son de cada uno.

Estudiante EM: es de los dos, porque de qué nos sirve reciclar si el gobierno no muestra leyes ni formas para que las personas puedan hacer algo. Es de parte y parte.

Estudiante DR: de las dos, pero un poquito más del gobierno. En vez de meter plata en cosas que no sirven, pueden invertir plata en containers para que no haya tanto desorden de basura, uno puede reciclar y hacer la "platica".

Estudiante FR: yo estoy en contra de lo que dijo el compañero, el gobierno tiene que dar unas bases, por ejemplo, hay zonas de riesgo zonas periféricas donde nos dicen que no se puede construir, pero si nosotros como ciudadanos construimos donde sabemos que es una zona de riesgo es problema de nosotros. Yo creo que es por parte de nosotros y no del gobierno.

Estudiante LR: de la sociedad.

La profesora María Camila se fue con su familia y amigos a una zona montañosa y armó una fogata por el frío y el ecosistema se incendió. ¿Qué opinan ustedes?

Estudiante CB: estuvo mal hecho porque no supo utilizar los tramos de leña, no vio las consecuencias de quemar el bosque.

Estudiante EM: le faltó precaución, así como salimos a los ríos y llevamos bolsas plásticas y botellas y las tiramos, es lo mismo. Ser precavidos.

Estudiante AR: Eso sería una irresponsabilidad, por seguridad no debe de estar en esos sitios. Ahí es donde empezamos a acabar con el ecosistema y no protegemos ni la flora ni la fauna.

Estudiante MS: lo necesario es no llevar botellas, lo que es de comida llevarlo ya preparado. No hay necesidad de hacer leña o fogata.

Estudiante DR y su hermano: una persona muy ignorante, debe hacerlo al lado de la casa, tener precaución y al menos apagarlo.

Estudiante LG: falta un poco de responsabilidad, sabiendo que es fuego, hay que apagar todo y recoger regueros y dejar limpio.

Hace unos años se prohibieron los buses que tenían un escape de humo (chimeneas) y se cambiaron por los buses de SITP ¿qué opinan de este cambio?

Estudiante JP: a mí me parece muy bien ya que esto daña la capa de ozono, los gases y el smog, me gustaría que siguieran implementando estos cambios hacia los carros eléctricos.

Estudiante AB: para mí en sí no se hizo nada porque ellos sacaron los buses con los que llevábamos "líchigo" pero sigue contaminando igual. Por ejemplo los buses de SITP son reincorporados de los "líchigos", están trabajando con el mismo combustible, hasta ahorita están saliendo los eléctricos. Para ellos, sí porque genera ingresos pero para el bienestar ambiental no se hizo un cambio.

Estudiante FR: yo vi un artículo en donde leí que hay un país en el que para el próximo año todo el sistema de transporte será eléctrico. Aquí sacaron unos buses para volverlos a reincorporar, lo único que hicieron fue cambiarlos de color. El cambio no fue mucho.

La profesora María Camila Blanquicet es la dueña de una compañía de venta de productos farmacéuticos, como no tiene donde botar los desechos, los tira al río que surte de agua a una comunidad ¿la deben sancionar, sí o no y por qué?

Estudiante LR: sí claro, por el daño ambiental.

Estudiante AB: sí, está contaminando y sí se debería generar sanción ya que contamina el ambiente, los consumidores y a uno mismo. Si sumercé tiene la fábrica, usted se está contaminando y al ecosistema.

Estudiante EM: claro que la tienen que sancionar, ya que las buenas prácticas de manipulación dicen que cada sitio debe tener sus ciertas bolsas para empacar y tienen una línea para llamar y que venga por estos residuos. Está contaminando porque cuántos virus no salen de jeringas y demás. Aquí en el barrio los perros mordían las bolsas y estaban llenos de jeringas en la calle.

Estudiante FR: sí, deberían sancionar fuertemente. Están botando desechos a una fuente hídrica, desechos químicos. Los fármacos se producen con químicos; el daño sería bastante grande.

Análisis general de la implementación de la herramienta

A partir de las preguntas problematizadora, los estudiantes lograron relacionar y abordar la Gestión Integral del Riesgo con sus contextos y situaciones de vida cotidiana. Entre ellas, para algunos se encuentra el retamo espinoso como planta invasora. Igualmente, existe una consciencia colectiva en torno a la forma en la cual se debe hacer un manejo adecuado de residuos y velar por el cuidado y la preservación medioambiental.

Conclusiones

Mediante la implementación de la presente estrategia, fue posible obtener las siguientes conclusiones. Primero, como especie invasora el retamo espinoso es una problemática latente en la comunidad de Usme. Sin embargo, existe ausencia de procesos de capacitación y formación que garantice el conocimiento del riesgo asociado a la planta, necesarios para garantizar condiciones de bienestar en la comunidad.

Segundo, los procesos educativos de índole digital basados en el aprendizaje colaborativo y las estrategias innovadoras desde la pedagogía problematizadora generan en los estudiantes procesos de apropiación y entendimiento del contexto y la realidad propia y/o cercana. Lo anterior, en torno a temas de gran relevancia como la Gestión Integral del Riesgo y el riesgo biológico asociado a la presencia de especies invasoras como el retamo espinoso.

De igual forma, el Entorno Virtual de Aprendizaje se constituye como una herramienta digital generada como referente para el grupo de estudiantes actual y los grupos de estudiantes futuros de la institución. De esta manera, contribuyen a su proceso de certificación como institución educativa.

Por otro lado, procesos como la identificación de riesgos, vulnerabilidades y amenazas contribuyen al fortalecimiento de los procesos de apropiación del territorio y reconocimiento de la realidad medioambiental en las comunidades. Por ende, resulta necesario promover su fortalecimiento desde el escenario académico.

Finalmente, los planes curriculares dictados desde la virtualidad y desde el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación deben contemplar un enfoque integral que promueva el aprendizaje de la ciencia y una postura crítica ante la realidad y el contexto del estudiante.

Referencias

- Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá. (s.f.). *El retamo espinoso*. <https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/gestores-ambientales/centro-de-conocimiento/por-temas/retamo-espinoso>
- Bello, S. (2004). Ideas previas y cambio conceptual. *Educación Química*, 15(3). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2004.3.66178>
- Calzadilla, M. (2002) Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*, 29(1). <https://doi.org/10.35362/rie2912868>
- Castro, J. y Valbuena, É. (2018). Algunas relaciones entre la autonomía de la Biología y la emergencia de su Didáctica: consideraciones sobre la complejidad de enseñar una ciencia compleja. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24(2). <https://doi.org/10.1590/1516-731320180020002>
- Creswell, J. (2012). *Educational research. Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4ª ed). Pearson.
- Cubillos, M. (2020). *Ese tal riesgo no existe. Análisis de los usos políticos del discurso de la gestión del riesgo en Usme, Bogotá* [Trabajo de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio institucional UPN. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/12831>
- Durán, R. (2009). Aportes de Piaget a la educación: hacia una didáctica socio-constructivista. *Dimensión empresarial*, 7(2), 8-11.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (s.f.). *Catálogo español de especies exóticas invasoras. Ulex europaeus*. Gobierno de España. Recuperado el 10 de octubre de 2022 de: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/ulex_europaeus_2013_tcm30-69863.pdf
- Naturalista CO. (s.f.). *Retamo Espinoso (Ulex europaeus)*. <https://colombia.inaturalist.org/taxa/51751-Ulex-europaeus>
- Trópicos. (s.f.). *Ulex europaeus* L. <http://legacy.tropicos.org/Name/13034545?tab=distribution>
- Usme. (2018, agosto 31). *Retamo espinoso: el arbusto que amenaza los ecosistemas de Usme Rural y Sumapaz*. <https://www.usme.com.co/retamo-espinoso/#:~:text=Se%20le%20conoce%20como%20Retamo,invadir%20las%20extensiones%20de%20tierra>
- Validación CPS Usme. (2022) <https://validacioncpsusme2022.milaulas.com/>