

Presencia de la especie vegetal invasora “Neem” en un tramo de la avenida Atlántico, en Puerto Ordaz, estado Bolívar, Venezuela

Presence of the invasive plant species “Neem” in a section of avenue Atlántico, in Puerto Ordaz, Bolívar state, Venezuela



Villafranca Rodríguez, Mariel Alejandra
Universidad Nacional Experimental de Guayana
Ciudad Guayana, Venezuela
marielvillafanra15@gmail.com
ORCID: 0009-0004-9859-2004

Resumen

El diseño y desarrollo de un Proyecto Educativo Ambiental (PEA) implica una serie de procesos, desafíos y aprendizajes. En estas líneas se presentan los aspectos relacionados con el PEA: *Presencia de la especie vegetal invasora “NEEM” en un tramo de la Av. Atlántico, en Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela*; elaborado en el período académico II-2022, en la unidad curricular de Educación Ambiental para la Sostenibilidad, cursada en el 3er semestre en la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales en la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG). Una especie invasora determina cambios ecosistémicos y derivan desequilibrios entre diversos organismos que si no se atienden a tiempo generarán adversidades en nuestro bienestar ambiental. Este PEA está relacionado con la Agenda 2030 en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 15 sobre los ecosistemas terrestres (UNESCO, 2017); además, involucra los principios éticos, conceptuales y metodológicos de la Educación Ambiental para la Sostenibilidad (Vega Marcote & Álvarez Suárez, 2005). El diseño y desarrollo metodológico implicó la observación consciente, la formulación de preguntas, la indagación teórica y la indagación en campo con informantes; así como el diseño de una estrategia de sensibilización y divulgación sobre el tema del NEEM. Entre los resultados obtenidos se destaca el interés de los involucrados en conocer sobre el ¿Por qué es el Neem una especie invasora? y la participación en la estrategia de divulgación diseñada; así como el mensaje para animarlos a actuar para conseguir cambios que por más pequeños que parezcan, tienen un impacto significativo en los ecosistemas.

Palabras clave: NEEM, Especies exóticas, Agenda 2030, Ciencias Ambientales, Educación Ambiental para la Sostenibilidad.

Abstract

The design and development of an Environmental Education Project (PEA) involves a series of processes, challenges and learning. These lines present the aspects related to the PEA: *Presence of the invasive plant species "NEEM" in a section of Av. Atlántico, in Puerto Ordaz, Bolívar State, Venezuela*; elaborated in the academic period II-2022, in the curricular unit of Environmental Education for Sustainability, studied in the 3rd semester in the career of Bachelor of Environmental Sciences at the National Experimental University of Guayana (UNEG). An invasive species determines ecosystem changes and derives imbalances between various organisms that if not addressed in time will generate adversities in our environmental well-being. This PEA is related to the 2030 Agenda in Sustainable Development Goal (ODS) number 15 on terrestrial ecosystems (UNESCO, 2017); in addition, it involves the ethical, conceptual and methodological principles of Environmental Education for Sustainability (Vega Marcote & Álvarez Suárez, 2005). The design and methodological development involved conscious observation, question formulation, theoretical inquiry and field inquiry with informants; as well as the design of an awareness and dissemination strategy on the subject of NEEM. Among the results obtained is the interest of those involved in knowing about the Why is Neem an invasive species? and participation in the outreach strategy designed; as well as the message to encourage them to act to achieve changes that, however small they may seem, have a significant impact on ecosystems.

Keywords: NEEM, Exotic Species, 2030 Agenda, Environmental Sciences, Environmental Education for Sustainability.

Introducción

El presente ensayo informa sobre el Proyecto Educativo Ambiental (PEA) el cual consiste en sensibilizar y difundir información sobre las especies vegetales invasoras y lo que puede significar su presencia, en concreto, el caso del árbol del Neem en un tramo de la Av. Atlántico. Una especie invasora determina cambios ecosistémicos, derivan desequilibrios entre diversos organismos que si no se atienden a tiempo generarán adversidades en nuestro bienestar ambiental. En este trabajo encontrarán una descripción de lo que fue el proceso para planear el proyecto y los pasos realizados para llevar a cabo la ejecución; encontrarán los resultados y las experiencias vividas junto con las enseñanzas. Es una historia de motivación para todas aquellas personas interesadas en ser promotores ambientales, o también para aquellas que buscan comenzar cambios significativos en su comunidad, pero no saben por dónde iniciar.

Este proyecto está vinculado directamente con el ODS 15 de la Agenda 2030: *Vida de ecosistemas terrestres*. Este ODS tiene muchas metas, pero entre todas ellas, la que más ayudó a guiar el objetivo de esta investigación fue la meta 15.8: "Adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras

y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos" (Naciones Unidas, 2015). Además, este PEA está guiado por los principios éticos y conceptuales de la Educación Ambiental (Novo, 1998). El modelo de la Educación Ambiental para la Sostenibilidad contempla a los problemas ambientales como problemas de la comunidad que fueron creados por el ser humano, por lo que no es posible encontrar soluciones a estos problemas fuera de nuestro sistema de valores. La Educación Ambiental para la Sostenibilidad, antes que una posibilidad educativa, es una necesidad social, ya que responde a la necesidad de contar con personas comprometidas en los problemas colectivos de los seres humanos en un mundo globalizado.

"La Educación Ambiental pretende, en el mejor de los casos, crear las condiciones culturales apropiadas para que tales problemas no lleguen a producirse o lo hagan en tal medida que sean asumidos de forma natural por los propios sistemas donde se producen" (Vega Marcote & Álvarez Suárez, 2005, pág. 2).

Desde el comienzo del proyecto tenía muy claro que lo más importante para el contexto del PEA era difundir la información suficiente para sensibilizar a la comunidad. El tema y el problema que

escogí son poco conocidos. Al realizar la exploración de saberes previos a través del CAP (Conocimiento, Aptitudes y Prácticas) de Solano (2008) se evidenció que la comunidad no estaba al tanto de que en realidad el Neem es un gran problema; es por ello que, siguiendo la metodología del diseño del proyecto con el Árbol de problemas y Árbol de objetivos (Valero, 2012) que induce que una alternativa en la Educación Ambiental para la Sostenibilidad es abordar la minimización del problema. Por ello, los tres puntos más importantes a considerar en el PEA son:

1. ¿Qué son las Especies Vegetales Invasoras?
2. El impacto particular del Neem en Venezuela: caso Puerto Ordaz.
3. La causa de la gran expansión de la especie por todo el país.

Antecedentes

Las preguntas de investigación orientan el proceso a desarrollar en una nueva investigación, por ello es clave, analizar qué investigaciones se han desarrollado asociadas al eje temático central de interés y cuáles son los referentes teóricos que la fundamentan. En este sentido, sobre las especies invasoras y el Neem como caso de estudio, se lograron identificar en el proceso de indagación las siguientes:

El término invasor se utiliza para describir, en este contexto, a aquella planta que se establece en un nuevo lugar, compite con los primeros ocupantes y puede llegar a desplazarlos. Una característica importante es que ellas provienen de otras regiones, por lo que se puede decir que son especies exóticas (alóctonas), pero no todas las especies exóticas son consideradas invasoras; si la especie no se establece con éxito en la nueva área, si no es capaz de reproducirse por sí misma y dispersarse sin el apoyo humano directo entonces no se estaría hablando de una especie invasora. Una especie exótica es considerada invasora cuando se dispersa sin ayuda exponencialmente (Balaguer, 2004).

Se cree que el árbol del Neem llegó a Venezuela por causas humanas hace aproximadamente 25 años atrás, esto porque es una fruta con grandes propiedades medicinales y plaguicidas, entre otras propiedades, así que rápidamente se hizo muy famoso. En Puerto Ordaz, y a lo largo de Venezuela, el Neem tiene 2 grandes efectos en el ecosistema en el que se encuentra según Godoy (2014):

- El desplazamiento de la avifauna local: por su uso extremo en la arborización de las vías urbanas, las aves locales se alejan por culpa de

su fruto, el cual es amargo para ellas y les causa infertilidad.

- El efecto alelopático: la alelopatía se conoce como la influencia de un compuesto químico liberado por una planta que afecta el desarrollo y crecimiento de otra, por lo cual, es común observar que, en donde hay Neem, normalmente, alrededor no hay variedad de especies vegetales. Esto ha traído como consecuencia la disminución de la vegetación nativa de la región.

El que un ecosistema sea susceptible a ser invadido depende de la invasibilidad, la cual determina cuánta posibilidad tiene una especie introducida de sobrevivir a las nuevas condiciones a las que se expone (Vilá, 2019).

La invasibilidad del lugar se refiere a las características que le pertenecen al ecosistema que pueden lograr a facilitar o no la probabilidad de que una especie se transforme en invasora (Vilá, 2019). Hay factores bióticos y abióticos que son los que determinan que un ambiente sea más susceptible a ser invadido, ya que sabemos que no todos los ecosistemas presentan las mismas características. Entre los factores abióticos tenemos las variables climáticas como lo son la temperatura, humedad, la luz, las precipitaciones, entre otras; son

importantes ya que establecen las condiciones ambientales que las especies exóticas deberán soportar si quieren invadir. Por otro lado, entre los factores bióticos tenemos la ausencia de enemigos naturales como lo son depredadores, patógenos o parásitos, no tener competencia o una muy reducida, la baja diversidad de especies nativas en ambientes degradados propensos a ser colonizados, la disponibilidad de nichos ecológicos, entre otros factores más (Ministerio del Medio Ambiente, s/f).

Vilá (2019) refiere que las características de los ecosistemas más propensos a ser invadidos nos pueden dar como resultado una sugerencia del perfil del invasor:

- Presentan una facilidad para propagarse en diferentes medios que estén excedentes de recursos. Esto indica que tratamos con individuos que poseen un alto grado de plasticidad fenotípica.
- Se trata de vegetales de nuevas poblaciones originarias a partir de

un pequeño número de individuos colonizadores. Por esto es probable que presenten una menor variabilidad genética que las poblaciones autóctonas.

Aun así, estos caracteres no son suficientes para poder reconocer eficazmente un posible invasor, lo cual dificulta en gran medida adoptar reglas preventivas para la conservación y restauración de lo conocido como patrimonio natural (Vilá, 2019).

El manejo de información técnica sobre el tema permite definir la estrategia para abordar la comunidad involucrada directamente con el problema, en este sentido, a continuación se describe el diseño metodológico realizado para el desarrollo del PEA, una secuencia de Actividades y tareas que, en conjunto, me ayudarían a disminuir la falta de conocimiento que existe sobre la especie invasora *Azadirachta indica*, conocida como Neem.

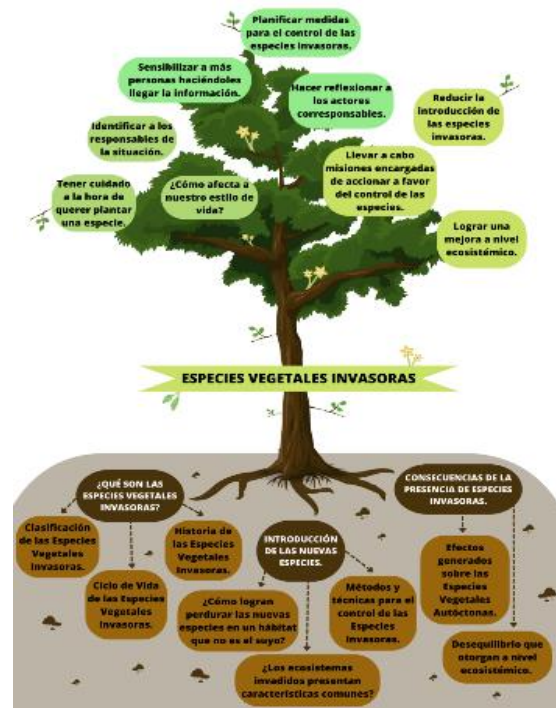


Figura 1. Árbol de Tema asociado al PEA sobre las Especies Vegetales Invasoras

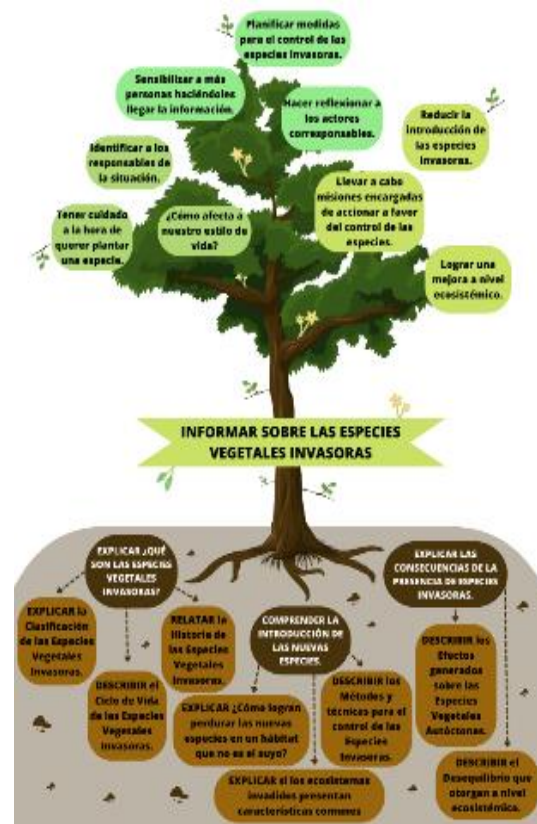


Figura 2. Árbol de objetivos del tema asociado al PEA sobre las Especies Vegetales Invasoras.



Figura 3. Árbol de problema asociado al PEA sobre el Neem como especie invasora en Puerto Ordaz.



Figura 4. Árbol de objetivos del problema asociado al PEA sobre el Neem como especie invasora en Puerto Ordaz.

Metodología

En Educación Ambiental para la Sostenibilidad se proponen como estrategia para abordar los problemas los diagramas, en este caso se presentan a continuación las herramientas denominadas Árboles, que se elaboraron para abordar analíticamente el problema seleccionado. El Árbol de tema (Figura 1) relacionado con el PEA que permite definir el referente del Marco teórico y el Árbol de objetivos del tema (Figura 2), que permite delimitar el alcance del desarrollo del tema y facilita la dirección a tomar de la autora. Seguidamente, se presenta el Árbol de problema (Figura 3) y el Árbol de objetivos del problema (Figura 4) relacionados a este PEA para informar de la situación por la que la autora se preocupa y quiere ayudar, entendiendo la complejidad y la dirección que la misma quiere tomar.

Las herramientas de los árboles permitieron tener un referente de partida para el diseño de las estrategias. Las oraciones de las raíces del Árbol de objetivos del problema permiten a través de los verbos seleccionados definir la secuencia de Actividades y Tareas para lograr el propósito del PEA, orientado a difundir información e instruir a una parte de la comunidad sobre las consecuencias de la presencia del Neem. Estas actividades tomaron forma conforme avanzaba en la

investigación, e incluso, algunas no fueron las planeadas en un principio, pero, resultaron siendo la mejor opción. Factores como la desinformación y el tiempo disponible para llevar a cabo las estrategias son las responsables del cambio en las actividades. A continuación se describe el proceso desarrollado en cada una de ellas:

1. La encuesta de Saberes Previos.

Para saber de qué mejor forma tenía que lograr llevar la información a las personas, era importante conocer primero cuánto conocen del tema y del problema propuestos en este PEA. Realicé 8 preguntas básicas (Anexo 1) para formar una base teórica en cuanto a Especies Vegetales Invasoras se refiere y, por supuesto, al árbol del Neem. Envié el link de dicha encuesta a través de WhatsApp a 35 personas de edades comprendidas entre los 16 a 50 años, que se encontraban en los alrededores del lugar seleccionado.

2. Elaboración de Flyers.

Informar a la comunidad por medio de materiales informativos, pero, que, a su vez, fueran atractivos para que sea más fácil y divertida su comprensión, lo consideré como la mejor opción. Estos materiales fueron realizados con la intención de aclarar las dudas más pertinentes expuestas en la encuesta de saberes previos explicada

anteriormente. Los puntos más importantes a aclarar fueron:

- ¿Qué son las Especies Vegetales Invasoras? Y sus consecuencias (Balaguer, 2004).
- El Neem en Puerto Ordaz, origen, introducción y sus efectos (Godoy, 2014).
- Las características físicas para reconocer el árbol del Neem.
- Los beneficios de las Especies Vegetales Nativas y su importancia en los ecosistemas.

3. Actividad de Sensibilización nro. 1: Conversaciones vía WhatsApp con los participantes de la Encuesta de Saberes Previos.

Esta actividad consistía en enviar los flyers por WhatsApp junto con audios explicativos (cortos para no hacer pesada la actividad) esperando una opinión junto a los aprendizajes de los participantes, además de incitar a la investigación individual de cada uno, y lograr incentivar cierta curiosidad para que por su propia cuenta aprendan.

Sin embargo, no me sentía conforme solo con hacer esto, sentía que podía hacer mucho más. Es por eso que se me ocurrió la idea del Foro Chat (la siguiente actividad), un riesgo que en verdad estaba emocionada por tomar.

4. Actividad de Sensibilización nro. 2:
Foro Chat vía WhatsApp con cientos de participantes de diversos países.

Al contactar con los administradores del Foro Chat: Restaurante las Corocoras y Caminatas Conscientes a través de WhatsApp estaba nerviosa, pero de verdad las ganas por hacerlo me sobrepasaban. La estrategia es la misma que la actividad de sensibilización nro. 1, pero esta vez, los participantes eran de diversos lugares del país y del mundo. Me pidieron un mini resumen curricular más una foto para diseñarme el volante oficial (Imagen 1) como invitación al foro. Una vez llegado el día (miércoles 01 de marzo del 2023), se realizó la interacción que tuvo una duración de una hora y media, entre las 6:30 pm y las 8:00 pm. Los resultados de esta interacción están publicados en el blog "Apertura Venezuela": [Apertura Venezuela: Foro vía WhatsApp: Especies vegetales invasoras VS Especies Vegetales nativas, con Mariel Villafranca de @marielvillafanca.r. #01Mar](#)



Imagen 1. Volante con la invitación del Foro Chat (actividad de sensibilización nro.2).

Resultados y análisis

1. En la encuesta de Saberes Previos:
La encuesta la respondieron un total de 23 personas, 15 de ellas eran personas del sexo femenino y las otras 8 eran del sexo masculino. La mayoría de los participantes estaban representados por personas entre el rango de 15 a 20 años de edad (16), de 21 a 35 años sólo fueron 4 participantes y de 36 años a más fueron 3 participantes. 12 de 23 personas no tenían idea de lo que era una especie invasora, el 11 restante dieron cortas definiciones de acuerdo a lo que el nombre les decía, sin embargo, ninguno tenía con certeza y claridad lo que significa

"Especie Vegetal Invasora". 15 de las 23 personas nunca habían escuchado sobre el árbol del Neem, del restante, 6 habían escuchado hablar sobre la planta y 2 incluso nombraron localidades en donde lo habían observado, sin embargo, a pesar de que sí había personas conscientes de la especie, solamente 4 de ellas tenían el conocimiento de que esta perturbaba en nuestro ecosistema, y solamente 2 sabían que no es una especie nativa de Venezuela. En cuanto a la importancia sobre las especies nativas, 15 personas reconocieron no tener idea sobre ella, el restante sí contestaron la pregunta dando diferentes características del valor que tienen las plantas autóctonas.

Los resultados obtenidos sobre el nivel de desinformación facilitaron la libertad para seleccionar los temas a tratar, prácticamente tenía que comenzar con lo básico para poder despejar dudas. En su momento, estos resultados sinceramente me decepcionaron, porque significa que el futuro (los jóvenes) no está tan preocupados por la situación que vivimos globalmente hoy en día, pero también me decepciona saber que, si bien algunos manejan un poco de información ¿por qué no actúan por ello

y relevan la información a los que vienen por detrás? El mayor problema en estos casos es el saber y el no hacer nada. Esta primera experiencia permite valorar la importancia del proceso de formación en el que estoy involucrada, y el manejo de las herramientas para conectar con las personas involucradas y con los entes responsables, es una oportunidad para seguir aprendiendo.

2. En la Actividad de sensibilización

nro.1: Como había mencionado ya, esta actividad estaba destinada para las 23 personas que participaron en la encuesta de saberes previos, solamente 8 de ellas accedieron a tomarse un poco de su tiempo y regalármelo para escuchar los audios y leer los flyers realizados, teniendo un pequeño feedback con ellos mientras contestaba sus dudas y los animaba a seguir investigando sobre el tema.

A continuación comparto algunas de las respuestas, las más significativas para mí, obtenidas durante el proceso de la actividad de sensibilización nro.1:

- *“Es un tema bastante complejo del que no veo mucha iniciativa, antes no había escuchado sobre las*

especies invasoras, por lo que deduzco que no son muchos los preocupados por el tema. Me parece excelente que abordes el problema, gracias por enseñarme algo nuevo hoy".

- *"Me pareció un tema súper interesante y me tomaré el tiempo de investigar, leer y buscar más sobre las especies vegetales invasoras que existen en Puerto Ordaz". "Me siento un poco desorientada porque realmente no sabía nada sobre el tema, si no hubiera sido por este proyecto seguramente seguiría sin conocer del tema".*
- *"Me parece excelente la iniciativa del proyecto acerca de las Especies Vegetales Invasoras. Nunca había escuchado del término, no sabía que el árbol del Neem era invasor, lo conocía, pero desconocía el dato. Me parece interesante cómo influyen en las especies nativas, considero que esos temas deben ser expuestos a las comunidades y realizar trabajos para que en un futuro estas especies puedan ser controladas desde su llegada, para que no se vea afectado la vida del ser humano. Desconozco si las autoridades gubernamentales*

tienen planes o acciones que apliquen para evitar estas situaciones".

Sinceramente el obtener estas respuestas fue un respiro profundo para mí, ya que, a pesar de haber tenido pocos participantes, logré llegar a las mentes y a los corazones de las personas que aceptaron la interacción. Me sorprendió mucho ver tanta emoción y receptividad por sus partes, y me emocionó muchísimo más lograr el objetivo de despertar la curiosidad. Cada material que utilicé ayudó a aclarar las dudas que habían quedado en la encuesta de los saberes previos. Me hubiese encantado que todos los participantes de la encuesta hubieran aceptado mi interacción, pero el conectar con otras personas, por más mínimo que parezca, fue súper motivador. Considero que impartí Educación Ambiental para la Sostenibilidad con este pequeño granito de arena.

3. En la Actividad de sensibilización

nro.2: Antes había comentado que la dinámica era la misma sólo que esta vez estaba destinada a un grupo mayor, en el Foro Chat había personas de países extranjeros como

USA, Colombia, Perú, Chile y más, y de Venezuela me comentaron personas de Caracas, Cumaná, Maracaibo, Lara, entre otros. Al terminar la presentación éramos 737 personas en el grupo del Foro Chat.

A continuación, comparto algunos de los comentarios más significativos para mí durante el proceso de la actividad de sensibilización nro.2:

- *“Buenas noches, mi nombre es Carmen Ruiz. Vivo en Catia la mar – la Guaira. Agradezco Mucho la información recibida en este evento felicitaciones a todos los organizadores y ponentes. Quisiera saber si se ha observado que el Árbol de Neem no solamente aleja las aves, si no que afecta a algunas especies que consumen las semillas. En la avenida principal. De playa verde y playa Grande se sembraron muchos árboles de esta planta y soy testigo de cómo han fallecido los pájaros de la zona, lo cual fue muy triste encontrarlos en el suelo de los alrededores. No soy estudiante ni entendida en la materia, pero me causa mucha alarma que no se realice ningún control sobre la siembra de este árbol el cual crece rápidamente por este sector.*

Algunos de ellos fueron sembrados durante la pandemia y ya han alcanzado un tamaño importante cada planta. ¿Cuál sería la acción que debemos realizar los vecinos de esta zona que estamos preocupados por esta problemática? Lamentablemente esta especie está siendo sembrada en gran proporción por sus propiedades insecticidas y las personas desconocen el daño que causa a las aves”.

- *“Me gustó mucho...yo soy de falcón y vi mucho Neem sustituir bosques espinosos... Desiduos... Y fue mi intención trabajando en el ministerio del ambiente...sustituir estas plantas... Por otro lado... Sí que ayudaron a mitigar el clima de la ciudad y atraer fauna y espacios de refugio... En fin... Ya el mal está hecho y solo con medidas efectivas de sustitución se podría frenar su expansión. Gracias por el conocimiento compartido. Felicidades a la estudiante Mariel y sus tutores. ¡Vamos haciendo patria ambiental...agradecida!”*
- *“Excelente disertación. Felicidades al igual que a tu tutora. Por acá Ph.D en ambiente y*

desarrollo. Yorman Pérez de la UNELLEZ SAN CARLOS".

La curiosidad que había creado en los participantes era genuina y querían conocer cuáles eran las medidas a tomar para ese tipo de casos en donde una planta se convierte en invasora. En algunos mensajes se observa que los participantes comentan haber visto el árbol del Neem en sus ciudades, ciudades de estados lejos del estado Bolívar, lo que nos da a entender que esta situación está fuera de control y ninguno de los organismos competentes se ha encargado de ello, incluso la desinformación de las personas acerca de las consecuencias del Neem era bastante arraigada. Muchos aceptaron haber sembrado la especie por ser de rápido crecimiento y propagación creyendo que hacían un bien común, cuando en realidad estaban afectando las zonas. Además, es interesante la duda que plantea una de las participantes: *la muerte de las aves luego de la plantación de esta especie*; había escuchado sobre esa característica de una profesora en la salida del campo que originó la idea del proyecto, pero realizando mi investigación nunca conseguí un artículo que tratara ese tema, ni siquiera lo mencionan como un tal vez, ese comentario no lo veo como una coincidencia, hay situaciones más profundas de las que aún no se conocen y deben de ser investigadas con

urgencias. Entonces, como podemos ver, la invasión de esta especie vegetal exótica hacia el nuevo territorio (Venezuela) amenaza la biodiversidad y la estabilidad de los ecosistemas existentes. Esto es responsable de que la riqueza de especies nativas disminuya y que la extinción o disminución de ciertas especies se vuelva más común. También, me llena de mucha emoción y orgullo que personas con estudios tan elevados me feliciten por la presentación y halaguen mi investigación, palabras que me motivan para seguir formándome en las Ciencias Ambientales.

Discusión

Los resultados que obtuve durante todo el proceso del PEA permiten evidenciar que una investigación nos aporta información relevante desde diferentes perspectivas, y que con ella podemos tomar decisiones. Esta primera experiencia como aprendiz de investigación tiene un significado, una gran emoción y un sentimiento de orgullo como parte de mi proceso en formación como Licenciada en Ciencias Ambientales en la UNEG. El objetivo del PEA era sensibilizar y llegar a los actores involucrados en el contexto del mismo, para reducir la presencia del árbol del Neem. Informarle a la comunidad sobre las consecuencias que trae a nuestro ecosistema dicha especie fue una meta cumplida, fui hasta más allá de la

comunidad y llegué a muchísimas más personas de lo que en algún momento imaginé. Las actividades estuvieron guiadas por el conocimiento, el alma y la práctica, el CAP (Solano, 2008) y facilitaron el proceso, dado que el autor propone que según el CAP podemos actuar para orientar el proceso de sensibilización desde una comunicación fundamentada y con pautas que conecten a los actores con la problemática identificada. Si bien no me dio el tiempo suficiente para contactarme con los organismos competentes para realizar una acción hacia la problemática, mi práctica estuvo presente cuando mediante la difusión de la información, logré encender una pequeña llama en aquellas personas que estuvieron involucradas en mi proyecto para animarlas a seguir investigando por su propia cuenta sobre este y muchos otros temas y problemas ambientales.

Todo este proceso significó para mí, como estudiante universitaria y mis primeros pasos en el mundo de la investigación, todo un reto. Sin duda, una buena asesoría y guía es la clave para conseguir el éxito en actividades como estas. Gracias al apoyo que tuve de mi profesora, Nay Valero, durante los 4 meses en el que estuve creando mi PEA es que hoy en día me animo a presentarlo a una revista, lo que me abrirá camino en este hermoso

mundo de la divulgación científica. Todos estos meses de ardua investigación y esfuerzo los he sentido como una montaña rusa, he pasado de la felicidad, al estrés y a la tristeza en cuestión de segundos, pero todo es parte del proceso, la compañía y el apoyo de mis seres queridos me ayudó muchísimo a lograr mis objetivos.

Gracias a mis participantes y la receptividad en general que obtuve por parte de la comunidad es que puedo decir que cumplí con mis objetivos, y aunque aún me queda mucho por hacer, de los errores aprendí que el tiempo es muy valioso y hay que saber aprovecharlo, de nada me sirve actuar de manera precipitada. Se debe tener mucho compromiso y pasión, porque no es un camino fácil, por suerte, yo tengo ambas, y con el apoyo que he recibido sé que podré mejorar y llegar lejos.

Referencias:

- Balaguer, L. (Enero de 2004). *Las plantas invasoras ¿El reflejo de una sociedad crispada o una amenaza científicamente contrastada?* Obtenido de ResearchGate:
https://www.researchgate.net/publication/259620672_Las_plantas_invasoras_El_reflejo_de_una_sociedad_crispada_o_una_amenaza_cientificamente_contrastada
- Godoy, K. (2014). *Efectos de la introducción del Nim en la Ciudad de Maracaibo*. Obtenido de Estilos de desarrollo y problemas ambientales :
<https://gerenciadelambiente.blogspot.com/2014/10/normal-0-21-false-false-false-es-ve-x.html>
- Ministerio del Medio Ambiente. (s.f.). *Invasión Biológica*. Obtenido de Especies Exóticas Invasoras en Chile: <https://especies-exoticas.mma.gob.cl/invasiones-biologicas/>
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad*. Obtenido de Objetivos del Desarrollo Sostenible:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>
- Novo, M. (1998). *La Educación Ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Editorial UNIVERSITAS y Ediciones UNESCO.
- Solano, D. (2008). *Estrategia de comunicación y Educación para el Desarrollo sostenible*. México: UNESCO.
- UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. Obtenido de UNESCODOC Biblioteca Digital:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Valero, N. (2012). *Herramientas para la construcción participativa desde el contexto educativo-ambiental*. Ciudad Guayana: UNEG.
- Vega Marcote, P., & Álvarez Suárez, P. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 4 (Nº 1)*.
- Vilá, M. (24 de junio de 2019). *La investigación sobre invasiones por especies vegetales en la actualidad*. Obtenido de Google Académico:
<http://www.montsevila.org/GeneralPublic/La%20investigacion%20sobre.pdf>

ANEXOS

Anexo nro. 1: Encuesta para conocer los saberes previos de la comunidad.

Título: ¿Conoce a la Especie Vegetal Neem y las consecuencias que trae su presencia en Puerto Ordaz?

1. Indique su sexo.

- Masculino.

- Femenino.

2. Menciona en cuál parroquia vives.

3. Señale el rango en donde encuentre su edad.

- De 15 a 20 años.

- De 21 a 35 años.

- De 35 años a más.

4. ¿Conoce lo que son las Especies Vegetales Invasoras? De una breve explicación. Si no las conoce ¿Qué le dice su nombre?

5. ¿Sabe cuál es el árbol de nombre Neem o ha escuchado de él? ¿Lo ha visto en la ciudad? Si es así indique la zona.

6. ¿Sabía que la presencia del Neem está causando daños en nuestro ecosistema? - No lo sabía.

- Lo sé bien.

- Sé poco.

7. ¿Sabía que el Neem no es una especie nativa de Venezuela?

- No lo sabía.

- Lo sabía.

8. ¿Conoce la importancia de la conservación de las Especies Vegetales Nativas? Argumente su respuesta.