



DOI: 10.5281/zenodo.4295551

Publication date: 29/NOV/2020

Susana RAMS
Mauro PORCEL DE PERALTA
Héctor ODETTI

**Dataset for intercontinental assessment
of the educational environmental project
"IO-00118-17"**



Universidad
Nacional del
Litoral



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

RAMS, S., PORCEL DE PERALTA, M., & ODETTI, H. (2020). *Dataset for intercontinental assessment of the educational environmental project "IO-00118-17"*. DOI: 10.5281/zenodo.4295551



Publicación no comercial. Prohibida su venta.

Esta obra se encuentra bajo una *Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0*, de la cual puede consultar una copia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>. Esto significa que usted es libre de reproducir y distribuir esta obra, siempre que cite la autoría, que no se use con fines comerciales o lucrativos y que no haga ninguna obra derivada. Si quiere hacer alguna de las cosas que aparecen como no permitidas, contacte con los autores del trabajo. Los compiladores de la obra no se responsabilizan de las opiniones, juicios o comentarios expuestos en el *dataset*, así como de los posibles conflictos de autoría que pudieran aparecer.

La presente recopilación de cartas se basa en la respuesta dada por estudiantes del Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Granada (España) del curso 2019/20 a los profesores Héctor Odetti y Mauro Porcel de Peralta, de la Universidad Nacional del Litoral (Argentina) tras la visualización de los siguientes videos:

ODETTI, H., & PORCEL DE PERALTA, M. (2020a). *Proyectos medioambientales escolares generados a partir de actividades para la enseñanza mediada por TIC*. [Video] DOI: 10.5281/zenodo.4295520

ODETTI, H., & PORCEL DE PERALTA, M. (2020b). *Enseñanza de la Química con perspectiva CTSA: experiencia en una escuela media rural*. [Video] DOI: 10.5281/zenodo.4295548

Las actividades referidas en ODETTI & PORCEL DE PERALTA (2020a) se pueden consultar en:

CORAGLIA, S., QUARANTA, J. F., & ODETTI, H. (2020). Propuesta Docente sobre Educación Ambiental. Una experiencia para nivel Secundario desde la integración de las TIC. En S. RAMS (Coord.), *Colección de Materiales Docentes para Didáctica de las Ciencias Experimentales, vol. I, Educación Secundaria* (pp. 1-34). Universidad de Granada. DOI: 10.5281/zenodo.3884040

Susana RAMS
Mauro PORCEL DE PERALTA
Héctor ODETTI

**Dataset for intercontinental assessment
of the educational environmental project
"IO-00118-17"**

Proyecto de Investigación Orientada IO-00118-17,
financiado por la Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación:

*«La mensajería instantánea multimedia mediante Internet al servicio de la
enseñanza en áreas disciplinares de Escuelas Secundarias públicas del
norte de la provincia de Santa Fe (Argentina)».*



ÍNDICE

DATOS	PÁGINA
CARTA 01.....	01
CARTA 02.....	03
CARTA 03.....	05
CARTA 04.....	08
CARTA 05.....	09
CARTA 06.....	10
CARTA 07.....	12
CARTA 08.....	16
CARTA 09.....	17
CARTA 10.....	18
CARTA 11.....	20
CARTA 12.....	21
CARTA 13.....	22
CARTA 14.....	23
CARTA 15.....	24
CARTA 16.....	26
CARTA 17.....	28
CARTA 18.....	29
CARTA 19.....	31
CARTA 20.....	32
CARTA 21.....	33
CARTA 22.....	34

CARTA 01

No encuentro mejor manera para comenzar esta carta que agradeciéndoles el tiempo dedicado en estos videos y la implicación por parte de ambos en brindarnos vuestros proyectos.

En relación al primer proyecto presentado, he encontrado puntos, que, para mí, son el fuerte del proyecto. Respecto al campamento ambiental, me parece una actividad muy llamativa para los alumnos, pero sobre todo enriquecedora por el hecho de que sean los estudiantes de secundaria los que enseñen a los de primaria. Puedo hablar en primera persona sobre este tipo de actividad ya que en mi colegio se hacía algo parecido, y además se repetía cada año en la misma fecha, por lo que se unía la ilusión de ser tú el que enseñabas a los más pequeños, lo recuerdo con mucha ilusión en ambas etapas.

Uno de los objetivos de este campamento, es difundir información sobre problemáticas ambientales presentes tanto a modo global como local. Es muy importante, en mi opinión, hacer entender a la población empezando por los más pequeños, las problemáticas ambientales, pero no solo la solución a estas, sino también la prevención. Cuando vi el video me pareció que se centraba demasiado en el reciclaje, ya que en 3 de las 4 actividades tenían relación con este tema. Pero después de buscar información sobre Santa Fe y sus principales problemáticas ambientales, creo que es acertado hacer tanto hincapié, ya que he leído algunas noticias sobre la cantidad de basura que se encuentra en ciertos ríos de la ciudad, siendo en algunos casos, los propios habitantes los que la tiran directamente, por razones variadas, como que los camiones de la basura no tienen accesibilidad a ciertas zonas. Por lo que he podido leer, es una zona de gran riqueza medioambiental, sobre todo por lo cerca que se encuentra de la Laguna Mar Chiquita, zona protegida. Siento que sería de gran interés que los alumnos vean el contraste entre una zona protegida y una que no lo está, como la costa de Alto Verde, que por lo que me he informado se encuentra en una situación bastante límite.

No me dedico a la educación y no sé si es lo más correcto hacer actividades de choque, pero a mí, desde luego es lo que me ha hecho abrir los ojos en determinados sentidos, ver la realidad y las consecuencias.

Considero que la educación ambiental debe de realizarse de manera transversal, es por ello por lo que proyecto número dos, me ha parecido muy interesante desde el principio. Introducir a los alumnos la química mediante el estudio de las problemáticas de su propia localidad, respondiendo preguntas a partir de la química, pienso que es una manera de hacer llamativa esta materia. Es inútil que un alumno se aprenda la tabla periódica y sepa formular perfectamente si en realidad no conocen su utilidad y su puesta en práctica. Con este método ha conseguido llamar el interés de los alumnos, ya que se ha aplicado la teoría con la realidad que se vive en María Luisa. Debo de reconocer que en un futuro quiero especializarme en el ámbito de la calidad y depuración del agua y que fue en concreto una asignatura de la carrera la que me despertó este interés, ya que apenas desconocía sobre estos temas. Y puede que sea esto lo que les haya pasado a sus alumnos también. "Querer es poder" y está más que demostrado en este caso cuando los recursos han sido escasos y ha sabido reinventarse con el fin de que los alumnos puedan seguir con su formación de la manera que usted había planteado.

Pienso que es necesario cultivar el trabajo en equipo pequeños, porque son muy pocos los trabajos individuales que podemos encontrar, además debemos considerar que el mundo está cada vez más globalizado.

Me gustaría remarcar el aumento de alumnado de un año a otro, creo que podría ser una señal de que se han hecho las cosas muy bien y que ha conseguido llamar la atención de los alumnos, y que estos han ido informando a los demás. Además, es muy interesante como son los propios alumnos los que proponen nuevas actividades y van pidiendo más. La implicación del alumnado debe ser muy gratificante para un docente.

Para finalizar, respecto a la encuesta de evaluación, creo que "algo estresante y laborioso" (como ha calificado los propios alumnos) te hace sentir muchos más realizado cuando los resultados son tan positivos y ves que a la vez que aprendes, ayudas a tu pueblo.

Considero este proyecto beneficioso no solo para los alumnos de química de esta escuela, también para los 750 habitantes de María Luisa.

Como conclusión me gustaría añadir que ambos proyectos me han sido de ayuda para el aprendizaje de esta asignatura que estoy cursando de Educación Ambiental. Son dos proyectos dedicados a alumnados diferentes, con diferentes objetivos y diferentes recursos por lo que ha sido muy lucrativo.

Un cordial saludo.

CARTA 02

Soy estudiante de intercambio en la Universidad de Granada. Tras ver los videos sobre sus proyectos ambientales educativos que grabaron para nuestra clase "Formación y educación ambiental" del grado Ciencias Ambientales, me gustaría comentarles mis impresiones sobre ellos.

En clase, estamos trabajando en desarrollar un proyecto muy similar, aunque es ficticio. Estamos planeando una semana educativa sobre el medio ambiente para alumnos de un colegio. Nosotros también tenemos el objetivo último de crear una conciencia que promueve proteger el medio ambiente. Partiendo de este objetivo, hemos empezado diseñar proyectos pequeños para llenar una semana entera sobre el tema, consistiendo en sub-temas diferentes. Hemos decidido repartir la semana en días con nombres de los elementos para tener una estructura temática. Hasta ahora, lo que a nosotros nos parece el desafío mayor de esta tarea es acertar el equilibrio entre transmitir informaciones y conocimientos sobre el medio ambiente y a la vez crear proyectos que intriguen a los niños. Este aspecto nos parece muy importante porque creemos que si las tareas despiertan interés y también son divertidos, esto puede apoyar el logro de aprender, creando una motivación mayor y produciendo en el cerebro una conexión positiva con los contenidos aprendidos. Fue muy interesante ver cómo han afrontado ustedes este desafío y creo que sus videos nos pueden servir como ejemplo y como inspiración.

A mí personalmente, me gusta mucho su planteamiento de acercarse al tema con un enfoque local, por ejemplo usando como ilustración la nueva red de agua o el caso de los pajaros muertos en su proyecto en Maria Luisa. Creo que los ejemplos que están basados en la localidad donde viven los niños y que quizá también tengan una conexión con su vida cotidiana permiten despertar interés y provocar una permitida proximidad al tema. Nosotros también vamos a incluir proyectos que tienen que ver con el medio ambiente en la localidad donde está situada nuestro colegio ficticio y partiendo de esto, vamos a ampliar la vista al medio ambiente en la comunidad autonoma y en toda España, para al final llegar a una

perspectiva global. Creo que este enfoque facilita generar la percepción de que la protección del medio ambiente es un asunto que afecta a todos y de que todos somos responsables para el planeta en el que vivimos. Megusta mucho la manera de la cuál crearon este sentido de responsabilidad en el proyecto en Ramona.

También me gusta como, juzgando por las fotos en los videos, incluyeron muchas actividades de movimiento y que hubo proyectos prácticos en cuáles los alumnos pudieron crear algo tangible, como por ejemplo en la actividad de las ecobotellas o de los jardines verticales. Creo que permanecen en memoria las cosas que uno ha hecho con sus propias manos. Lo que me encantó extremadamente fue el proyecto de los árboles de Kiri donde se generaron árboles en el laboratorio de la escuela y luego se plantaron. Con este proyecto, no sólo ya se ha realizado una buena acción para el medio ambiente porque los arboles de Kiri absorben mucho CO2, sino también es un proyecto del cuál los niños van a acordarse siempre cuando ven los árboles, todavía muchos años después.

Adicionalmente, me parece una muy buena idea incluir Facebook y Instagram como en el proyecto de las ecobotellas. Se me figura una forma adecuada de integrar elementos de la vida cotidiana de los alumnos y también de comunicarse con muchas personas a la vez. En este contexto, también me encantó la idea de crear un grupo de Whatsapp para que los niños puedan intercambiar ideas, opiniones o noticias que han leído fuera de clase como hicieron ustedes en el colegio en Maria Luisa. Claro que antes de esto, hay que asegurarse que todos los alumnos tengan las posibilidades técnicas de participar para que nadie se quede atras.

Hay algunas cosas que no había considerado antes de ver los videos pero que son muy importantes de tener en cuenta. Cuando contaron qué pocas cosas había antes en el armatorio de química en el colegio de Maria Luisa y que no había un laboratorio, me di cuenta de que no se puede suponer que las escuelas en las que realizamos los proyectos lo tienen de todo. Hay que averiguarlo antes y considerarlo en la planificación de los proyectos. Claro, como nuestra tarea es una planificación ficticia que no se va a llevar a cabo en realidad, no estaremos en la situación de no tener los

materiales necesarios, pero sin embargo es importante tenerlo en cuenta. También me di cuenta, gracias a su relato, que puede ser una buena idea averiguar antes el nivel de conocimiento de los alumnos. Aunque hay un currículo, no vendría mal aclararlo con los profesores responsables de antemano.

Quedan algunas preguntas que les quería hacer. Me gustaría saber, aunque muchas veces no se habla sobre el dinero, cuánto costaron los proyectos y el proyecto de los árboles de Kiri en particular. Me puedo imaginar que fue muy caro, pero me resulta difícil estimarlo. Es una pena que hay que considerar los costes de los proyectos porque planeando cosas como esta, uno siempre tiene ideas ilusionantes pero acabe no pudiendo realizarlas por las limitaciones presupuestarias. Tienen ustedes un consejo de dónde se pueden encontrar fuentes para la financiación? Está claro que para esta tarea en clase no tenemos que reunir dinero, pero me interesa por el caso de que algún día tendré que llevar a cabo un proyecto parecido de verdad.

También me gustaría obtener más informaciones sobre la actividad sobre el efecto invernadero que hicieron en el campamento ambiental porque nosotros queremos incluir el mismo tema y estamos buscando una forma de explicarlo apropiadamente por alumnos de la escuela secundaria.

Muchas gracias por su respuesta de antemano y muchas gracias por grabar estos videos por nosotros y por compartir sus experiencias.

Un saludo cordial.

CARTA 03

Muchas gracias por compartir sus proyectos con nuestra clase de Formación y Educación Ambiental de la UGR y por permitirnos un vistazo a su trabajo en la educación ambiental.

Ambas líneas de proyectos presentadas me parecen muy valiosos por su gran potencial de implicar el alumnado de forma profunda, lo que se logra por la importancia local, así como por la toma de responsabilidad de los alumnos y las alumnas.

Según lo que entiendo, ambas líneas de proyectos se realizaron en el contexto de educación formal. Aún así tienen características muy distintas en cuanto a su duración temporal y su pertenencia disciplinaria. Los proyectos primeros, realizados en el municipio Ramona, no parecen como formaron parte de una disciplina en particular, mientras que el segundo proyecto, realizado en el pueblo María Luisa, se dirigió específicamente a la asignatura de química. Aunque el último proyecto sea más limitado en este sentido, tuvo más libertad temporal por la continuidad de la asignatura durante todo el curso, mientras que los primeros proyectos aparentemente fueron más limitados temporalmente.

Pese a estas diferencias, me sorprendió la similitud de los proyectos tanto en los métodos como en el contexto espacial de realización: Ambos líneas incluyeron, en primer lugar, actividades teóricas de búsqueda de información, aprendizaje sobre la problemática y diseño de actividades, las que, en segundo lugar se realizaron en práctica – los proyectos en las escuelas primarias y la encuesta, respectivamente. Consecuentemente, todos los proyectos presentados también aprovecharon de, al mínimo, dos espacios para el aprendizaje: el aula para lo teórico y el ámbito local para la parte práctica.

Me parece muy significativo y pensado dividir los proyectos en estos dos ámbitos de teoría y de práctica porque no sólo permite una diversidad de métodos, sino también

apoya la profundización, aplicación, difusión y sustentabilidad del conocimiento adquirido por el alumnado.

Además, ambos líneas de proyectos tuvieron el valor de referirse al contexto local del alumnado. Sobre todo el segundo proyecto presentado, que se refirió a la asignatura de química, logró la implicación y el interés del alumnado por su vinculación directa al agua potable y a los agrotóxicos, que son temáticas locales y actuales para el pueblo y sus habitantes. Esta manera de acercar una asignatura potencialmente abstracta al alumnado por aplicarla en proyectos tangibles, relacionables y con importancia local me fascinó mucho.

Parecidamente, los proyectos de la primera presentación tuvieron impactos directos y visibles a nivel local: La plantación de árboles en sitios frecuentados por el alumnado, la creación de jardines en las instituciones de enseñanza, así como la implementación de puntos verdes para la separación de residuos en el municipio llevan los nuevos conocimientos más allá de la escuela y fomentan la autenticidad de los proyectos y una concienciación a largo plazo.

Sin embargo, en cuanto a la importancia local de los proyectos, se me ocurren dos preguntas: En primer lugar, no me ha quedado claro por qué se había elegido el plástico y el reciclaje como tema principal de los proyectos realizados en el municipio de Ramona. ¿Fue por una particular importancia de la contaminación del plástico en la región? ¿O por la tangibilidad y aplicabilidad del tema y su consecuente adecuación para proyectos con alumnos y alumnas más jóvenes?

En segundo lugar, la orientación al contexto local – que se manifiesta en la aplicación y visibilidad de los proyectos y, referente al proyecto en el pueblo María Luisa, también en el temario – plantea la cuestión de la conexión al contexto global. ¿Se comentó también la dimensión global de los temas tratados? ¿Fue parte del objetivo fomentar un entendimiento más amplio de los problemas ambientales a nivel mundial relacionados con los temas tratados? ¿O conscientemente se concentró más bien en los temas y ámbitos seleccionados

para profundizar aquellos en vez de perderse en generalidades y problemas demasiado grandes? ¿Y por qué se eligió esta dimensión más o menos local, más o menos global?

Una tercera pregunta surge relacionado a las conexiones e interrelaciones mencionadas en el punto anterior:

¿En qué medida se fomentó un entendimiento de las interdependencias sistemáticas entre los diferentes problemas examinados? ¿Qué papel tuvo el enfoque holístico de la educación ambiental en los proyectos? Por ejemplo, ¿se relacionó, en los proyectos en Ramona, la problemática del plástico con el cambio climático, examinando no sólo su impacto como residuo, sino también su proceso de producción y los recursos necesarios para ello? ¿Se comentaron, en los proyectos del reciclaje, posibilidades de reducir el uso de plástico en primer lugar? Y ¿se examinó, en el proyecto de química, la posible interconexión entre los agrotóxicos y el arsénico en el agua de pozo?

¿Hasta qué punto puede este enfoque holístico apoyar un entendimiento más profundo de los problemas ambientales y en qué medida tiene el riesgo de complicar los problemas e impedir pequeñas soluciones a escala local?

Finalmente, quedan unas preguntas sobre los objetivos y la evaluación de los proyectos presentados. En la primera presentación, se nombraron los objetivos de cada proyecto. Estos fueron sobre todo objetivos directos como la reducción de residuos plásticos liberados, la reforestación, el adcentamiento de las escuelas y el aumento de la biodiversidad urbana.

Además, se mencionaron algunos metaobjetivos como el inicio de la cooperación con otras instituciones y la toma de responsabilidad por el alumnado de secundaria (este último objetivo apareció sólo en el proyecto del campamento). Sin embargo, creo que los proyectos presentados podrían corresponder a otros metaobjetivos también. Por ejemplo, el análisis de los problemas ambientales causados por la sociedad, tanto a nivel local como a nivel global, puede

fomentar la capacidad crítica; el enfoque holístico y la enseñanza práctica, mezclando la información y el juego, pueden apoyar el "aprender a aprender" así como la interdisciplinariedad; y el diseño de proyectos en escuelas primarias, la busca de información a través de los TICs y la toma de responsabilidad puede aumentar la autonomía, la autoeficacia y el entusiasmo del alumnado. Estos aspectos también aplican al proyecto de química, donde no se mencionaron objetivos concretos. Seguro que ustedes ya hayan pensado estos objetivos, pero me parece importante nombrarlas para acentuar el objetivo de la educación ambiental de romper los patrones establecidos de la enseñanza jerárquica y disciplinaria.

En cuanto a la evaluación, sólo se mencionó el método de encuestas en el proyecto de la química. Este tipo de evaluación también podría ser viable para los otros proyectos. Además, se podría recurrir a otro nivel de evaluación más práctico: Se podrían analizar los impactos físicos directos de los proyectos en el entorno, por ejemplo el uso y mantenimiento de los puntos verdes para la separación de residuos y el cuidado de los jardines establecidos. Estos impactos no sólo tienen la ventaja de poder evaluarlos a largo plazo, sino también corresponden a objetivos más amplios de difusión y aplicación de lo aprendido, por lo que podrían ser una manera de evaluar la concienciación ambiental del alumnado y de la población local. Me parece que los proyectos presentados tienen estos impactos físicos y el potencial de concienciación, entonces ¿por qué no medirlos también?

Por último, quería comentar un elemento que me parece una clave en la educación en general y aún más en la educación ambiental: la toma de responsabilidad por el alumnado y la disminución de estructuras jerárquicas. En la primera línea de proyectos, este aspecto fue realizado con el diseño de proyectos ambientales propios en las escuelas primarias por el alumnado de secundaria. Así los y las adolescentes tuvieron la oportunidad de actuar como "maestros/as" o multiplicadores de lo que habían aprendido antes. Esto no sólo puede ayudarles a entender e internalizar los contenidos, sino también aumenta su sentido

de autoeficacia porque pueden sentir su propio impacto que tienen en el entorno local y en los niños y las niñas de primaria. Parecidamente, en el proyecto de enseñanza de química, dejar el alumnado pensar preguntas que les importan y a través de las que van a aprender, implica dar un alto nivel de libertad, autonomía y responsabilidad al alumnado. El trabajo con los TICs permite la colección y selección de información que puede aumentar la capacidad crítica y servir como herramienta para otras situaciones de aprendizaje. Además, el diseño de encuestas y la generación de conocimientos directamente de su fuente primaria puede incrementar la autoeficacia del alumnado y su interés y conexión con los temas y problemáticas tratados.

Consecuentemente, el diseño de los proyectos presentados me parece muy exitoso en cuanto al fomento de autonomía y responsabilidad del alumnado. Puesto que estos elementos pueden servir para que el alumnado se implique con más motivación y retenga los conocimientos adquiridos en la memoria a largo plazo y para, como currículo oculto, fortalecer el liderazgo y la autoconfianza, quería elogiar los proyectos presentados y también destacar su potencial para inspirar otros proyectos de enseñanza.

Finalmente, es probable que ustedes ya hayan pensado todo o mucho de lo que he comentado. Quería aportarles estas reflexiones y preguntas de todos modos, porque las veo también como posibilidad de aprender e inspirarme de ellas en el contexto de la asignatura Formación y Educación Ambiental. Pido disculpa por la largura de mi carta y me alegro que lo han leído.

Muchos saludos.

CARTA 04

Comenzando a comentar por el primer video que presentan ustedes sobre el proyecto de "Campamento Ambiental" realizado en la localidad de Ramona (Santa Fe, Argentina), me resultó muy buena la idea de que los alumnos de secundaria regresaran a su escuela primaria e hicieran allí las actividades con los demás niños, ya que en mi opinión hace que los chicos de secundaria se tomaran más en serio esas actividades y las vieran desde una perspectiva más educativa al tener que adoptar un papel de maestro con sus compañeros más pequeños.

En cuanto a la primera actividad del proyecto, me hubiera gustado conocer un poco sobre su desarrollo y como lograron que los alumnos interiorizaran la información acerca de la contaminación del medio ambiente y el efecto invernadero. Los juegos sobre el reciclaje que realizaron el segundo día me parecieron muy didácticos y entretenidos sobre todo para niños de esas edades. Y las últimas actividades como los juegos de mesa y la elaboración de láminas también las encuentro muy adecuadas.

Me pareció muy interesante el proyecto de "Ecobotellas", basado en acumular los plásticos cotidianos dentro de una botella de plástico reciclada posteriormente en su correspondiente contenedor. Es una gran medida para reducir la cantidad de estos plásticos que son arrojados bien en el medio ambiente o en contenedores no adecuados para su reciclaje y que como habéis comentado en el video, esta idea tuvo una gran acogida entre los vecinos.

Sin embargo, no estoy muy de acuerdo con el proyecto de "Educicla-Jardines Verticales". Concretamente con la actividad central del mismo que es la de utilizar las botellas como recipiente para las plantas y ser colgadas a modo de jardín vertical. Si bien dicha actividad se presta a ser del tipo de manualidades que pueden interesar más a los alumnos de esa edad, no la considero muy conveniente ya que el tipo de plástico que poseen esas botellas se deteriora en el exterior, por ejemplo con el contacto continuo de la luz solar, pudiéndose romper la maceta o liberando partículas tóxicas al ambiente cercano.

Siguiendo con el último de estos proyectos, reforestación del Árbol Kiri, me parece importante destacar la implicación de las industrias locales en este tipo de proyectos ya sea financiándolos o participando directamente en su elaboración.

Continuando con el segundo video sobre la experiencia con la enseñanza química en la escuela rural de María Luisa (Santa Fe, Argentina), me sorprendió muy gratamente la implicación y motivación por parte de los alumnos en el proyecto dado la poca importancia que le daban a la química anteriormente, no sé muy bien si por parte del centro, de ellos mismo o de ambos. Y en cuanto al trabajo de investigación lo considero muy interesante para los alumnos ya que como se menciona en el video el tema del agua de pozo y fertilizantes los viven en el día a día debido a la situación laboral de sus padres y a la situación del pueblo en general. También me gustaría conocer si posteriormente ustedes han notado un aumento del interés por parte de los alumnos en esas ramas de la ciencia.

Por último comentar que personalmente considero que la mayoría de los proyectos y actividades que ustedes han realizado resultaron muy positivos para el alumnado, mención especial a la película de "La Princesa Mononoke" de la cual también soy fan.

Un saludo.

CARTA 05

Soy estudiante del Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Granada. Actualmente estoy cursando la asignatura de Formación y Educación Ambiental. Es por ello que la profesora Susana Rams, nos ha facilitado los videos de sus proyectos.

En primer lugar, me gustaría agradecerles que hayan compartido sus proyectos de educación ambiental con nosotros, ya que sin duda nos ayudaran al desarrollo de los nuestros. Me gustaría decirles que todos los proyectos me han parecido muy interesantes. Ha llamado especialmente mi atención el proyecto que se dedicaba a la enseñanza de la química, ya que es cierto que en ocasiones es la gran olvidada del Medio Ambiente, siendo ésta fundamental para la comprensión del mismo. Durante la visualización de los resultados de este proyecto me ha parecido curioso que algunas personas subrayasen que utilizaban el agua del pozo contaminada con arsénico, justificando que al hervirla no había riesgo de su consumo. Por lo que estudiamos en la asignatura de Tratamientos y Tecnología de aguas de mi grado, creo recordar que esto no es cierto, ya que para su eliminación son necesarios tratamientos como ósmosis inversa. Me pregunto si han pensado incorporar a su proyecto algún experimento con el que el alumnado pueda comprobar experimentalmente si esto es cierto, con el fin de compartirlo con la población durante las jornadas de concienciación de la población.

En cuanto al proyecto de campamento ambiental, me parece muy interesante que los estudiantes de secundaria volvieran a la primaria de la que salieron para enseñar a sus compañeros ya que considero que refuerza la transmisión del conocimiento local. De la primera actividad de este proyecto me ha gustado que se concienciase acerca de la contaminación del suelo, además de la atmosférica, ya que muchas personas no son conscientes de ella.

Por otro lado, me ha gustado mucho su proyecto de ecobotellas. Me parece una gran idea para reciclar y reutilizar el plástico de nuestro día a día, y como habéis demostrado, es efectiva. Asimismo, los jardines verticales creados con

botellas de plástico me parecen una idea bastante original para desarrollar con el alumnado, pudiendo dar una segunda vida a las botellas.

También me parece muy relevante que incorporéis el uso de TIC en vuestros proyectos ya que debido a la época en la que vivimos se han convertido en un gran recurso para la enseñanza.

Sin embargo, en el proyecto de plantación de árboles kiri discrepo debido a la utilización de árboles que no son propios de la serie de vegetación de la zona, ya que esta especie se podría convertir en invasora y desplazar a las propias del lugar. Si bien es cierto que este árbol tiene una elevada capacidad de absorción de dióxido de carbono y emisión de oxígeno, considero que se podría haber realizado el mismo proyecto utilizando la vegetación autóctona, teniendo la oportunidad de incorporar a este proyecto la enseñanza de la conservación y el valor de la biodiversidad propia de nuestras regiones.

Por último, me preguntaba si han utilizado algún método para evaluar si los objetivos del proyecto han sido alcanzados, ya que en esta asignatura nos enseñaron que un buen proyecto de educación ambiental, es necesario que estos objetivos sean alcanzables, y por ello necesitamos un método para comprobar si estos han sido logrados.

Muchas gracias de nuevo, un saludo.

CARTA 06

Ha sido de mi sumo interés los proyectos educativos medioambientales que han generado a partir de actividades para la enseñanza mediada por TIC. Actualmente soy estudiante de Ciencias ambientales en la universidad de Granada. Como parte de la clase Formación y educación ambiental, me he enterado sobre esta iniciativa gracias a la contribución que ha hecho la Dra. Susana Rams, no tan solo es mi profesora, sino que también cuenta con las secuencias de actividades y colabora con sus proyectos.

Primeramente les felicito por romper con los esquemas, por su motivación y por los aportes que han hecho para transformar la educación. Bertrand Russel, un filósofo inglés dijo una vez "Nos encontramos ante el hecho paradójico de que la educación se ha convertido en uno de los principales obstáculos en el camino de la inteligencia y la libertad de pensamiento". A través de los años nos hemos dado cuenta que los modelos de educación tradicionales carecen de varias cosas. Muchos han criticado en que la dinámica se ha convertido en que el estudiante memorice información y la libere en un examen. Se ha criticado que los estudiantes se preocupan más por las notas que el haber aprendido, otros manifiestan que las escuelas están matando la creatividad y yo manifiesto en que no se educa suficiente sobre el medioambiente. Un tópico que es sumamente relevante y que nos involucra a todos. Es momento de que el proceso de aprendizaje sea dinámico, que no tan solo tenga como meta transferir conocimiento, sino que también es importante que se enseñe a procesar la información, pensarla, cuestionarla, proveer las herramientas para gestionarla. La meta además de formar estudiantes de excelencia, se debe enfocar a formar ciudadanos íntegros comprometidos con su entorno social y ambiente. Me da mucha esperanza y alegría que estos temas se estén tratando y que se estén implementando programas de educación ambiental en las escuelas. Debo comentar que me han parecido bastante buenos los proyectos llevados a cabo en la provincia de Santa Fe, Argentina. El proyecto campamento ambiental, proyecto árbol de Kirik y demás, me han parecido muy notables.

Cómo crítica constructiva entiendo que para una próxima ocasión sería aún más impactante si se llegase a incentivar más actividades que fomenten el pensamiento crítico, que se implemente más la tecnología, las bellas artes y que se manifieste a los estudiantes a utilizar su creatividad. No es que las actividades realizadas no cumplan con esto, es que siento que se queda en la superficie y creo que se puede profundizar más.

Para el proyecto realizado por el Lic. Mauro Porcel sobre enseñanza de la química con perspectiva CTSA: Experiencia en una escuela media rural siento que se incluyeron otros elementos sustanciales para poder cumplir con todos los objetivos. Se desarrollaron los valores de educación ambiental, rectificando los valores del desarrollo sostenible. Una parte clave en el proyecto fue evaluar el caso, evaluar el entorno y los materiales con que se contaban. Identificar en que carecía tanto la escuela y los estudiantes, cosas que podían afectar el aprendizaje. Se trata de hacer un estudio, utilizando el método científico y planificar una vez se haya obtenido resultados y consecuentemente llegado a conclusiones. Me pareció excelente el llevar a cabo una propuesta con los estudiantes, que se haya trabajado en grupo y que el tema haya sido de impacto local. Los estudiantes se convirtieron en actores sociales, involucrados con su comunidad y a su vez iban aplicando conocimientos. Me pareció muy curioso el caso de los pájaros muertos. La integración del grupo de whatsapp fue genial. Pienso que en futuros proyectos se pudiera involucrar a la familia, tratar temas sobre el sistema político, sociedad del consumo, el capitalismo y aspecto económico. Son temas actuales que han provocado los problemas medioambientales que tenemos. Con estos temas se puede cuestionar y redefinir un estilo de vida distinto. También, me hubiese gustado que con los resultados que los estudiantes obtuvieron en la propuesta de agua, se hubiera trabajado la solución de problemas. Son situaciones que tienen arreglo y conocerlos es parte de ser ciudadanos conscientes. En otras palabras, que los resultados no mueran ahí y seguir divulgando estos videos con los otros docentes de la facultad, el departamento de educación en Argentina, con distintas entidades y organismos que puedan colaborar y quizás dar fondos económicos, si es que aún no lo han hecho, desconozco.

Sé que es un reto y muchas veces no se cuenta con los recursos, tiempo o respaldo necesario. Sin embargo, tengo fé de que las cosas irán cambiando.

Gracias por dar la milla extra, por hacer la diferencia, ¡enhorabuena!

Un cordial saludo.

CARTA 07

En primer lugar, desearía felicitar al Dr. Héctor Odetti y al Profesor Mauro Porcel, por esta iniciativa tan significativa, como necesaria en estos tiempos, de infundir la ciencia, los valores, la sensibilización medioambiental y amor por la naturaleza en las mentes y los corazones de los más jóvenes. En aquellas niñas y niños que, en definitiva, son el motor del cambio presente y creadores del futuro planetario. Esto adquiere un mayor peso en las zonas rurales, pues representan las raíces de dónde venimos, y que a menudo olvidamos, sumidos en los incesantes estruendos de las grandes metrópolis. Como un día constató Ernesto Guevara en sus escritos: "Debemos llevar la técnica al pueblo, para que éste sea soberano y libre por sí mismo". En mi visión, creo que el empoderamiento local, nos libera globalmente.

Respecto a los proyectos de educación medioambiental realizados en los municipios de Ramona y María Luisa (Santa Fe), me gustaría reflexionar prioritariamente ante una cuestión muy concreta: la agricultura. Para ello me gustaría realizar antes una contextualización del medio natural en que se ubican ambas localidades. La Pampa Argentina húmeda, como bien menciona el Doctor Odetti al comienzo del primer video, históricamente (o en la historia reciente de los últimos 600 años) ha sido un enclave de asentamientos de diferentes culturas foráneas al continente americano. Estudiando mínimamente las características del medio biofísico de la pampa húmeda, vemos que se trata de un bioma templado (clima templado-húmedo), con una bien definida estacionalidad y un ombroclima sub-húmedo de precipitación anual superior a los 500 mm. Respecto a la edafología, en su mayoría se trata facies sedimentaria de tipo *loess* (depósitos sedimentarios limosos eólicos), y en relación a la flora original (según lo que he verificado y espero no errar), estaríamos hablando de estepas de gramíneas, con algunas especies de árboles como el emblemático Ombú (*Phytolacca dioica*), Talas (*Celtis ehrenbergiana*, de la familia *Cannabaceae*), o leguminosas como los Chañares o Caldenes.

No obstante, estas especies arbóreas (siendo el Ombú considerado por algunos autores una herbácea), raramente consolidan formaciones boscosas, antes bien representan individuos o grupos aislados.

Es comprensible, que ante tal idílica estabilidad climática y fértil benevolencia de las tierras de la pampa húmeda, las culturas que por allí han discurrido hayan encontrado un lugar inmejorable para el pasto de ungulados, el desarrollo cerealista y el propio medrar humano. Tanto es así, que desde el siglo XVIII (sino antes), la pampa húmeda comenzó a producir gran parte del cereal y de también de las legumbres, que se exportarían a medio planeta (principalmente a Europa y China). Es a principios del siglo XX, si estoy en lo cierto, cuando esta región del continente comenzó a ser conocida bajo el epíteto de "el Granero del Mundo". La técnica agrícola (bautizada por los ingleses) predominante desde la revolución industrial o durante la mecanización de la agricultura sería el *dry-farming* o cultivo en seco, dado que estas condiciones permiten el ahorro de agua a través de la rotación de cultivos (barbecho), y esto a su vez posibilita el cultivo a escala masiva. La actualidad de la situación agronómica en la que se ha derivado, como en otros tantos lugares del planeta (preponderantemente en el denominado "sur global") y que no vienen al caso mencionar, es el monocultivo de producción intensiva.

Llegados a este punto, me gustaría enfocar mi reflexión hacia la cuestión del glifosato. Las alumnas y alumnos del colegio de María Luisa, en sus encuestas a los aplicadores de agro-tóxicos, descubrieron que este es el herbicida de amplio espectro más comúnmente empleado, siendo los cultivos dominantes la soja y el maíz. En marzo de 2015, la IARC (International Agency for Research of Cancer) clasificó este compuesto químico como *probablemente carcinogénico*, y actualmente, la Unión Europea ha prorrogado su uso hasta 2022 cuando, deseablemente, será prohibido (cabe destacar que, en España, también es el herbicida más empleado). Como bien sabemos, el productor mundial de Glifosato es la conocida corporación Monsanto (que recientemente se ha unificado con la farmacéutica Alemana Bayer), que lo

fabrica bajo la marca comercial de Round Up. Monsanto, también desarrolló variedades de soja y maíz transgénicos (entre otros) resistentes al glifosato, denominadas "soja y maíz Round up Ready". Como es lógico pensar, el negocio es redondo: enormes extensiones de suelo fértil cultivadas con cultivos monoespecíficos resistentes a un herbicida que impide el crecimiento de cualquier competencia vegetal.

La primera pregunta que me gustaría plantear es si ustedes tienen noción, de si la soja cultivada, así como el maíz, responden a estas variedades modificadas genéticamente (la reformularé más adelante).

Más allá de la terrible injusticia que siento al ver como la agricultura intensiva y monoespecífica responde a las inercias del sistema económico global en lo que respecta a la deslocalización de la producción de países del norte global, hacia países de sur global ricos en recursos, me gustaría subrayar el hecho de hoy mismo, en mi compra mensual, me he visto empujado a comprar alubias (frijoles) y garbanzos, producidos en Argentina, debido a mi condición económica de estudiante. Como científico del medio ambiente, esto me produce una frustración terrible, porque soy –científicamente– consciente de la huella de carbono que tiene comprar legumbres que cruzan el océano en buques mercantes propulsados por petróleo para llegar a nuestros platos (en lugar de comprarlas de orígenes locales de proximidad), o la huella ecológica sobre la fauna, flora y suelos que tiene el hecho de que se traten de legumbres de cultivos de agricultura intensiva.

Para abordar esta situación como científicos del Medioambiente, personalmente, veo dos pilares principales de trabajo inspirándome en sus programas:

El primero es la concienciación ambiental a través de la educación y la sensibilización medioambiental de la sociedad. Este trabajo, como han llevado a cabo ustedes a la perfección, comienza en los programas de docencia con pedagogías activas dirigidas a los más jóvenes. Es especialmente importante el *enfoque transgeneracional e interinstitucional*

que implementan en el programa, el cual conduce a integrar la sociedad a través del desarrollo de interrelaciones entre grupos constituidos en la diversidad (de edades y roles sociales), y a evidenciar (ante la mirada curiosa e implicada de los participantes) la interdependencia y ecodependencia de nuestras acciones de consumo con el medio biofísico que lo sustenta.

Sin duda, me gustaría remarcar una cuestión. Como bien menciona el profesor Mauro Porcel al finalizar el video de la iniciativa de impartición de la asignatura de química en el municipio de María Luisa, las alumnas y los alumnos quieren ser partícipes e involucrarse, y muestran una increíble abnegación y motivación si se les trasmite que ellos son los protagonistas y que de su responsabilidad dependen los resultados de una investigación, que como ha quedado patente (y gracias a la dinamización de un gran cuerpo docente) ha tenido repercusión internacional. Se convierten en integrantes participativos y activos (que no receptores pasivos de la información) de su propio proceso de aprendizaje, y también, del nuestro (como diría el Dr. Odetti: "uno enseña y dos aprenden").

El segundo (y también a modo de propuesta), es el trabajo local de educación ambiental encaminado hacia la relocalización de la producción y la soberanía alimentaria, a través, por ejemplo, de iniciativas de cultivo de *huertos de experimentación escolares* que puedan tener un uso de interés científico general (biología, botánica, química del suelo, etc.) y porque no, con el tiempo, de autoabastecimiento escolar. En una iniciativa en esta línea, también debería haber cabida para las familias. Esto refuerza la idea anterior de inter-generacionalidad e inter-institucionalidad, en el sentido que las madres y padres y también por supuesto, abuelas y abuelos, custodian conocimientos ancestrales y actuales y son sus potenciales transmisores. Por lo que de este modo se interconectan los diferentes entes sociales de educación en los que las niñas y niños se desenvuelven: la familia, la escuela, y los grupos sociales. Se permite conectar la educación con la realidad, integrando la sociedad a través de la participación comunal. Esto previene que la

escuela se convierta en un lugar donde el estudiante vive experiencias gratificantes aisladas de su día a día, dado que lo que se practica en la escuela se extrapola y también se nutre del núcleo familiar y de las relaciones socio-culturales.

Por poner un ejemplo, se me ocurre la idea de cultivar una especie de interés botánico o alimentario, por ejemplo, un cereal, y comparar el crecimiento o la germinación según el riego de agua de pozo o de ósmosis, realizando a posteriori diferentes estudios sobre las cualidades de los tipos del agua, la coloración de las plantas, y un largo etcétera. En este sentido, si una de las madres o padres de los alumnos que se encuentre implicada/o en el programa del *huerto de experimentación*, trabajase en la planta de depuración de aguas municipal, en un horno fabricando pan, o en el área de medio ambiente del ayuntamiento, ello implicaría que estas personas se llevarían a sus áreas de trabajo (y aportarían desde éstas) conocimientos experienciales directos al programa, creando comunicación y experiencias holísticas interinstitucionales, y sensibilidad y conciencia medioambiental colectiva. Con el tiempo es posible que estas iniciativas dieran paso a dinámicas de reprogramación social que desembocaran en el asentamiento de nuevas bases de socialización. Es posible que, de estas experiencias sociales holísticas comunes, emergiera la necesidad de crear espacios de diálogo y reflexión, y también de cuestionamiento crítico de las dinámicas socio-económicas y ecológicas, con el fin de tomar decisiones colectivas integradas y multidisciplinarias.

Mi última reflexión y observando el fructuoso resultado de iniciativas llevadas a cabo por ustedes, es que no me cabe la menor duda de que esas mentes jóvenes estimuladas con ciencia e iniciativas de investigación, algún día maduraran y con ellas, también la capacidad crítica y la posibilidad de emprender nuevas acciones de cambio. Lo que me planteo en este sentido es, si un pueblo maduro que es consciente de que el ecosistema (natural, rural y agrario) en el que se imbuye, se degrada paulatinamente debido a técnicas de producción muy agresivas que generan beneficios en unas pocas manos, pero que

contaminan los acuíferos, intoxican la fauna y ponen en peligro la salud de sus habitantes, no tiene el derecho de desear llevar a cabo propuestas técnicas de incentivar la relocalización de su producción de bienes de consumo alimentario básicos a través de relaciones de agricultura regenerativa y sustentable. Esto supone un empoderamiento rural local agrario, que solo es posible a través de que la voz del pueblo sea potente, y sin duda pueblos en los que florezcan en abundancia "pequeños pero futuros grandes investigadores" pueden llegar a ser pueblos con una voz muy potente.

Algunas preguntas para el Doctor Odetti y el Profesor Porcel:

¿Tienen ustedes noción, de si la soja cultivada en los entornos rurales de Santa Fe, así como el maíz, responden a variedades modificadas genéticamente? ¿Se trata de productores locales?

Respecto a los temas abordados, me gustaría saber si existen iniciativas de relocalización de la producción y de autoabastecimiento en la provincia de Santa Fe (o en general en Argentina) y de si las instituciones o administraciones locales se muestran interesadas en ello, o si, por el contrario, la conciencia colectiva local tiene muy asimilado el hecho de que los extensos mares de cultivos monoespecíficos, solo forman parte de su paisaje inmediato, pero nada o poco tienen que ver con el sustento básico y necesario, es decir el abastecimiento alimenticio directo. Esta pregunta la formulo, motivado por el hecho de que las y los estudiantes de María Luisa recopilaron información analítica sobre la calidad del agua de pozo de su municipio, revelando que ésta contenía diez veces más arsénico que el permitido por la Organización Mundial de la Salud, lo cual, debería empujar a las autoridades locales a tomar de medidas de restricción de la dinámica agrícola intensiva, que realmente impide el acceso (debido a la degradación) de un recurso local y de derecho común universal como es el agua.

Por otro lado, me gustaría ante todo saber, si ustedes consideran necesario o deseable el hecho de que la relocalización agrícola a nivel

global pueda suponer una propuesta eficaz para mejorar las relaciones de las sociedades con su medio biofísico, y de como la educación ambiental (y sobre todo rural) puede contribuir a ello a través de programas pedagógicos.

¿Cómo es de eficaz la inversión pública del estado en el desarrollo rural? ¿Han pensado en la posibilidad de solicitar ayudas (internacionales) al desarrollo para la mejora de las infraestructuras en TIC de los municipios rurales argentinos?

¿Existen o conocen redes de voluntariado relacionado docencia en la Educación Ambiental o con posibilidad de investigación en este campo en Argentina?

Me reitero en mi sincero agradecimiento por las propuestas y la inspiración que éstas han suscitado en mi espíritu. Espero que encuentren en mi escrito un impulso motivacional para seguir adelante.

Un fuerte saludo afectuoso.

CARTA 08

Curso la asignatura de Formación y Educación Ambiental y me pongo en contacto con ustedes tras haber visto los videos que la profesora Susana Rams Sánchez nos ha proporcionado.

Con respecto al primer proyecto llevado a cabo en la localidad de Ramona (Argentina-Santa Fe) y que cuenta con un total de 18 alumnos quiero decir que me ha parecido bastante interesante su objetivo de implicación y participación de los estudiantes para permitir a través de una educación ambiental la concienciación de la población hacia la sostenibilidad. Unos puntos interesantes para destacar son las actividades TIC y la reforestación del árbol Kiri (árbol endémico de la zona) no solo en el colegio sino también en otras zonas de la ciudad. También y por último me gustaría comentar sobre este proyecto que me llama la atención la participación e implicación de la industria láctica de Ramolac y la ayuda del vivero municipal para la reforestación del árbol Kiri anteriormente comentado ya que creo que hay muchas poblaciones en las que el municipio se desentiende un poco de las actividades escolares.

Acerca del segundo proyecto llevado a cabo en otra pequeña localidad llamada María Luisa (Argentina- Santa Fe) en una escuela de secundaria que consta de 72 alumnos, quiero sobre todo destacar la implicación que ha tenido el profesor Mauro Porcel al incentivar a sus alumnos con el estudio de la Química a pesar de todos los inconvenientes, como la escasez de material, el poco interés hacia esta materia, que contara con tan pocos alumnos o las limitaciones para el acceso a TIC. Por otro lado, el hacer que los alumnos sean actores sociales creo que ha sido clave a la hora de crear este interés por los alumnos.

En relación con las actividades realizadas por los alumnos de esta escuela de secundaria del segundo proyecto me ha parecido bastante interesantes la realización de las encuestas a la población para tener unos datos sobre su implicación o sobre el uso de plaguicidas, el uso de protección para la fumigación de estos o el uso o no de agua de pozo. También todo ello hace que la población se interese por todo esto y esté un poco más concienciada.

Por último, creo que la descripción que hacen los alumnos del segundo proyecto sobre el mismo es la adecuada para la finalización de esta carta ya que estoy totalmente de acuerdo y lo pienso de igual manera para estos dos proyectos que nos habéis planteado:

Novedoso; importante, útil y provechoso; interesante, instructivo y educativo; atractivo, original, apasionante y emocionante; exitoso, bueno y beneficioso.

Para terminar, me gustaría darles las gracias a todos los participantes de estos dos proyectos tan necesarios, ya que las distintas actividades propuestas me han ayudado para la realización de un proyecto de educación ambiental que estamos llevando a cabo en clase y que ahora veo que debe ser educativo, constructivo, emprendedor y generador de la participación e implementación.

También darles las gracias por ver que hay escuelas donde se realizan estos proyectos a pesar de las diferentes dificultades que surjan y que siempre se puede buscar la manera de que la educación ambiental sea el fruto de un mundo más sostenible.

Espero que estén pasando de la mejor manera esta pandemia de coronavirus que nos está afectando ya a nivel mundial, y sobre todo espero que no les este afectando a nivel personal.

Un cordial saludo y gracias.

CARTA 09

Soy alumna de la profesora Susana Rams que imparte educación ambiental en la Universidad de Granada. lo primero, me alegro de que profesores como ustedes involucre a los alumnos en actividades donde mezclan la ciencia y el conocimiento con el medio ambiente y el cuidado de este, como por ejemplo el juego de mesa con contenido ambiental, cosa que me parece bastante interesante para mantener entretenidos a pequeños y pequeñas facilitando el aprendizaje.

En el proyecto de enseñanza de la química me resulto chocante o un punto a destacar que no tuviesen clases de química porque no lo consideraban importante cuando era una escuela que estaba enfocada al ámbito agrario donde se utilizan fertilizantes y potenciadores, con lo cual es necesario saber su composición y conocer el uso adecuado. Usar las preguntas para que ellos mismo se diesen cuenta de la importancia de la química es bastante interesante.

También me parece un punto a destacar el aprovechar el momento de la entrega de los impuestos mensuales para informar sobre el reciclaje de los diferentes tipos de plástico como el Nylon. La actividad de encestar los residuos en sus correspondientes contenedores nos dió una idea para nuestro trabajo de la semana del medio ambiente, donde decidimos hacer una gymkana en la cual los alumnos del colegio, que se encuentran en grupos, tienen que encontrar los residuos distribuidos por el colegio e introducirlos en su contenedor correspondiente. Estos contenedores se dejarían en el colegio para que los niños y niñas reciclasen durante su estancia en este y regresen a casa concienciados y educando a algunos padres y madres que, por desgracia, no lo están tanto.

Me resulta una actividad muy bonita la de crear huertos con niños y niñas de infantil puesto que enfatizan sus sentidos a la hora de estar en contacto con la tierra y se sensibilizan con la naturaleza y como esta crea vida. La educación española, por lo menos en mi época, no estaban muy concienciados con el tema del medio ambiente.

Por suerte, actualmente están empezando a

implementar conocimientos ambientales, sensibilizándolos y sorprendentemente ellos son los que educan a los miembros de la familia que viven con ellos, puesto que el tema de reciclaje y la higiene de las calles y del campo se ha visto siempre como algo "friki" y de "bicho raro" de hecho, yo siempre he sido la "friki de la naturaleza" de mi grupo de amigos y amigas, que siempre se lo han tomado bien.

Una actividad que yo recomendaría realizar sería las salidas al campo, donde la información que han ido recogiendo en el aula puedan ampliarla viendo lo que perjudicarían si no lo hiciesen como se les ha enseñado.

Espero que estén llevando bien el confinamiento por el COVID-19, aprovechando el tiempo para aprender sobre uno mismo, sobre el medio ambiente y para crear más proyectos como estos. Muchas gracias por vuestros proyectos y por educar a los más pequeños para un futuro mejor.

Saludos.

CARTA 10

En primer lugar, empezaré por el Proyecto que nos presenta el profesor Héctor Odetti. En el cual se realizó un "traslado" de conocimiento desde la Universidad hasta los colegios, de manera que los alumnos adquirieran no solo una serie de conocimientos, sino también un grado de concienciación acerca del tema ambiental.

Consistían en una serie de actividades basadas en TIC, siendo un proyecto generado por alumnos con impacto local.

Las actividades iban desde un campamento ambiental, a través del cual, y tras una serie de diferentes etapas, cada una referida a un sector del Medio Ambiente, se pretendía concienciar, difundir información y responsabilizar a los jóvenes de los colegios.

Posteriormente hablaba sobre otra actividad, en este caso referida al papel del plástico de las botellas en el Medio Ambiente. Para ello usaban redes sociales y folletos para informar a la gente. Remarcando así en los jóvenes la importancia que tienen detalles, en principio poco llamativos, en algo tan básico como es el Medio Ambiente.

La siguiente fue la de Educicla, en la que se trataba el tema de los jardines verticales, aportando una serie de características como son la biodiversidad, belleza, disminución de la temperatura y la contaminación de aire.

Por último, una reforestación en la que colaboraron una empresa láctea con una serie de folletos informativos.

Mi impresión particular con este Proyecto es la siguiente:

El tema ambiental es complicado de transmitir debido a su alto grado de interdisciplinariedad, por lo que, si se hace de un modo práctico, como es este caso, su calado a nivel social es mayor, además de que, en las diferentes actividades realizadas se tocan aspectos muy interesantes, como los jardines verticales, mostrando un alto grado de originalidad.

Por último, añadir que, el sector social al que se

aplica es idóneo, ya que son jóvenes con capacidad para aprender y con una edad temprana para poder iniciar desde pronto un estilo de vida más ambientalista. Y al tratarse de alumnos mayores, universitarios, los que les dan las lecciones, más aun, ya que los ven como referentes, como metas a las que alcanzar.

En segundo lugar, trataré el Proyecto que nos presenta el Profesor Mauro Porcel.

El profesor nos presenta una escuela en un pueblo pequeño y agrícola en el que su asignatura (química) no tiene la importancia necesaria, ya que le falta laboratorio, ordenadores, material...

Para solventar el problema el profesor Porcel decide trabajar con preguntas, que los alumnos traen de casa y él respondía mediante la química. Es entonces cuando surgió el caso de la red de abastecimiento, la cual se mostró necesaria debido a la contaminación por arsénico del pozo.

Los alumnos trabajaron entonces con el agua, delimitando las zonas del pueblo con acceso a agua potable, realizando encuestas al pueblo sobre consumo de agua y una charla en la escuela con este tema.

Se emplearon TIC, pero fracasaron debido al mal acceso a internet, falta de ordenadores...

Se pasó al uso de tablets que le había proporcionado para el proyecto, descargando el profesor en casa los contenidos y llevándolos a clase, compaginándolo con el uso de WhatsApp (por aquí le transmitían curiosidades que querían tratar en clase o casos determinados).

También se trabajó con los plaguicidas mediante encuestas a trabajadores, familias y personal municipal, solicitando además datos sobre el análisis del agua y exponiendo los resultados en clase.

Mi reflexión sobre este caso me ha llevado a determinar solo aspectos positivos del Proyecto. Por una parte, la ya nombrada práctica como método de enseñanza más eficaz, y por otra la espectacular adaptación a la falta de medios para la docencia en el campo de la química. Aportando además un carácter crítico a los

jóvenes de la escuela sobre temas tan importantes como el agua y su contaminación.

Si es verdad que en países como España sería casi imposible ver casos así, debido a las restricciones y conocimientos obligatorios que se imponen, pero no deja de ser muy llamativo este ejemplo de buena fe y motivación.

CARTA 11

Estos vídeos me han parecido muy interesantes. Creo que en España no le damos esa importancia al medio ambiente en la docencia. No hay una implicación en el medio ambiente por parte de las demás ciencias, fuera del ámbito de las ciencias ambientales. Y todas están relacionadas, biología, química, física, economía, sociología, etc.

En las actividades que realiza el Dr. Héctor o el Lic. Mauro, sí hay una verdadera conciencia por parte del alumnado. Se podría apreciar, por ejemplo, en los contenedores de basura, al recolectar la gran cantidad de ecobotellas que se reciclaron por parte de la población.

El segundo vídeo ha conseguido trasladarme a mi docencia en el instituto que realicé secundaria, en mi pueblo. Yo no conocía las ciencias ambientales hasta que entré en bachillerato. En mi caso, decidí realizar el grado de ciencias ambientales por la motivación y pasión de un profesor (de biología) con el medio ambiente. La enseñanza que realizan los profesores es una forma muy directa para que algo llegue y motive y esto se transmite desde el profesor al alumno, del alumno a la familia y amigos, etc.

Creo que en pueblos pequeños, retirados de grandes ciudades estas actividades resultan más efectivas ya que tienen un contacto directo y constante con la naturaleza, donde ven con sus propios ojos los impactos y los cambios.

He apreciado que el Lic. Mauro consiguiera este impacto en sus alumnos con una materia a la que no le daban importancia. Al año siguiente afirma que a su clase se sumaron más alumnos. Consigue que los alumnos se conciencien y se impliquen de lleno en ese ámbito. Me parece algo admirable.

Preguntas/dudas

Mi primera pregunta/duda ¿en qué momento decidieron que esta enseñanza se debería trasladar al alumnado?

La siguiente pregunta (dirigida a Lic. Mauro) es si esa conciencia y esa motivación por aprender

se ha trasladado a pueblos colindantes o a familiares que se dedican a la agricultura y no sabían, por ejemplo, el peligro que suponía beber agua del pozo o los plaguicidas que administraban en los cultivos de alrededores.

En el mismo caso que la pregunta anterior (esta vez para el Dr. Héctor), si lo aprendido en las actividades realizadas se ha trasladado a pueblos/ciudades colindantes (como por ejemplo las ecobotellas).

¿Los alumnos han innovado en nuevas ideas de reciclaje?

He leído información acerca del árbol Kiri. Es una especie que elimina grandes cantidades de CO₂ del medio además de tener un rápido crecimiento y sin necesidad de tener un suelo fértil. Pero detrás de todas estas ventajas que tiene esta especie, es invasora. ¿Ha desplazado alguna especie autóctona de la zona al no dejar crecer a su alrededor demás especies? ¿ha tenido algún impacto negativo?

¿Actualmente, la red potable de agua llega a todas las viviendas de la zona? Y si es así, ¿se aprecia algún cambio respecto a la disminución de alguna enfermedad que pudiera provenir del consumo de arsénico?

Muchas gracias por su atención y ha sido un placer escucharles.

Un cordial saludo.

CARTA 12

Primero que nada quiero daros las gracias por vuestros videos, con los que hemos podido ver los proyectos que llevasteis a cabo y que de alguna manera nos pueden ayudar en la realización de nuestros trabajos, que consisten en elaborar un proyecto ambiental educativo como el que vimos en uno de vuestros videos.

Por lo que he podido entender, los proyectos de medioambiente tuvieron como objetivo generar un impacto local, a la comunidad y no sólo se limitó a los estudiantes de la escuela. Esto me pareció muy importante ya que ayuda a que los niños, después de unos días de concienciación, vivan en una comunidad que también esté concienciada, lo que facilitará a que crezcan en valores ambientales.

El proyecto de campamento ambiental empieza con actividades que ayudan a los jóvenes a entender sobre la contaminación en los distintos subsistemas terrestres, la contaminación del suelo, del aire, del agua. Esto es muy importante para que entiendan como nuestras acciones tienen consecuencias y que estas nos afectan directamente, a nuestra salud.

Los juegos de mesa son una mezcla perfecta de diversión y aprendizaje, en el que lo niños adquieren varias habilidades como la concentración, paciencia, trabajo en equipo, creatividad o la empatía. Estas habilidades son importantes para hacer frente a las problemáticas ambientales.

La actividad del reciclaje es una actividad muy sencilla con la que los niños pueden aprender en que contenedor tiene que ir cada tipo de residuo. También es fundamental destacar la importancia de las otras dos erres que acompañan al reciclaje: reutilizar y reducir. Vemos que esto se ha llevado acabo en el proyecto educicla-jardines verticales.

Las ecobotellas son un ejemplo práctico que todos pueden hacer en sus casas y así contribuir a la separación de plásticos del resto de residuos y también a su reducción en el medio ambiente. Difundiendo folletos a los ciudadanos y así concienciandolos, se puede ver que generó un impacto en la localidad que da como resultado

la recogida de 200 ecobotellas.

Me pregunto si el hecho de que Ramona sea una localidad con muy pocos habitantes, ha facilitado hasta cierto punto poder llegar a todos los ciudadanos. Y cómo se llevó a cabo la evaluación de estos proyectos.

En cuanto al pueblo de Maria Luisa y la problemática de la contaminación de las aguas subterráneas por el arsénico, el cual es un problema que afecta a varios países, quería preguntar cuál es la situación a día de hoy. Si se están tomando medidas para reducir la exposición al arsénico, mediante sistemas de abastecimiento de agua potable que llegue a toda la localidad.

También me pregunto si los ciudadanos están debidamente concienciados del riesgo que tiene para su salud, el consumo de las aguas contaminadas por este elemento y el consumo de los cultivos regados con estas aguas. Y si se tomaron medidas para que los residuos de la limpieza de los filtros no sea vertido al medio sin ningún tratamiento. Por último, en relación al uso de los plaguicidas y los casos de pájaros muertos, me pregunto sise ha propuesto alguna medida para evitar esto.

Les saluda atentamente.

CARTA 13

Después de visualizar los vídeos de sus proyectos educativos, he quedado bastante sorprendida con muchas de sus propuestas y actividades.

Una de las ideas que más llamó mi atención fue la iniciativa de plantar árboles de kiri, sobre todo haber conseguido que una gran empresa láctea participara elaborando folletos informativos. ¿Cómo surgió la idea de que esta empresa participara? ¿Tuvieron algún inconveniente en encontrar alguna empresa al principio?

Otra de las cosas que me pareció interesante fue, buscando la participación de niños y niñas de varias edades, cómo se adaptó la actividad haciendo que los mayores actuaran de monitores en los juegos para los más pequeños. ¿Creen que el balance final fue positivo para ambos grupos de niños? Si es así, ¿cómo evaluaron al grupo más mayor en ese sentido?

Personalmente llevo 5 años como voluntaria en una asociación juvenil para niños de muy diversas edades y visualizo el juego como una de las mejores formas de aprender. Por eso me gustó mucho cómo plantearon el proyecto y ver que, para evaluar las competencias adquiridas, decidieron realizar un juego modo trivial para ello. Para el proyecto que debemos realizar en nuestra asignatura yo había pensado elaborar un juego de mesa con el mismo objetivo, ¿pudieron contrastar con ello si los niños habían adquirido los conocimientos ambientales necesarios?

En cuanto al proyecto de la escuela de Maria Luisa, me parece que fomentar a los adolescentes conozcan la concienciación de su pueblo sobre la calidad y uso del agua contaminadas les hace estar más cerca del problema. Por otra parte, mostrarles la película de Hayao Miyazaki como es 'La princesa Mononoke', me resulta perfecta para hacer comprender a los alumnos lo importante que es cuidar del medio ambiente. Por otra parte, el uso de TIC como recurso a utilizar creo que beneficia mucho la visualización y conocer mejor el problema que se les planteaba.

Creo que a partir de sus proyectos se puede ver

lo necesaria que es la educación ambiental obligatoria desde que somos pequeños, para poder adquirir una conciencia ambiental adecuada que nos permita conocer los problemas más importantes y cómo evitarlos día a día.

Quizás cuando les hablamos a los niños de Medio Ambiente piensen que nos limitamos a enseñarles a diferenciar los distintos cubos para el reciclaje, como conseguir gastar menos agua en los hogares, etc. Pero la educación ambiental debe ir mucho más allá, se debe basar en todo lo relacionado con el medio ambiente, pues nos afecta directamente. Si nosotros no cuidamos nuestro planeta, ¿Quién lo va a hacer?

Para conseguir que los niños aprendan todo lo necesario para desarrollar en ellos esa conciencia ambiental el juego es básico en la búsqueda de ese fin. Creo que ese es el objetivo que debemos buscar para que los niños se diviertan y conozcan de primera mano los problemas que les rodean, creando en ellos esa curiosidad e incertidumbre.

Hay una frase que creo que es muy adecuada en este caso:

"Los niños juegan como viven, y jugando aprenden a vivir".- José Martí.

Un saludo.

CARTA 14

Soy alumna de la profesora Susana Rams en el Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Granada.

Ante todo, espero que estén pasando lo mejor posible esta gran pandemia que nos está afectando ya a nivel mundial, y principalmente que no les haya afectado a nivel personal.

Tras ver los videos que la profesora nos ha ofrecido sobre sus proyectos, he de decirles que ambos me han parecido muy interesantes, ya que me han servido, tanto a mi como a mis compañeras de grupo, de gran ayuda para el proyecto de clase que tenemos que hacer con ella.

El objetivo general del que hablan, como es la importancia del conocimiento del medioambiente a nivel más local, me parece importante ya que a dicho nivel pocas veces se tiene un gran conocimiento sobre el mismo. Asimismo, la lista de actividades para conseguir este objetivo me parece muy práctica, entretenida y eficaz en cuanto al aprendizaje de los alumnos a los que van dirigidas.

En cuanto al proyecto de Mauro Porcel, debo decir que la idea de conseguir que los alumnos se sientan actores sociales, y así hacerles partícipes, me parece bastante llamativa. Porque, a pesar de que disponía de muy pocos recursos para llevar a cabo el proyecto, eso no le hizo dejarla de lado y busco otras alternativas, en las que tuvo tanto el apoyo como la implicación de los alumnos. Pero lo que más me ha llamado la atención de su proyecto es que al plantearles a los alumnos el estudio del agua de pozo éstos mostraron gran interés llevando a cabo una investigación entre los vecinos y agricultores de la zona. Sin embargo, ese tipo de actividad, aquí en nuestro país, no cobraría la misma importancia, ya que los niños de la edad de sus alumnos han nacido viendo el agua "salir por el grifo", y a veces ni llegarían a plantearse como llegaahí.

Me he dado cuenta, que para lograr que niños de estas edades estén abiertos a saber mas sobre el medioambiente, la educación es muy necesaria, y sobre todo el conocer los recursos, sabiendo

tanto de dónde vienen como a dónde van y por qué. Me atrevería a decir que es algo de lo que carecemos, en la mayoría de las ocasiones, en nuestro país a día de hoy, ya que esos niños, como bien he dicho anteriormente, han nacido con "todo hecho" y son incapaces de ir más allá de cómo han llegado esos recursos a ellos. Aunque he de decir que también hay excepciones y niños que muestran incluso el interés por ello sin haberle hablado de ello siquiera.

Reciban un cordial saludo de mi parte, y agradecerles la participación con nuestra profesora acercándonos sus proyectos para que podamos tener otra visión de como hacer llegar el conocimiento del medioambiente a nivel local con actividades sencillas y cercanas.

Gracias por su atención.

CARTA 15

Buenos días, me dirijo a ustedes en lo referente a una actividad asignada por la profesora Dra. Susana Rams de Formación y Educación Ambiental, en el Grado de Ciencias Ambientales.

Respecto a las actividades realizadas por los profesores Héctor Odetti y Mauro Porcel en el colegio de educación primaria me gustaría comentar diversos aspectos referentes a los distintos proyectos:

Proyecto Campamento Ambiental: Se explica que se realizaron tres encuentros diferentes en los cuales se realizaron diferentes actividades y, finalmente, se realizó una puesta en común entre el grupo de escolares para ver sus observaciones relativas a los juegos y actividades realizadas los días anteriores. En primer lugar se comenta que los alumnos implicados en éste proyecto trataron de concienciar e interiorizar los conocimientos de los estudiantes de la escuela primaria respecto a la contaminación atmosférica, del suelo y sobre el Efecto Invernadero. Sin embargo no se comenta nada acerca del método de realización entonces me gustaría preguntarles que procedimiento utilizaron: una charla, juego de debate entre los estudiantes de primaria, promoviendo su interés mediante investigación de diversos aspectos relativos a la temática adoptada... Sobre éste proyecto me gustaría consultar también que tipo de juegos de mesa con contenido ambiental se realizaron, basándome en la idea de si los alumnos de secundaria adaptaron juegos de mesa ya existentes a ésta temática o crearon nuevos juegos más cercanos a los aspectos que se pretendían desarrollar.

Proyecto Educicla-Jardines verticales: Aquí se comenta que los niños del jardín de infancia crearon lazos con los boy scouts locales, presumiendo que ésto mejorará la relación de los niños con el medio ambiente me interesa saber si en algún momento se pensó en desarrollar algún tipo de actividades periódicas con los boy scouts como un medio para incrementar la interacción de la población con la naturaleza.

Proyecto Árbol Kiri: Una de las ideas desarrolladas en éste proyecto es la germinación de semillas del árbol en el laboratorio de la escuela, me interesa el hecho de si ésta actividad también fue realizada por los alumnos de los diferentes niveles escolares incluyendo a los infantes de forma similar a como en algunas escuelas primarias y jardines de infancia de Granada los niños hacen crecer plantas en envases de yogur con algodón y alpiste, ya que en caso de que el árbol kiri posea una alta capacidad de germinación creo que prolongaría el lazo de los niños con su planta a lo largo de su crecimiento y podría generar efectos bastante positivos.

En relación a la escuela de educación secundaria se podría entender que la falta de interés por la asignatura fue un promotor para el desarrollo de las actividades relacionadas con el medio ambiente. Me parece muy buena idea el hecho de conectar los conocimientos de química con problemas reales y cercanos a la población ya que, en mi opinión, es mucho más fácil despertar la curiosidad de los alumnos de esta forma. Generalmente no se realiza una conexión directa entre la naturaleza y las asignaturas que se desarrollan en las escuelas, de manera que a los estudiantes les resulta mucho más difícil digerir tal cantidad de información.

La idea de realizar investigaciones sobre el uso del agua o de los plaguicidas claramente afectará no solo al alumnado sino que tendrá efectos a escala local sobre la población y creará conciencia sobre los riesgos a los que se exponen, mayoritariamente por el desconocimiento de la información necesaria y relevante.

El uso de preguntas guiadas me parece una gran herramienta para desarrollar el interés de los niños y su capacidad de investigación, así como el hecho de que se presenten vídeos o películas que se relacionen con el medio ambiente también ayudara a mejorar la relación de las personas con la naturaleza ya que, en su mayoría, las personas no suelen centrarse en aspectos relacionados con la contaminación o la naturaleza ya que no están acostumbrados a pensar en ello de forma espontánea.

Generalmente evolucionamos en un sistema educativo en el cual se le da preferencia a

acumular y memorizar cantidades ingentes de información que nunca llegan a desarrollar de forma correcta ya que cada tema que se pueda tocar a lo largo de nuestra educación, e incluso a lo largo de nuestra vida, va a influir inevitablemente en el desarrollo, tanto del ser humano como población, como en el ecosistema que conforma nuestro planeta.

Un saludo.

CARTA 16

Ejemplos de proyectos ambientales educativos.

Vivimos momentos de cambio donde afortunadamente la problemática ambiental está (para bien o para mal) poniéndose de moda. Esto supone grandes oportunidades para todos y todas las personas que nos dedicamos al medio ambiente. Pero también hay que añadir varios problemas de esta "moda", uno de ellos es la falta de información de noticias falsas y de falsos conceptos ambientales que hay que desmentir. Un trabajo realmente costoso y agotador.

Por ello hoy más que nunca hace falta educar, y educar desde la base científica y desde la pasión. Creo que el esfuerzo se debe centrar en los jóvenes ya que son los más capaces de asimilar (si se hace bien) todos los conceptos y entender la problemática ambiental desde todos los ángulos. Para las personas de avanzada edad quizás sea más difícil ya que sus costumbres ya están muy arraigadas en su día a día y tanto si son buenas prácticas ambientales o malas ya es muy difícil poder cambiarlas (pongo el ejemplo de las personas mayores cuando se les dicen que deben reciclar, por ejemplo)

Dicho esto, paso a comentar el video del profesor Héctor Odetti:

Me parece vital (y no solo para la educación ambiental, para todo) que cualquier proyecto de educación ambiental tenga un objetivo que no sea solo entretener a los jóvenes. Es la única manera de ver si el trabajo (por parte de los educadores) se está realizando bien o no.

Propone en el video diversas actividades, pero antes también me gustaría resaltar que muchas de estas actividades se realicen con ordenadores ya que los jóvenes deben de ser capaces de seleccionar algún día que es información útil y cual deben descartar ya que son falsas o innecesarias.

Pasando ahora a comentar las actividades realizadas. En general las veo, según mi inexperto criterio, adecuadas para la edad que se propone en el video. Creo que hay un tema que no logro comprender porque se insiste tanto en

ello. El tema del reciclaje. Es cierto que este tema da pie a muchas actividades que son muy entretenidas y además son muy ilustrativas para los más niños, pero creo que enseñarles a los niños que el medio ambiente es solo reciclaje es un gran error. Error que podemos verlo manifestado en cualquier conversación de adultos cuando preguntamos a estos si cuidan o hacen algo para cuidar el medio ambiente. Sus respuestas siempre suelen ser las mismas; "Si si, yo reciclo todo lo que puedo". No es eso, el medio ambiente es un concepto muy muy amplio y con este tipo de actividades tan centradas a lo mismo se está reduciendo drásticamente el concepto de naturaleza y su importancia. Insisto, lo veo genial y necesario hacer talleres de reciclaje, pero lo veo demasiado común. Actividades sobre los ecosistemas, los océanos, contaminación atmosférica, capitalismo... Todo lo que nos venga a la imaginación. Todo hay que decirlo, aplaudo la actividad sobre los plásticos y posibles alternativas a estos residuos que están generando problemas bien conocidos y que nos están ya afectando (como el problema de los microplásticos y las islas de plástico en los océanos).

Con respecto a la última actividad (Proyecto árbol Kiri) planteo una duda. Al no conocer la flora del país argentino no se si el Kiri es una especie autóctona o no. Si es un si aplaudo la actividad, pero si es lo contrario no puede estar muy a favor, por mucha intención educativa que tenga. Flora que no es autóctona no debe ser plantada, aunque sea con fines educativos ya que estaríamos enseñando a los niños que para cuidar a la naturaleza con cualquier árbol que se plante ya estamos salvados y nada más lejos de la realidad. Confío en que este no sea el caso de esta actividad asique la aplaudo ya que los críos están en contacto con la tierra y es algo muy divertido (así lo recuerdo yo cuando de pequeño e llevaban a hacer cosas así).

A modo de conclusión para el profesor Héctor tengo que decir que me han gustado sus métodos y que para nada se tomen mis palabras con una mala crítica, al contrario.

Hablo ahora del video de Mauro Porcel De Peralta:

Se ha enfrentado a una situación que creo que es más frecuente de lo que parece. Ha asistido a

una clase para impartir química y no ha encontrado el interés y la motivación necesaria por parte de los alumnos. En vez de esto ha configurado una forma de dar clase completamente original y a la vanguardia, digna de elogio sin duda.

Ha conseguido algo que parece imposible que es fomentar la curiosidad de los alumnos haciéndoles partícipes del proyecto que ellos mismo han creado (como ha sido el caso del pozo con arsénico). Ellos han sido los encargados de hacer cuestionarios a la población sobre el agua, evaluarla e informarse por su cuenta. Sin saberlo ellos han aprendido que es el arsénico, que dice la legislación y que soluciones se pueden aportar. Todo esto acompañado de un grupo de Whatsapp donde intercambiaban noticias e impresiones.

Como he dicho antes me ha parecido brillante la forma tan actual de educar. Ha creado un modelo educativo donde los jóvenes se han sentido importantes y necesarios, cada uno de ellos. Espero y deseo que este modelo se haga tan popular que se implante en todos los países del mundo. Se (no lo sé, me lo imagino) que es un método que requiere muchísimo trabajo por parte del educador, pero tampoco creo que sea adecuando seguir con este modelo tan arcaico de educación que no fomenta nada más que sacar calificaciones.

CARTA 17

Distinguidos profesores: me dirijo a ustedes como estudiante de la asignatura Formación y Educación Ambiental que imparte la profesora Susana Rams Sánchez en el Grado en Ciencias Ambientales en la Universidad de Granada.

Ante todo me gustaría darles la enhorabuena por el trabajo realizado ya que considero que la educación ambiental aporta numerosos beneficios muy importantes tanto para las generaciones presentes, como sobre todo para las futuras. Entre ellos cabe destacar que la educación ambiental es sobre todo una educación en valores, que una vez interiorizada es fácilmente extrapolable por el alumnado a otras facetas de la vida, por lo que tiene un impacto sobre la educación de los alumnos y alumnas tanto dentro como fuera del aula. Es también promotora del pensamiento crítico tan importante para cuestionar pensamientos preestablecidos y así promover la búsqueda de soluciones a los problemas presentes y futuros. Promueve la tolerancia y el respeto a diferentes niveles, acerca al alumnado a la naturaleza, predica un estilo de vida saludable, por citar algunos de los anteriormente mencionados beneficios, aunque son muchísimos más los que aportan y que ustedes con su trabajo sin duda están logrando alcanzar en la localidad de Ramona.

El hecho de que en estos proyectos ambientales se hagan partícipes a diferentes actores de la comunidad me parece todo un acierto por su parte, ya que así se consigue entre todos y partiendo de los niños, por un lado construir el conocimiento medioambiental desde diferentes partes de la comunidad y por otro lado se consigue poner en práctica por parte de los niños conceptos teóricos que habían aprendido en el aula y de esta manera interiorizarlos, promoviendo el pensamiento crítico.

Sin duda la utilización de las TIC además de ser muy bien acogida por los alumnos y alumnas, favorece el aprendizaje al ser una metodología innovadora que ayuda a los niños y niñas a interiorizar conocimientos debido a que muestran mayor interés y motivación ya que el aprendizaje se convierte en más divertido y atractivo. Promueven la creatividad,

comunicación y el trabajo colaborativo.

Por otro lado el enfoque (CTSA) Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente promueve el desarrollo de la cultura científica en los estudiantes, permitiéndoles así comprender los avances científicos y tecnológicos de la sociedad actual, posibilitando que puedan utilizar los conocimientos y competencias adquiridas en la escuela y preparándolos para ser ciudadanos activos y conscientes.

Finalmente darles una vez más la enhorabuena por el trabajo realizado y desearles mucha suerte para sus proyectos futuros.

CARTA 18

Buenos días (o buenas tardes),

soy estudiante de Ciencias Ambientales, y alumna de la clase de Formación y Educación Ambiental, como ya saben. Para comenzar, os agradezco mucho el haber colaborado con nuestra asignatura y haber compartido proyectos tan interesantes con nosotros.

Además de ser estudiante, trabajo como monitora de educación ambiental en un Aula de la Naturaleza (forma parte de educación no formal), también en un ambiente rural en un pueblo de aquí de Granada, por lo que sus proyectos me han dado ideas y me han hecho reflexionar sobre la educación.

Antes de ver los videos, me esperaba que fueran sobre proyectos de educación que vosotros habíais desarrollado y los estudiantes habían realizado, pero no ha sido así y me ha llamado mucho la atención y me ha gustado.

La idea de que vuestro proyecto sea formar a partir de que los alumnos hagan su propio proyecto (y lo lleven a cabo) me parece excepcional, una forma muy dinámica de aprender, tanto para los alumnos que realizan el proyecto tanto para los que lo llevan a cabo, en el caso del proyecto explicado por el profesor Héctor Odeti, referentes al campamento, las ecobotellas etc.

Me gustaría saber, de todos los proyectos realizados ¿Cuál fue el que más motivó a los estudiantes? (Tanto los que lo desarrollaban como los que lo hacían).

En mi entorno de trabajo, en algunas de las actividades que realizamos incluye la participación de los padres/madres de los alumnos ¿Participaron los padres/madres en alguno?

El Aula de la Naturaleza donde trabajo, está subvencionada por el ayuntamiento de la localidad, por lo que muchas de las actividades realizadas fuera del aula, como reforestaciones, huerto ecológico o día del medio ambiente, se realizan en lugares públicos del municipio y contamos con difusión por parte del

ayuntamiento, por lo que acaban viniendo muchas personas de todas las edades y el mensaje medioambiental llega a muchas personas más, aparte de los alumnos, ¿habéis intentado tener difusión por parte de su ayuntamiento para realizar estas actividades de manera pública?

También, menciona, que tuvo ayuda del grupo de scout, he pensado que con este grupo también se podría realizar algún tipo de proyecto a largo plazo, y aquí me ha surgido la duda ¿Han intentado implementar una asignatura, referida exclusivamente a temas ambientales?

Respecto al proyecto número 2, desarrollado por el profesor Mauro Porcel, también me ha resultado muy llamativo y tengo algunas cuestiones.

Explica, que el instituto donde realiza el proyecto tiene orientación de Agro y Ambiente, entiendo que tiene esta orientación porque la mayor industria del pueblo es la agricultura, tanto de soja como de maíz, entonces, en otros pueblos o ciudades más grandes ¿Hay otros institutos con otro tipo de orientación? Es decir, ¿los estudiantes pueden decidir a qué instituto ir para empezar una rama de conocimiento antes de pasar a estudio superiores? Si es así, me parece maravilloso.

Por otro lado, la idea de trabajar con preguntas me parece una técnica muy buena que, si no le importa, voy a usar con mis alumnos, los estudiantes a esas edades son muy curiosos y me parece una manera de acercar el temario de una asignatura a su vida cotidiana.

Los estudiantes ¿eran conscientes del problema ambiental en su localidad antes de realizar el proyecto?, es decir, de su magnitud a nivel de salud, y ya no sólo los estudiantes, si no los habitantes del pueblo ¿son conscientes o simplemente lo saben? ¿Cree que esta situación es reversible? Creo que solo es posible con labor que está realizando en su propio pueblo.

¿Ha cambiado el uso de pesticidas o existe algún compromiso por parte de las autoridades sanitarias? (a raíz de vuestro proyecto)

¿El proyecto continua a largo plazo? Es decir, en

los cursos posteriores para que los alumnos se sigan formando.

¿Los estudiantes de años superiores enseñan a los de años inferiores?

¿Alguno de los alumnos se está empezando a formar como científico?

Me parece un proyecto, que ha debido cumplir muchos de los objetivos, ya que muchos de los alumnos del pueblo, han desarrollado interés por la ciencia, a partir de su propio trabajo y dándoles libertad para pensar y crear. Me parece fabuloso, enhorabuena por el trabajo realizado.

Para finalizar y para ambos, me parece que uno de las cosas que han hecho que este proyecto guste a los alumnos, es el propio ambiente rural. Los seres humanos, tendemos a cuidar y proteger lo más cercano e inmediato, es decir ellos trabajan para su propio pueblo, y creo que esto hace que se interesen y motiven más, supongo que será también una de las razones por la cual, el profesor Mauro Porcel, se ha decantado por la educación en su propio pueblo.

Mi experiencia, sí ha sido así, vivo en un ambiente también rural y de montaña en un pueblo con 800 habitantes, y el crecer rodeada de naturaleza ha hecho que me desarrolle profesionalmente en ella. Mi experiencia laboral, al ser también en un ambiente rural, me resulta más sencillo transmitir los conocimientos poniendo ejemplos del propio pueblo que de fuera, y más a edades tempranas.

Como última pregunta, ¿creen que sería más laborioso transmitir estos conocimientos a alumnos de un ambiente de ciudad?

Muchas gracias de nuevo por compartir sus proyectos, me han resultado de mucha utilidad y he disfrutado mucho.

Un saludo.

CARTA 19

Me es grato agradecerles la difusión de sus trabajos relacionados con la educación ambiental, creo que nos van a ser de gran ayuda para tener otra visión de esta actividad y poder adaptarla a nuestro sistema educativo.

Como primera cosa a destacar me ha parecido muy impactante por mi parte, las diferencias tan visibles entre el sistema educativo en el que yo me he formado y el aportado allí, sabía que había diferencias, pero me he dado cuenta de hasta qué punto. Creo que es muy necesario en la formación como educador ambiental saber las distintas herramientas que se utilizan en los distintos países del mundo y poder implementarlas.

Relacionado con el primer proyecto que se plantea me ha parecido muy interesante la implantación de los proyectos creados por los propios alumnos, ya que además de aprender ellos, están incluyendo un sistema cooperativo de enseñanza, se podría definir como un sistema de enseñanza en cadena. Como pregunta general, me gustaría saber si las actividades planteadas a los alumnos que generaron estos proyectos, estaban solo enmarcadas en un tema científico de relación con el medio ambiente o si también se tuvieron en cuenta las interrelaciones con otras áreas de conocimiento.

Ahora voy a pasar a hacer apreciaciones especiales de cada uno de los proyectos planteados por parte del alumnado y a las dudas que me han surgido de algunos de ellos:

"Campamento ambiental" me ha parecido una forma muy dinámica de aprendizaje a través de juegos y de enseñanza de las nociones básicas sobre medio ambiente, mi pregunta es si como uno de los objetivos era difundir información de la problemática ambiental, que está muy bien reflejada en las actividades de forma general, no se intentó implementar alguna actividad relacionada más con temas de preocupación local.

"Ecobotellas" respecto a esta actividad solo

puedo hacer un apunte de lo maravillosa que me parece esta idea, ya no solo implementada en el ámbito educativo, sino que haya traspasado gracias a las estrategias de comunicación al resto de población.

"Educicla-Jardines Verticales" como la actividad anterior me ha resultado una actividad muy ingeniosa sobre todo por la multidisciplinaridad de la actividad.

"Árbol Kiri" me gustaría preguntarles si a la hora de realizar este proyecto, se tuvo en cuenta la introducción de otro tipo de especies que fueran autóctonas.

En relación con el segundo proyecto planteado, también me ha parecido una forma muy novedosa en relación al tipo de enseñanza que yo personalmente estoy acostumbrada, a este tipo tan dinámico y didáctico, creo que es una muy buena forma de captar la atención del alumnado, sobre todo en una zona rural como esta donde como has expresado Mauro, ni siquiera todos los alumnos son habituales de asistir a clase. Me ha surgido una duda sobre si aparte de este trabajo de investigación que les propusisteis, proporcionabas conocimientos básicos de química para entender los procesos sobre los que estaban buscando información y si tienes conocimiento de si gracias a esta iniciativa algún/os alumno/os han expresado su deseo de poder cursar estudios superiores relacionados con química.

Muchas gracias por vuestro tiempo, mi más cordial saludo.

CARTA 20

Estimados Héctor y Mauro, soy alumna de cuarto curso del grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Granada. En primer lugar, espero que ustedes y sus familias se encuentren bien ante esta situación pandémica que estamos sufriendo todos.

Susana, nuestra profesora de la asignatura de Educación Ambiental puso a nuestra disposición vuestros videos sobre los proyectos ambientales educativos que habéis llevado a cabo y la posibilidad de poder escribiros una carta al verlos.

La sensibilización y concienciación ambiental se trata de una necesidad actual que nos concierne a todos. Llevar a cabo estas campañas desde la educación se convierte en algo fundamental para conseguir los objetivos propuestos; impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones... todo ello abarcando un público ambicioso y curioso como es el alumnado. ¿Recibe bien el alumnado las diferentes actividades de carácter ambiental? ¿Veis una mayor concienciación ambiental una vez resultan las actividades?

Me ha impresionado la labor que hacéis con tan pocos recursos, y de la forma en la que conseguís captar la atención de vuestro público, quisiera saber, ¿es una práctica usual la de realizar proyectos de Educación Ambiental en las aulas?

En España o al menos lo que yo he vivido en mi ciudad y en mi generación fue nula la concienciación ambiental en la escuela, las inquietudes y preocupaciones que he tenido a lo largo de los años ha sido por la educación recibida en casa o por propia curiosidad.

Cuando me matriculé en la asignatura de Formación y Educación Ambiental sinceramente no sabía de qué manera se enfocaría, pero la profesora Susana nos propuso hacer un proyecto de educación ambiental llamado la "Semana del Medio Ambiente" en el cual dedicaríamos una semana a formar y concienciar a alumnos de un centro (todo de manera ficticia). Hasta ese momento en el que nos emprendimos en este

proyecto no supe la importancia que tenía educar a niños desde temprana edad sobre temas ambientales, y todo lo que puedes enseñar en una semana.

Susana nos dio la oportunidad de que el proyecto podía realizarse en el centro que quisiéramos, con todos los recursos que quisiéramos y con el curso educativo que quisiéramos, nos dio todas las facilidades posibles para hacerlo, y aun así es complicado realizar actividades, talleres, yincanas para llamar la atención del alumnado y que de esta forma sensibilicen con el medio ambiente y cojan hábitos sostenibles.

El problema no era la creación de actividades, sino la falta de concienciación ambiental que hay en la sociedad, en mi opinión creo que la educación tiene que iniciarse lo más pronto posible ya que de esta manera, si los niños son capaces de identificar y solucionar problemas ambientales en edad temprana, podrán continuar con ello en la edad adulta y ser capaces de tomar una decisión, dando posibles respuestas a la problemática que tenemos en la actualidad.

Por ello me parece muy buena la labor educativa que hacéis con los diferentes proyectos, recursos y, poder ver cómo se lleva a cabo algo así nos ayuda con la elaboración de nuestro proyecto. Gracias por compartir esto con nosotros, enhorabuena por el trabajo realizado.

Un saludo.

CARTA 21

Soy de Bolivia, soy una estudiante de intercambio, actualmente, estoy cursando la carrera de Ingeniería Ambiental en la Universidad San Francisco Javier de Chuquisaca. (Sucre), tengo compañeras de la carrera de Ingeniería Química, que han tenido el gusto de estar en sus aulas, por intercambios con la Universidad Nacional del Litoral, y entre sus experiencias me han mencionado sobre el sentido medioambiental tan importante que presenta la ciudad de Santa Fé.

Al haber visto sus videos, el segundo proyecto me llamo mucho la atención, ya que en mi país existen zonas rurales que se ven afectadas por la contaminación minera; El contenido de metales pesados tales como zinc, plomo, cadmio, cuyas concentraciones son muy altas, superando los límites permisibles de la ley del medio ambiente, son vertidas al río, sin previo tratamiento., afectando a la vida acuática y a los pueblos aledaños, quienes consumen estas aguas tanto para riego como para consumo humano y de los animales.

Se han realizado investigaciones en mi facultad para reducir las concentraciones de metales pesados en muestras de estas aguas, utilizando métodos químicos, y microbiológicos, por ejemplo: utilización de biomásas residuales tales como cáscaras de naranja y plátano, cuyos resultados han sido favorables, sin embargo, estos proyectos solo se quedan como una investigación, y no son implementados.

Por otro lado, están los mataderos, que vierten grandes cantidades materia orgánica y sólidos totales a los ríos, provocando la esterificación de los mismos, entre otros.

Lo que quiero resaltar es que, a pesar de la limitación de materiales y escasos reactivos, el profesor no se vio desalentado, más aún, no siguió una metodología tradicional, sino que incentivo a sus alumnos a profundizar más en un rol activo, llevando adelante un proyecto en la materia que imparte y demostrando así la relación e importancia de la química y la ciencia en diferentes áreas tal como fue la Ambiental.

Además, a lo largo de mi carrera, he podido ser

parte de los auxiliares de docencia y pude tratar con estudiantes de los primeros cursos de la universidad, son quienes, no suelen aplicar estrategias que impliquen esfuerzos mentales, no buscan encontrar un porque a las asignaturas, sino que, buscan aprobar todo lo que está en la malla curricular, y buscan facilidades, buscando trabajos de alumnos anteriores, o exámenes, ello dificulta la puesta en marcha de procesos de enseñanzas que fomentan otro tipo estrategia, esto es el resultado de los años del colegio.

Entonces si en el colegio no se permite que los alumnos conciban el aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento, adquiriendo así roles activos, difícilmente se podrá dar un giro a esto después.

Saludos.

CARTA 22

Ante todo, quería agradecer la oportunidad que nos han dado al relatarnos sobre sus proyectos educativos, a fin de aprender de ellos y ser capaces de implementar soluciones tan acertadas a la hora de enfrentarnos a problemas que se nos presenten.

Al señor Odetti: creo que el uso de las TIC's como fundamento para la enseñanza en estos tiempos, es más que acertado, ya que está demostrado que pueden transformar la educación, así como enriquecerla y complementar todo aquello que queramos transmitir.

Permitiendo a los alumnos de enseñanza media diseñar sus propios proyectos, y llevarlos a cabo con otros niños, no sólo están aprendiendo estos últimos, sino ellos también. Dedicar tiempo a preparar una serie de actividades, investigar, poner en común las inquietudes y conocimientos que tengan cada uno, les ayuda con el trabajo tanto individual como grupal; hacen valer sus opiniones y les motiva a continuar trabajando en ello en un futuro.

Las actividades que realizaron, aparentemente, están adaptadas a la edad de las personas que las recibieron, desde los más pequeños de educación infantil, hasta los habitantes del pueblo que se vieron beneficiados con la cuelga de carteles y repoblación de árboles (aunque en este último grupo fuese más indirecto).

Espero que sus estudiantes tomaran estos proyectos con ganas, y continúen fomentando lo aprendido en su entorno durante muchos años. Que una vez iniciado el camino de la educación ambiental, continúen en él atrayendo y motivando al máximo número posible de personas. Que estos proyectos perduren en el tiempo y sirvan para que muchos más tomen el relevo, tanto niños como adultos. La educación no es algo sólo de los pequeños, cuanto mayor sea el abanico mejor, ya que nosotros podemos transmitir nuestros conocimientos pero, una vez que vuelven a casa, deben seguir teniendo un refuerzo positivo, y personalmente, soy partícipe de incidir en los adultos por ese mismo motivo.

Dirigiéndome al señor Porcel: debió ser duro encontrarse al inicio con tal situación de abandono hacia la asignatura de química por parte del centro docente, ya que no sólo no había un lugar específico para impartirla, sino que los alumnos carecían de conocimientos previos. Pero al igual que difícil fueron los inicios, creo que hizo una labor muy loable con los escasos recursos con los que contaba, y consiguió despertar la curiosidad en los alumnos de una forma eficaz.

Como Técnico Superior en Animación Sociocultural, sé perfectamente lo importante que es el implicar de una manera tan directa a los destinatarios de nuestros proyectos.

Hablando de los resultados obtenidos en las indagaciones de sus estudiantes, me gustaría saber si se han planteado y existe la posibilidad de que los dirigentes de allí pongan medios para evitar los vertidos incontrolados de los agricultores, puntos seguros de limpieza de equipos y, de igual forma, pudieran ayudar a los mismos en una transición para dejar de usar glifosato y llevar a cabo una agricultura ecológica, que sería lo óptimo; que fuese menos agresivo y nocivo para la salud y el medio ambiente.

Sin realizar un exhaustivo estudio que identifique cuál podría ser el causante de la presencia de arsénico a tan elevada concentración en las aguas de los pozos, lo único que puedo sugerir es crear conciencia en la población para que dejen de usarla.

Dado que hay personas que se niegan a usar el agua de la red segura de abastecimiento, existen otras alternativas, según la OMS, que pueden ser menos tóxicas, como por ejemplo:

Utilizar fuente de abastecimiento microbiológicamente seguras como el agua de lluvia o aguas superficiales debidamente tratadas.

Discriminar entre las fuentes de abastecimiento: analizar los niveles de arsénico en el agua y pintar los pozos canalizados o las bombas de mano de diferentes colores. Puede ser eficaz y económico para reducir rápidamente los niveles de exposición.

Otra opción (ya que hay gente que dice gustar

del sabor del agua de pozo contaminada) es mezclar agua con bajos niveles de arsénico con agua de concentración más elevada, a fin de conseguir más cantidad de agua con un nivel de concentración aceptable.

La participación y la educación de los miembros de la comunidad son factores fundamentales para asegurar una buena intervención, así como hacerles comprender los riesgos de una exposición prolongada ya sea mediante la ingesta directa del agua contaminada o su uso para riego agrícola entre otros. Sinceramente, espero que consigan llegar a un entendimiento de las partes, y dado que éste es un problema difícil de erradicar a bajo coste, por lo menos que consigan paliar sus efectos para tener una vida larga y digna.

Por último, no me queda sino reiterarme en mi agradecimiento para con ustedes y su trabajo, por dejarnos presenciar tamaña labor y sus avances, en un mundo necesitado de más gente concienciada y comprometida.
