

"El Yin y el Yang del Mosquito".

Acosta, Juan Manuel; Aimone, Lucía; Aguirre, Pablo; Álvarez, Xavier; Andino, Florencia; Arias, Rodrigo; Belizán, Victoria; Bernardis, Siro; Bigazzi, Dante; Brunato, Valentín; Calabrese, Tomás; Cali, Lucía; Campos, Valentina; Carducci, Marzio; Cattáneo, Génesis; Cejas, Valentino; Cipoletta, Lucía; Comparetto, Benicio; Corsalini, Juan Bautista; Corsalini, Lola; D'addona, Paulina; D'addona, Santino; Del Basso, Brisa; Denis, Iara; Diruscio, Nicolás; Falabella, Federico; Ferreyra, Eeliezer; Ferreyra, Jeremías; Ferreyra, Tobías; Foffano, Emma; Franzoni, Delfina; Frutos, Sol; Girotti, Nahara; Gonzalez, Diamela; Iahan, Nazareno; Leguiza, Laurean; Lobato, Ever; Marinelli, Tomás; Marinelli, Valentín; Marzioletti, Santiago; Mazantti, Valentina; Medicina, Tomás; Medina, Alex; Meo Caffaratti, Lola; Mora, Yuliana; Nardone, Lucas; Quiroz, Maximiliano; Roldán, Alejo; Romero, Estefanía; Rosell, Priscilla; Rossi, Hector; Rosso, Valentino; Saravia, Francisco; Sassetti Campomaggi, Árago; Segivi, Dylan; Senzamici, Tomás; Tasama Marulanda, José; Tasso, Facundo; Urquiza, Morena; Vitali, Leticia; Zarate, María Paula.

Espinosa, Beatriz Graciela y Córdoba, Rocio

Colaborador: Vinocur, Emiliano

Escuela Primaria N° 74 "María Saa Pereyra de Acebal"

Acebal, Santa Fe. Argentina.

Febrero de 2020

Summary:

Los alumnos de Escuela Primaria N° 74 "María Saa Pereyra" de la localidad de Acebal (Santa Fe, Argentina) han trabajado durante varios años las prevenciones y los cuidados que hay que tener al respecto a los Mosquitos y el Dengue. En esta ocasión, los alumnos de Sexto Grado (2019) se han comprometido en indagar acerca de la temática y problemática actual.

Si bien en la localidad no hubo ningún caso, se ha escuchado de casos en ciudades cercanas, y es por esto, que se lleva a cabo el presente trabajo de investigación para:

- Reconocer los diferentes tipos de mosquitos que existen y cuáles son los que transmiten enfermedades.
- Determinar los riesgos que corre el ser humano al ser picado.
- Reflexionar acerca de la importancia del mosquito dentro del ecosistema y las consecuencias que ocasiona eliminarlos.
- Dar cuenta de la toxicidad de algunos de los insecticidas tanto para el ecosistema como para la vida humana.

De esta manera, los estudiantes llevaron a cabo una búsqueda en bibliografía acerca de la importancia del mosquito en el ecosistema. Es por esto, que demuestran compromiso e informaron a sus familias y comunidad acerca de lo relevante de esta temática.

A su vez, para prevenir riesgos en el medio ambiente, se buscaron métodos sencillos y caseros para prevenir la presencia de estos insectos; ya que se llevó a cabo una encuesta a la comunidad de Acebal para conocer cuáles son los medios que utilizan para eliminar y/o ahuyentar a los mismos.

Finalmente, en todo este trabajo grupal se establecen algunas consideraciones que son compartidas a través de folletería gráfica, como así también, en notas periodísticas en los medios locales de alcance regional. De este modo, se lleva a cabo un proceso de indagación y divulgación de los trabajos de ciencia en la escuela.

Mosquitos - Ecosistema - Dengue

Research Questions:

¿Qué pasaría en el ecosistema si el mosquito dejara de existir?

De acuerdo al interrogante surgen los siguientes objetivos del proyecto:

- Reconocer los diferentes tipos de mosquitos que existen y cuáles son los que transmiten enfermedades.
- Determinar los riesgos que corre el ser humano al ser picado.
- Reflexionar acerca de la importancia del mosquito dentro del ecosistema y las consecuencias que ocasiona eliminarlos.
- Dar cuenta de la toxicidad de algunos de los insecticidas tanto para el ecosistema como para la vida humana.

Introduction:

Los alumnos de sexto grado de la Escuela N° 74 “María Saa Pereyra” de la localidad de Acebal, junto a sus docentes, trabajan sobre los diferentes tipos de mosquitos que hay en el ecosistema, sus semejanzas y diferencias, los mosquitos que transmiten enfermedades. Y los distintos métodos que se utilizan para poder eliminarlos.



Comenzamos diciendo lo que establecen Alberico, P y Gleiser, M. que un **ecosistema** está constituido por la comunidad, un cierto ambiente y las relaciones entre ellos. Los ecosistemas se pueden agrupar en dos categorías: naturales y artificiales. Los naturales no están intervenidos por los seres humanos, sino que se forman como resultado de un conjunto de factores que actúan muy lentamente. En los ecosistemas artificiales, en cambio, los seres humanos controlan las condiciones del suelo, del agua y de las especies que los habitan.

Para cumplir sus funciones vitales, los seres vivos necesitan materia y energía. La materia la utilizan para construir las partes de sus cuerpos y para reparar sus zonas dañadas.

En un ecosistema, los materiales siguen un recorrido en forma de ciclo, mientras que la energía fluye del sol y se va perdiendo a lo largo de las cadenas tróficas en forma de calor.

Se entiende que las **cadenas tróficas** son esquemas que permiten estudiar las relaciones alimentarias entre los organismos de una comunidad. Algunos de los organismos pueden ocupar distintos niveles según la cadena en la que se estudie. Comienza con los productores (plantas), consumidores primarios (son los que se alimentan de los productores, animales e insectos herbívoros), los consumidores secundarios (son aquellos animales que comen a los animales herbívoros) y los consumidores terciarios (son aquellos animales que se comen a los carnívoros). Al final de la cadena trófica se encuentran los descomponedores (se alimentan tanto de los consumidores como de los productores).

Según el material consultado del Programa GLOBE-ZIKA, los **mosquitos** son insectos (consumidor primario dentro de la cadena trófica) que existen en muchos lugares alrededor del mundo. Hay más de 40 géneros y más de 3.500 de especies conocidas. Tres de estos géneros son: Anopheles, Aedes y Culex. Estos mosquitos son transmisores de enfermedades como la malaria, fiebre del dengue, virus Zika y fiebre Chikungunya.

Los mosquitos requieren agua para reproducirse y crecer en sus primeras etapas de vida. Los mosquitos hembras ponen huevos en la superficie del agua en sitios de reproducción apropiados. Estos incluyen charcos, neumáticos, estanques, contenedores, botellas, y varios objetos donde pueden acumular el agua. Cada especie de mosquito de

todos los géneros tiene sus preferencias sobre el sitio de alimentación. Los huevos eclosionan después de dos días de producir la larva acuática. La larva pasa por cuatro cambios desde la instancia de larva al mosquito adulto. La duración de la fase acuática y cada fase diferente de la larva depende de la temperatura del agua.

Los mosquitos machos se alimentan del néctar de flores. Ellos tienen un rol fundamental dentro del ecosistema, ya que ayudan a la polinización.

Se entiende como **polinización** es el proceso de transferencia del polen a los estambres de la flor al estigma. Durante la visita a la flor, los granos de polen se adhieren al vello del insecto. Al visitar otras flores, este polen se transfiere a los estigmas de estas.

La **contaminación ambiental** es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) que lo haga menos favorable al desarrollo de los seres vivos. Los contaminantes pueden estar en estado: sólido, líquido y gaseoso y son biodegradables y no biodegradables.

La contaminación del ambiente es un tema de vital importancia para la humanidad, todos debemos aportar un granito de arena para detenerla. Las actividades que diariamente realizan los seres humanos originan desechos que son depositados al ambiente (suelo, aire, agua), provocando, en muchos casos, daños.

Existen diferentes tipos de contaminaciones, del suelo, del aire, de agua, por ruido, entre otras.

Se considera **tóxica** toda sustancia nociva para el organismo. La cantidad de daño dependerá del tipo de sustancia, su cantidad, la manera en que se pone en contacto con el organismo, las características de la persona afectada, y por supuesto de la rapidez y adecuación del tratamiento. Los productos que se utilizan en el hogar son el ruid, los repelentes, productos de limpieza, entre otros.

Existen **plantas aromáticas** que sirven para ahuyentar los mosquitos sin dañar al medio ambiente. Ellas son la lavanda, albahaca, citronela, romero, menta, caléndula.

Research Methods:

1. Buceo Bibliográfico y en la Web acerca de los mosquitos. Para esto, se contactó con el Trainer GLOBE - Mosquitos, el Profesor Emiliano Vinocur, para que nos brinde más información.

Se establecieron los siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el ciclo de vida de los mosquitos?
- ¿Cuántos tipos de mosquitos hay?
- ¿Cuáles son sus características?
- ¿Cómo identifica cuál es la larva de Anopheles, Aedes o Culex? (a través de imágenes)
- ¿Dónde habitan?
- ¿De qué se alimenta el mosquito macho y el mosquito hembra?
- ¿Por qué los mosquitos nos pican?
- ¿Qué enfermedades transmite?

2. Comparar el rol del mosquito en el ecosistema a partir de la siguiente pregunta: ¿qué pasaría si el mosquito no existiera en el ecosistema?

3. Encuesta.

Realizamos encuestas a las familias, vecinos de la localidad de Acebal para saber qué conocen sobre los mosquitos, la importancia del mosquito en el ecosistema y qué métodos utiliza para eliminar o ahuyentar los mosquitos.

- ¿Cuál es el mosquito que nos pica?
- ¿Qué enfermedades transmiten los mosquitos?
- ¿Estás de acuerdo con que se tendrían que eliminar los mosquitos?
- ¿Sabes cuál es la importancia que tiene el mosquito dentro del ecosistema?
- ¿Qué utilizas para ahuyentar y no te piquen los mosquitos?
- Crees que al fumigar contra los mosquitos afecta a los humanos, a otros seres vivos y al ambiente?
- ¿Sabías que existen plantas aromáticas que sirven para ahuyentar los mosquitos?

4. Entrevista a la Ingeniera Química Ambiental Sra. Fabiana Nerli

Forma parte de la Asociación del Medio Ambiente de la Comuna de la Localidad de Acebal, y nos brindó información acerca de los mosquitos del pueblo, utilización de biocidas, medidas de la comuna local y casos de dengue en el pueblo.

5. Cultivo de plantines de aromáticas.

Se crearon plantines con plantas aromáticas que sirven para ahuyentar a los mosquitos.

6. Campaña de información a la localidad.

Se realizó afiches informativos y de prevención para colocar dentro de la institución escolar y en otras instituciones, eligiendo distintos diseños, presentación e información.

Results:

1. Infomación de los Mosquitos. La principal información se obtuvo del protocolo de mosquitos del programa GLOBE.

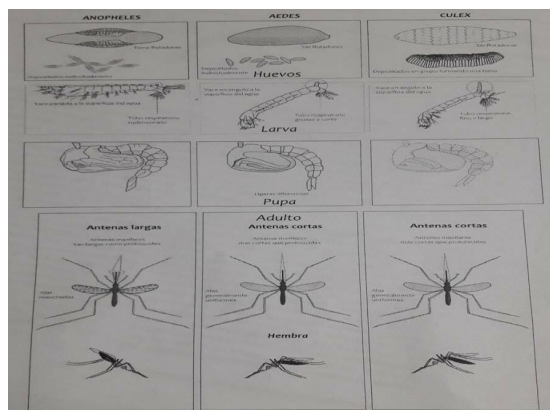
CICLO DE VIDA DE LOS MOSQUITOS

HUEVOS (puestos en la superficie del agua) 2- 3 días / LARVAS (toma aire de la superficie del agua) 4-5 días / LA PUPA (Toma aire de la superficie del agua) 1-2 días / EL ADULTO (emerge en la superficie del agua de la pupa)

TIPOS DE MOSQUITOS: Existen alrededor de 3.500 especies en todo el mundo.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS: El mosquito es pequeño, de cuerpo muy fino, de color oscuro, con seis patas muy largas y dos alas transparentes con cuyo movimiento produce un zumbido. Las hembras tienen una boca en forma de trompa puntiaguda.

IDENTIFICACIÓN del Anopheles, Aedes o Culex



LUGAR DE HÁBITAT: Habitan mayormente en aguas estancadas, zonas húmedas.

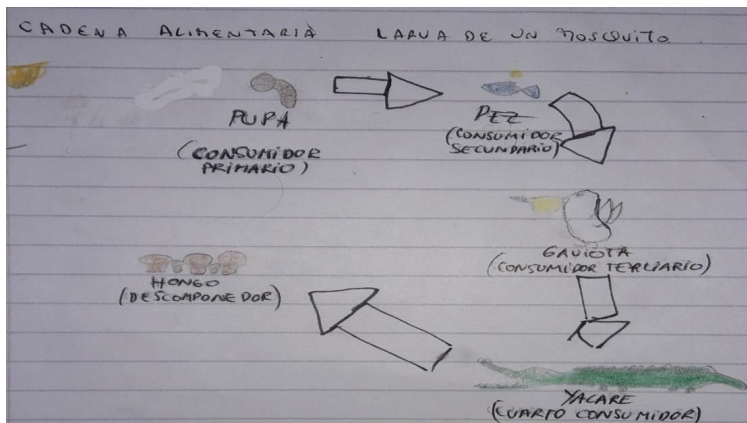
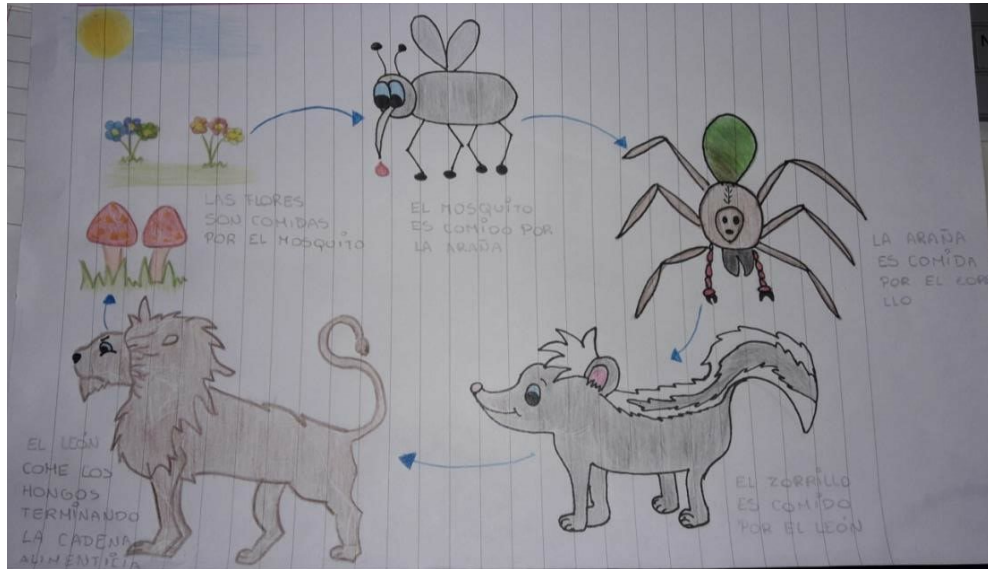
ALIMENTACIÓN: Los mosquitos hembras son los que pican y se alimentan de la sangre de los humanos y de animales. Los mosquitos machos se alimentan del néctar de las flores.

MOTIVO DE PICADURAS: Solamente pican los mosquitos hembras porque necesitan proteínas y otros nutrientes de la sangre para finalizar la formación de sus huevos.

ALGUNAS ENFERMEDADES QUE SE TRANSMITEN: El mosquito es el animal más peligroso para el ser humano. Transmiten: dengue, malaria, fiebre amarilla, chikungunya, virus del zika, virus del nilo.

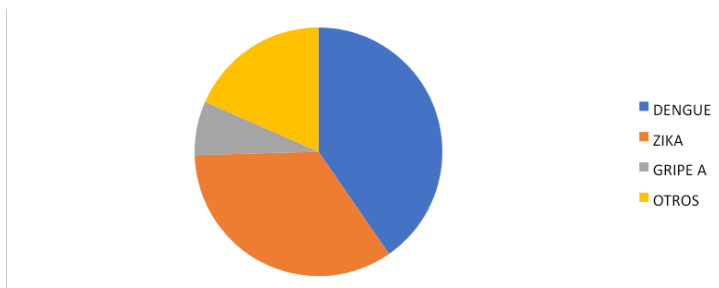
2. Cuadro comparativo

El zika es el zango del mosquito	
lo bueno	lo malo
Diversidad de animales se alimentan de esta especie de insectos tales como: sapo, serpiente, aguilas y hongos y bacterias etc. Es como una cadena alimenticia La polinización es un método que llevan varios insectos ellos son la abeja y el mosquito macho.	El mosquito que transmite las enfermedades se llama: Aedes Aegypti. Las enfermedades son: dengue, zika y chikungunya. Lo malo de esta especie es que tiene una contra parte llamada ACDES AEGYPTI que transmite las enfermedades como: el dengue, chikungunya, el zika, la fiebre amarilla siendo las mas conocidas y letales.
	Si desaparecía especies del mosquito: el sapo la serpiente el aguilas etc. se extinguirían

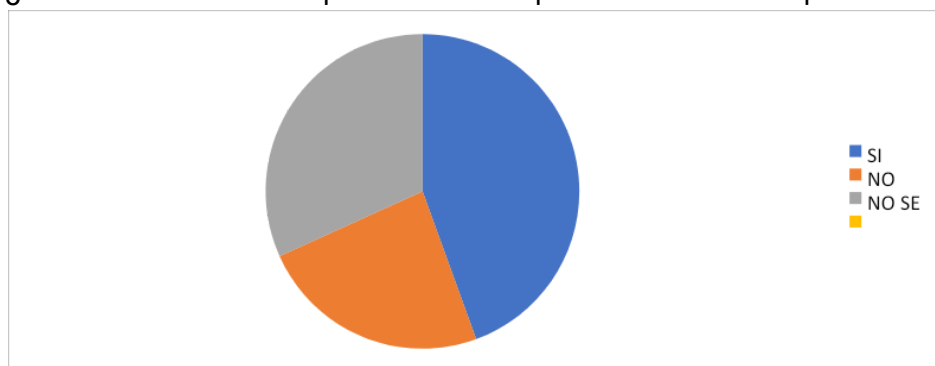


3.Resultados de la encuesta.

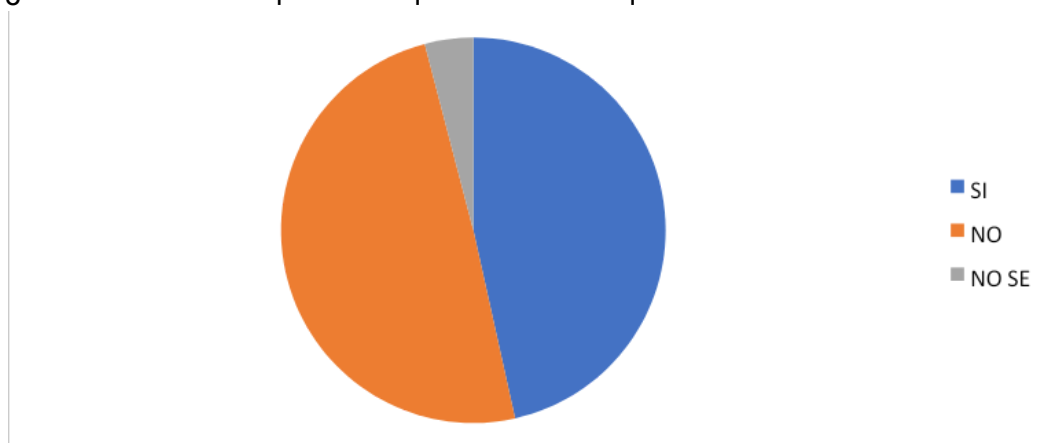
¿Qué enfermedades transmiten los mosquitos?



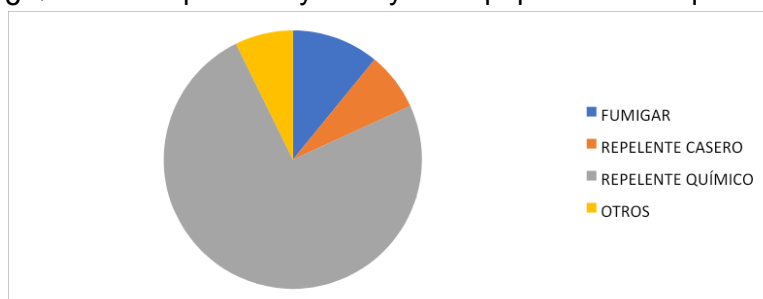
¿Estás de acuerdo con que se tendrían que eliminar los mosquitos?



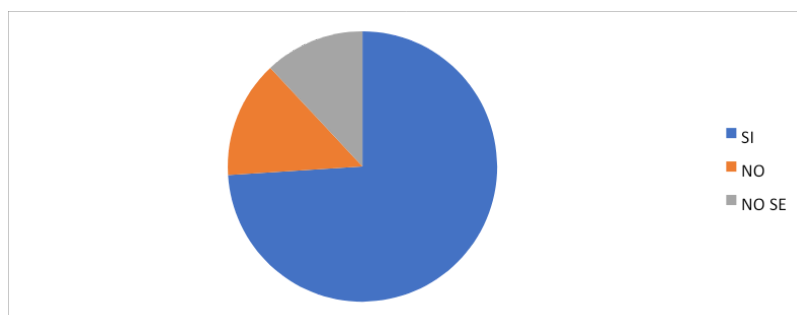
¿Sabes cuál es la importancia que tiene el mosquito dentro del ecosistema?



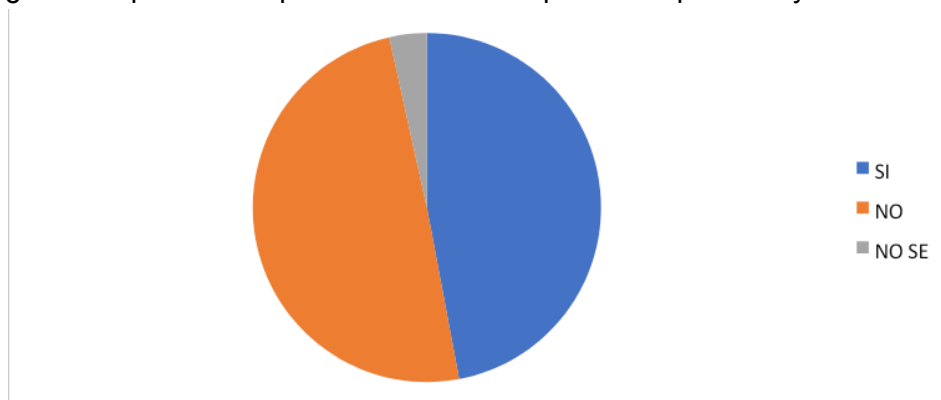
¿Qué utilizas para ahuyentar y no te piquen los mosquitos?



¿Crees que al fumigar contra los mosquitos afecta a los humanos, a otros seres vivos y al ambiente?



¿Sabías que existen plantas aromáticas que sirven para ahuyentar los mosquitos?



3. Entrevista a la Ingeniera Ambiental Fabiana Nerli

- ¿Qué tipos de mosquitos se encuentran en esta localidad?

Hay varias clases de mosquitos, normalmente el que es perjudicial es el mosquito que transmite el Dengue. En algún momento hubo una campaña importante porque había riesgo de que ese tipo de enfermedades, que son de zonas tropicales y subtropicales llegue a esta zona. Pasa esto por el efecto invernadero, porque tenemos inviernos cada vez más cortos y veranos cada vez más largos, el clima está cambiando. Por lo tanto la variedad de mosquitos que se dan en diferentes lugares también.

- ¿Qué medidas toman las personas del medio ambiente?

En general, al mosquito común (culex) según lo que indican los protocolos de la Secretaría de Salud de la provincia, no es conveniente atacarlos. ¿Por qué? Porque los productos que utilizamos para poder matar un mosquito como el repelente tienen productos químicos muy similares al raid y también muy similares en estructura química a los productos que se utilizan en las fumigaciones de los campos. Y si estamos prohibiendo esos productos en el campo, estamos dejando 100 metros sin fumigar y

controlar la producción y del uso de este tipo de productos, tampoco está indicado para se utilizó dentro del ejido urbano. De hecho hay una resolución, una ordenanza que no se puede utilizar insecticida dentro del ejido urbano.

- ¿Qué sucede si hay una invasión de mosquitos?

En este caso se podría llegar a utilizar, cuando hay un caso de dengue en la localidad, sí está permitido utilizar una máquina que tira vapor. Eso es en realidad, el producto mezclado con el vapor de agua. Se hace esto porque el vapor de agua al estar en estado gaseoso puede ingresar en lugares donde no podría ingresar en estado líquido, para que se esparza mejor.

No está indicado para usarlo porque el mosquito me molesta. Por ejemplo, cuando hay algún evento en el pueblo al aire libre, a veces se autoriza utilizar los llamados “productos biológicos” que no son tóxicos (son tóxicos en un cierto punto), para el control de las plagas.

- ¿Esos productos provocan algún problema en los humanos?

Los productos químicos, sí provocan. Hay otros productos que se están usando son los productos biológicos. Son productos caros y se están en una etapa de prueba. Pero los productos que usamos dentro de nuestro hogar, sí son tóxicos. Hay que de alguna manera tenerle respeto porque es un “biocida”, quiere decir que mata la vida. Bio (vida) sida (insecticida, larvicida, fungicida) por eso hay que usarlo con respeto.

No es la idea fumigar porque también lo respiramos, va al agua, a la calle, a cosas con la que estamos en contacto.

- ¿Quién autoriza esos productos para utilizarlos?

Esos productos están autorizados por SENASA, por los organismos encargados. Acá en la localidad de Acebal los que toman las decisiones son la Secretaría del medio ambiente y el Samco local. En caso de enfermedades es el Sanco el que decide. Si hay

un caso de dengue el protocolo de actuación corresponde de salud no corresponde a medio ambiente directamente.

- ¿De parte de la Comuna que otras soluciones prevén para la comunidad?

En este caso se realiza en conjunto con los docentes y otras instituciones, una campaña de descacharrado. Una campaña en mantener los lugares limpios, tu patio que no tenga recintos y recipiente donde se acumula el agua. Se trata de eliminar todos los lugares donde el mosquito se reproduce, desova y muere.

- ¿Hubo casos de dengue en la localidad?

No, que yo sepa acá no hubo. Y también había dudas si existía el *Aedes Aegypti* acá en la localidad. Según estudios y cursos que nos han dados hay en casi todas las localidades. De todas maneras tiene que haber un portador de la enfermedad en la localidad. Por eso hay casos en los que son autóctonos e importados.

- ¿Cómo llega a la comunidad toda esta información?

Utilizamos muchísimo la radio. También Facebook y otras redes, el diario. En casos extremos sí hay que pasar casa por casa para informar y mirar que estén en condiciones de limpieza.

4. Cultivo de plantines.

Con la docente de tecnología se cultivaron plantas aromáticas, que recomendó la Ingeniera Ambiental, en botellas de plástico que cada uno de los alumnos llevó. Como los tiempos escolares no nos favoreció cada estudiante se llevó para esperar que crezcan las mismas y se dejaron algunas en la huerta de la escuela.

5. Campaña de Información.

Con la docente de plástica se llevó a cabo esta etapa la cual fue muy movilizante ya que todos estos recursos tenían que generar una información adecuada para poder comentar de los pro y contra de los mosquitos.

Conclusion:

A partir de todo lo investigado e indagado a los profesionales del tema y en la búsqueda en bibliografía se puede establecer la importancia del mosquito en el ecosistema. Es por esto, que los alumnos demuestran compromiso e informaron a sus familias y comunidad acerca de lo relevante de esta temática.

También se consideran algunas contras de los mosquitos, pero a partir de la entrevista realizada, se pueden prevenir riesgos en el medio ambiente y se buscaron métodos sencillos y caseros para prevenir la presencia de estos insectos.

Para concluir, en todo este trabajo grupal se establecen algunas consideraciones que son compartidas a través de folletería gráfica, como así también, en notas periodísticas en los medios locales de alcance regional, para dar cuenta a toda la población del Yin y el Yang del Mosquito.

References/ Bibliography:

Alberico, P. & Gleiser, M. *Ciencias Naturales 6. Viaje de Estudio*. Buenos Aires: Estrada.

Actualia. (29 de Mayo de 2012). Cómo sería un mundo sin mosquitos. Recuperado de <https://actualiagrupo.com/blog/control-de-plagas/como-seria-un-mundo-sin-mosquitos.html>

Educando. (1 de Octubre de 2011). La contaminación ambiental. Recuperado de <http://www.educando.edu.do/articulos/estudiante/la-contaminacion-ambiental/>

OMS EL MOSQUITO. (s.f.). Lucha contra el dengue. Recuperado de <https://www.who.int/denguecontrol/mosquito/es/>

Programa Globe. (s.f.). Protocolo de indentificación Larva de Mosquito. Recuperado de <https://www.globe.gov/documents/11865/354447/Protocolo+de+Identificacion+Larva+del+Mosquito/722a9805-3965-4f0e-863a-e4f197e7ab48>

Programa Globe. (s.f.). Protocolo de la Larva de Mosquito. Recuperado de <https://www.globe.gov/documents/11865/354449/Protococolo+de+la+Larva+del+Mosquito/b6006ab1-291c-4839-be9d-6fc961810d2b>