

TALLER: "POLINIZANDO EL CONOCIMIENTO"

ELABORADO POR:

NINI JOHANA OCHOA ARIAS

ISABEL LONDOÑO GIRALDO

PROPÓSITO:

**FOMENTAR LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS COMO INDAGAR, PROPONER
Y ARGUMENTAR EN LOS NIÑOS (AS) DE SIETE AÑOS DE EDAD USANDO
EL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE LA SALLE COMO RECURSO
DIDÁCTICO**

La siguiente propuesta de intervención se creó con el fin de fortalecer las competencias científicas en los niños y niñas de 7 años de La Institución Antonia Santos de la Ciudad de Medellín Antioquia (del barrio Boston), en las instalaciones del Museo de Ciencias Naturales de La Salle (MCNS) a través de la implementación de material didáctico con la temática de las abejas.

En esta cartilla, se podrán encontrar diversas actividades las cuales están vinculadas a las salas del Museo como espacio educativo, para potenciar en los estudiantes las Competencias de Indagar, Proponer, Argumentar, además del trabajo en Equipo.

ACTIVIDAD 1

Nombre de la actividad:

Juguemos con las piezas

Materiales

- Rompecabezas de abeja "Apidae"
- Cuento impreso: "La abeja campeona"

Objetivo:

Indagar sobre los saberes previos que tienen los niños (as) en relación a las partes de la abeja (Apidae), donde de manera colectiva unan sus piezas formando el rompecabezas gigante de este insecto.

Competencia científica a fomentar:

- Indagar
- Proponer
- Argumentar
- Trabajo en equipo

Desarrollo de la sesión:

Para dar inicio, se les leerá a los estudiantes el cuento "*la abeja que no quería trabajar*" (Ver anexo 1), con el fin de ambientar la actividad central y darles a conocer un poco sobre el tema de las abejas a través de la literatura, para luego motivarlos a expresar sus ideas, dudas y aportes desde sus conocimientos previos.

Luego, se dividirá el grupo en seis subgrupos y a cada uno de ellos se les entregará un rompecabezas de las partes de la abeja, junto con algunos de sus nombres, con el fin de que cada equipo pueda observar detalladamente y logre armar el insecto completamente ubicando sus partes. Es importante mencionar que durante el desarrollo de la actividad se les realizarán algunas preguntas a los niños tales como:

¿Para qué creen que les sirven las patas a las abejas?

¿Qué función tienen las alas?

¿Para qué les sirven las antenas y los ojos a las abejas?

¿Qué función tiene el aguijón en la abeja?

Así como estas, muchas otras preguntas se le pueden hacer a los estudiantes con el fin de indagar sobre aquellos saberes que poseen en referencia al tema.

A medida que se les pregunte, se realizarán puntualizaciones y aclaraciones frente a cada una de las dudas que manifiesten los participantes en referencia a las funciones que cumplen las diversas extremidades que poseen estos insectos (abejas).

Para finalizar, se hará una revisión panorámica de los diferentes rompecabezas armados por los niños (as), observando si alguno tiene una pieza o nombre fuera del lugar, para dar paso a una retroalimentación de la sesión partiendo por hacer todas las correcciones necesarias de manera colectiva para que los participantes no se vayan con ningún error conceptual.

ACTIVIDAD 2

Nombre de la actividad:

Conociendo el panal y la polinización

Materiales

- 1 pliego de cartulina (por equipos)
- Lápiz
- Borrador
- Colores
- Marcadores
- Hojas iris
- Impresiones (seres humanos, insecticidas, fábricas, tala de árboles, eliminación del medio ambiente etc.)
- Flor grande
- Foto o dibujo de un panal.

Objetivo:

Observar las diferentes estrategias que se plantean los niños y las niñas de manera colectiva para generarse hipótesis, explicar fenómenos, resolver problemas y a raíz de eso llegar a posibles soluciones.

Competencias científicas a fomentar:

- Indagar
- Argumentar
- Trabajo en equipo

Desarrollo de la sesión:

Espacio. Sala 3



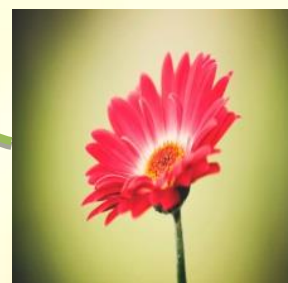
Imagen 1. Fotografía propia. Realizada en el MCNS de Medellín.

La sesión será llevada a cabo en la sala 3, ya que el espacio es muy amplio y permite desarrollar con libertad la actividad que se pretende realizar con los estudiantes, la cual consiste en un recorrido donde éstos se planteen múltiples ideas y estrategias sobre cómo una abeja puede ir a polinizar una flor y regresar a su colmena pasando las dificultades u obstáculos que atentan contra su vida (imágenes impresas) y que estarán a lo largo de dicho recorrido.

Se les hablará a los niños(as) del espacio en el que están, para que así se contextualicen con el mismo, puedan observar y preguntar acerca de todas aquellas dudas que les surjan sobre lo que ven y para que durante el desarrollo de lo planeado no se distraigan o se dispersen por querer observar o explorar el lugar.

Para iniciar con la actividad, en un extremo de la sala 3 se ubicará una o dos flores de gran tamaño y al otro lado el punto de partida y el panal, del mismo modo, en el centro de la ruta se pondrán las imágenes de los insecticidas, el ser humano, animales y materiales que hacen que las abejas vayan desapareciendo. Así mismo, cuando los niños observen cuidadosamente todo esto, se les planteará que dentro de un bosque hay una abejita que irá desde su panal hasta la flor que va a polinizar y luego regresará a su hogar (el panal). Es allí donde los niños deben idearse algunas rutas teniendo en cuenta las especificaciones de no tocar los materiales del centro para tener éxito en la polinización.

Ejemplo:



Por los diferentes equipos de trabajo, pasarán a realizar un mapa en un pliego de cartulina, donde dibujarán las estrategias y rutas, tanto de ida como de regreso, las cuales conciliaron para lograr ir de un extremo al otro sin tocar dichos riesgos.

Luego de que los estudiantes realicen la actividad del diseño de las diferentes estrategias, se les pedirá que, con sus cuerpos, se muevan como una abeja en zigzag y en círculos, de acuerdo a la ruta que con anterioridad decidieron llevar a cabo, tanto para ir como para regresar, contando mediante esto, qué fue lo que se plantearon y cómo dentro de su equipo llegaron a un consenso y solución de la actividad.

Es importante agregar, que se hará una charla corta con los niños y las niñas al finalizar la actividad, con el fin de que se dé con los participantes una lluvia de ideas frente a aquellas acciones que en ocasiones realizan los seres humanos, como el crear empresas que recurren a la tala de árboles, las expansiones de los hogares, la contaminación ambiental, los insecticidas que se crean para alejar a las abejas de las flores o los cultivos, perjudicando en gran medida el hábitat de estos insectos, puesto que no se les permite vivir en lugares propicios para ellas (ambientes naturales), porque el hombre considera que es más necesaria su expansión que el cuidado de las especies y que esta es una de las principales razones por la cual se planteó la actividad, no para que se crea que si las abejas evitan todos estos obstáculos van a estar a salvo y sobrevivir, sino que las personas tenemos una gran responsabilidad en el cuidado de los diversos espacios que nos rodean y que no todo lo que hacen en pro de la humanidad es beneficioso para los animales.

ACTIVIDAD 3

Nombre de la actividad:

La búsqueda del tesoro

Materiales

- Pistas en fichas pequeñas
- Cajas sensoriales
- Colores
- Laberinto impreso de una abeja
- Imagen de cómo ven las abejas
- Tronco de madera pequeño (tipo poste)
- Estrellas en cartón paja
- Bombillos de luz (juguete o reales)
- Conchas de mar (juguete o reales)
- Caja del tesoro
- Estereoscopio

Objetivo:

Promover la indagación y la exploración en los niños y niñas a través de una actividad que involucra los sentidos para llegar al tesoro de la abeja.

Competencias científicas a fomentar:

- Indagar
- Proponer
- Trabajo en equipo

Desarrollo de la sesión:

Antes de desarrollar la sesión, se trabajará con los estudiantes la canción de La abejita Maya a modo de activación, la cual se realizará en la terraza del Museo, para luego pasar al desarrollo de la actividad planteada en todo el espacio Museístico.

Canción:

Todos quieren bailar como la abejita maya (bis)

Primero los pies, las mano también

Y zumba que zumba, zumba.

Cuando dicha canción se cante, todos deben de estar en forma de círculo donde puedan verse entre todos, además, quien realiza la actividad debe guiar al grupo en general para realizar el baile.

Después de terminar con el baile, se les mostrará a los niños algunas abejas que serán prestadas desde el área de curaduría junto con un estereoscopio para que las vean desde más cerca, observen sus partes, colores, forma, tamaño, entre otros.

Para iniciar con la actividad se les explicará a los niños y niñas que dentro del Museo se encuentran unas pistas, éstas darán indicaciones sobre el lugar a donde deben dirigirse, pero no de forma explícita, sino más bien a modo de acertijo, además de unos elementos didácticos que servirán de apoyo como cajas sensoriales, donde al completar todas las pistas se llegará al encuentro del tesoro de la abeja.

La actividad consistirá en que el grupo total de estudiantes se divida en 6 subgrupos y se enumeren del 1 al 6, luego de ello, se les aclarará a los equipos en general que encontrar las pistas tiene puntos, es decir, si el grupo uno encuentra el lugar que indica la primera pista, su equipo tendrá un punto, luego sigue el equipo dos para buscar la siguiente pista, si este equipo no encuentra el lugar de la pista siguiente perderá y no tendrá ningún punto y continuará el equipo tres y así sucesivamente hasta llegar al tesoro. Cabe resaltar que en cada una de las pistas se les contará a los niños y niñas un poco sobre el espacio relacionado con el tema de las abejas y para que cada equipo obtenga más puntos dentro de la actividad, deben lograr resolver preguntas que surjan durante la explicación de las salas y dar aportes significativos desde sus conocimientos previos y los saberes adquiridos en los encuentros anteriores.

Además de las pistas que se van a encontrar, también habrá cajas sensoriales, la idea es que el grupo encargado de guiar esa pista meta la mano en la caja y trate de asociar lo que tocó con lo que dice la pista, explicando qué fue lo que sintieron, qué

creen que hay adentro, cómo es su textura, forma, entre otros. Si logra realizar una buena asociación de ambos elementos podrán efectivamente avanzar a la siguiente indicación y ganar puntos.

A continuación, se mencionará lo que dice cada pista y la explicación que se dará dentro de cada uno de los espacios seleccionados:

a) Ve a donde los colores se vuelven algo bello de contemplar

Sala 1 a. El cielo no es naranja



Imagen 2 Fotografía propia. Realizada en el MCNS Medellín.

Dentro de la sala, los niños podrán hacer un contraste entre la visión que tienen animales como la rata, la serpiente, el ave, el perro y principalmente observarán la visión de la abeja.

También se les explicará que las imágenes que observan estos insectos no tienen nitidez, debido a que las abejas tienen que acercarse a una distancia de 5 cm de una flor para distinguirla de las plantas y hojas; aunque para ello utilizan otros sentidos. (Apiscam. Blog. 2012).

Las abejas utilizan la luz solar para poder desenvolverse de una mejor manera en el medio, puesto que esta es natural y ayuda en gran medida a la mayoría de las especies a subsistir; esto en contraste con la luz artificial o eléctrica que es perjudicial tanto para los animales como para el ser humano, puesto que ocasiona daños irreparables en la piel y en el mismo organismo de los seres vivos y afectando en gran medida a las abejas dado que ésta al irradiar una fuente de calor llama la atención de estos insectos, haciendo que se desorienten y pierdan el rumbo con el cual venían, haciéndolas morir con el tiempo

Dentro de esta sala se realizarán preguntas como:

¿Cómo ven las abejas?

¿Las abejas perciben los colores o ven de alguna otra manera?

Responde de acuerdo a lo desarrollado en la actividad:

¿Cómo es la visión de las abejas?

¿Qué elementos representan una amenaza para las abejas?

¿Cuál fue la forma en la que indagaron o identificaron cada una de las pistas para llegar al tesoro?

b) Ya has llegado aquí, así que dirígete hacia donde ellos, si ellos, quienes iluminan las calles por donde tú siempre caminas.

Sala 1 b. Alumbrado público



Imagen 3. Fotografía propia. Realizada en el Museo de Ciencias Naturales de La Salle Medellín.

Se les mencionará a los niños (as) que la luz en nuestra vida es un factor importante, dado que ilumina los diferentes espacios donde habitamos, sin embargo, a raíz del desarrollo de la luz eléctrica, la expansión de la misma y del territorio que habita el ser humano se ha visto afectado el hábitat de las abejas, ya que esta iluminación artificial les impide desenvolverse con facilidad y les dificulta regresar a su colmena.

Por otra parte, el hombre al realizar deforestaciones con fines económicos y de expansión ha acabado en gran medida con los espacios de la naturaleza que son

habitados por insectos como las abejas, un ejemplo de ello es la tala de los árboles, destruyendo así sus hogares, obligándolas a buscar de forma inmediata otro lugar y en ocasiones muriendo en el intento puesto que no hallan los espacios adecuados para crear su nueva colmena.

Dentro de este espacio se les preguntará a los niños y niñas:

¿Crees que la luz afecta a las abejas, si, no, cómo o por qué?

¿Cómo crees que la expansión de las ciudades y la luz eléctrica afectan el medio en el que viven las abejas?

c) Continúa a donde las luces colgantes están, ellas te sorprenderán.

Sala 1 c.



Imagen 4. Fotografía propia. Realizada en el Museo de Ciencias Naturales de La Salle Medellín.

La luz artificial ha sido un gran avance para los seres humanos, pero se debe tener en cuenta que existen efectos negativos que provienen de ella y afectan a muchos de los seres vivos que habitan el planeta tierra, frente a esto es posible plantear la siguiente pregunta:

¿Cuáles serían las formas correctas de ayudar a que las abejas continúen viviendo sin ser afectadas?

Una de las estrategias que se pueden utilizar para preservar en gran medida a insectos como las abejas es evitando hacerles daño, es decir, cuando tengamos la posibilidad de tener contacto con estas no debemos entrar en pánico ni tener temor, dado a que ellas solo atacan cuando se sienten amenazadas y si alguna persona las

está atacando, la mejor opción es alejarse del lugar y dejarla o dejarlas tranquilas y no tomar elementos para matarlas debido al miedo. Si en algún momento estas se encuentran dentro del hogar, la mejor solución es llamar a expertos que realicen el debido control de estos insectos para así evitar posibles accidentes; es por esto que se hace imprescindible para cuidar a las abejas, no atacarlas con ningún objeto y menos con las manos, para ello están las profesionales, en este caso los Apicultores, quienes desplazan las colmenas que se encuentran dentro de las casas o cerca de ellas de una manera cuidadosa y sin afectar la vida de estos insectos.

También es fundamental no arrojarles objetos, no dañar sus colmenas y apagar todas las luces que no estemos utilizando, para así evitar que ellas ingresen a los lugares residenciales o donde se encuentran los grupos de personas.

Se le preguntará a los niños y niñas cosas como:

¿La luz puede desorientar las abejas? ¿Sí? ¿No? ¿De qué manera?

¿Has visto alguna abeja a la cual le ha llamado la atención un bombillo? ¿Qué pasó con ella?

¿Qué pasaría si se respetara el espacio en el que viven las abejas?

¿Cuáles crees que son las principales razones por las que las abejas mueren o desaparecen?

d) Sigue así, y ve a donde las estrellas te puedan guiar

Sala 2 - Astronomía



Imagen 5. Fotografía propia. Realizada en el Museo de Ciencias Naturales de La Salle Medellín.

Aquí se hablará de La Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, la cual es un inventario de la naturaleza realizado por José Celestino Mutis durante el reinado de Carlos III de España. Conocido en la Historiografía Colombiana como la *Expedición*

Botánica, sus objetivos científicos dieron como resultado la recolección y clasificación de 20.000 especies vegetales y 7.000 animales de un territorio que corresponde con la actual república de Colombia, la fundación del observatorio astronómico de Santa Fe de Bogotá, uno de los primeros de América meridional, la creación de un selecto grupo de científicos y artistas y dio fundamentos para la concienciación de las riquezas naturales del Nuevo Mundo. Se inició en 1783 y duró treinta años. (Ministerio de Educación Nacional, 2010).

Se realizará esta contextualización dado que en esta expedición fue donde se empezó a desarrollar una verdadera clasificación tanto de la fauna como de la flora Colombiana y desde allí surgieron los diferentes conocimientos que se poseen sobre los animales, incluyendo las abejas, estas concebidas como insectos que provenían de otro continente y que fueron introducidas al continente Americano con el fin de ser productoras de miel para ser comercializado. Por otra parte, se puede decir que es desde la expedición botánica en donde se empieza a realizar una verdadera investigación para entender todo lo que hoy se conoce como la taxonomía de los insectos (conocer sus partes y lo particular que posee cada una de las especies de insectos).

PREGUNTAS

e) Estás por llegar al final, busca los caracoles y conchas de mar que te lleven al lugar ideal.

Sala 3-



Imagen 6. Fotografía propia. Realizada en el Museo de Ciencias Naturales de La Salle Medellín.

En la antigüedad las abejas tuvieron una gran relevancia por sus diversas capacidades; los egipcios fueron los primeros en empezar a criar abejas en sus casas. El diseño de la colmena egipcia era una sencilla cesta de paja, que todavía se utiliza hoy en día, aunque principalmente para alojar temporalmente a una colonia, esto puede decirse que una forma artesanal de poseer abejas sin lastimarlas o modificar sus hábitos.

Las primeras colmenas, como la egipcia, no se diseñaron para usar a largo plazo, sino que era más bien una forma de obtener fácilmente la miel que estas generaban. La miel no se podía extraer sin destruir la colmena y, por tanto, la colonia en la mayoría de los casos desaparecía.

Este sistema de colmenas de paja solo funcionaba si la colonia producía suficientes abejas para crear un enjambre, el cual sería capturado, proporcionando miel al año siguiente, de lo contrario, cada año se tendría que capturar un enjambre nuevo de abejas para realizar las mismas acciones que con el anterior. Había una necesidad desesperada por encontrar la manera de mantener la misma colonia de abejas año tras año, así se podría producir más miel, entonces el apiarío se expandió, dado a que el alimento de estos insectos se consideraba un manjar para los reyes egipcios y era su comida predilecta (Uriel, 1988).

En esta sala se realizarán preguntas como:

¿Cómo eran las primeras colmenas?

¿Quiénes fueron de los primeros seres humanos en cultivar colmenas de abejas?

¿Por qué era tan importante la miel para los egipcios?

f) **Ánimo**, te falta una pista más, piensa en lo que siempre usas para lograr subir a otro piso y allí el tesoro encontrarás. ¡Vamos!

Sala 3 -



Imagen 7. Fotografía propia. Realizada en el Museo de Ciencias Naturales de La Salle Medellín.

Se hablará sobre el mural 3, realizado por Salvador Arango el cual representa la evolución, en la parte superior se puede observar marte, júpiter y Saturno. Luego se podrá ver cómo se va generando la marcha geológica y empieza a ocurrir los diferentes periodos, primero está el Arcaico en donde se puede ver los primeros terrenos desolados y áridos, seguidamente el Paleozoico en donde aparecen las primeras proliferaciones de la vida, Mesozoico en el cual se representa la flora y la fauna, Canozoico o terciario el cual es en donde se pueden ver los antiguos mamíferos como el Teleoceras Rinocérido y el Entelodon, Antropozoico o cuaternario es donde aparece por primera vez el hombre, Glaciares en la parte inferior y por culpa de las bajas temperaturas se empezó a ver este fenómeno pero al sufrir el deshielo se empezaron a ver grandes aumentos en los torrentes de agua y finalmente se observa en la parte inferior izquierda el mundo de las razas donde solo se observa a Australiana, Africana, Mongólica y Blanca. (Explicación sobre los cuadros del Museo, s.f).

Por otra parte, se puede asociar este mural con la evolución de la abeja Apidae, la cual a través del primer análisis global de la variación del genoma de las abejas ha sido revelada por los científicos. Según algunas investigaciones que se realizaron, las abejas se considera que provienen de Asia y no de África como se pensaba anteriormente. (Historia evolutiva de las abejas. Blog. 2014)

Los antepasados de lo que hoy conocemos como las abejas era un tipo de avispa llamada Cabronidae, la cual en ese entonces se alimentaba de otro tipo de insectos un poco más pequeños siendo ellos depredadores, diferente a lo que son las abejas hoy día. Se considera que la evolución de la abeja se dio a partir de que al cazar a sus presas las cuales eran polinizadores de algunas flores, se fueron adaptando a esta estrategia, puesto que al realizar la caza quedaban cubiertas completamente de polen y al alimentar a las larvas de sus colmenas se fueron adaptando cada vez más al polen y menos a la caza de insectos (Abejapedia, s.f)

g) Has llegado al tesoro

Al llegar a este punto, se realizará el conteo de los puntos que posee cada uno de los equipos, cuando se realice esto, se mencionará a los ganadores y por ende serán ellos quienes tendrán el privilegio de abrir el cofre del tesoro, seguidamente este equipo repartirá lo que se encuentra dentro de éste, puesto que todos al participar activamente de la actividad merecen también lo que se ha encontrado dentro del tesoro y se repartirán los dulces y las hojitas con los laberintos para luego realizarlos.

Se evaluará esta sesión a través de tres preguntas y del mismo modo, se hará una actividad para finalizar, esto se plasmará en una hoja de block para entregar.

- 1 - ¿Qué fue lo más importante para ti dentro de la actividad?
- 2- ¿Cuál es la relevancia que tienen las abejas para el medio ambiente y los seres humanos?
- 3- ¿Qué harías tú para ayudar a mantener la existencia de las abejas?
- 4- Realiza un dibujo representativo sobre lo que harías para ayudar a que las abejas mantengan sus hogares o hábitats sin que el hombre intervenga en dichos espacios.

ACTIVIDAD 4

Nombre de la actividad:

Pasito a pasito llegó a mi panalcito (la escalera)

Materiales

- Escalera
- Pintucaritas o lápiz negro de ojos
- Diademas con antenas
- Un dado grande
- Conos de colores

Objetivo:

Identificar la capacidad de los niños y niñas para resolver, argumentar y analizar problemas a partir de la implementación del juego de la escalera.

Competencias científicas a fomentar:

- Proponer
- Argumentar
- Trabajo en equipo

Desarrollo de la sesión:

Se personificará a los niños y niñas como si fueran abejas (se pintarán las caras y se les pondrán antenitas), y desde allí se empezará a explicar cómo vuelan las abejas, qué hacen cuando ven una flor, por qué van hacia las flores, esto con el fin de contextualizar a los niños y niñas sobre las conductas que éstas poseen en el medio natural y para que se apropien mucho más del tema y se sientan en libertad de expresar sus ideas.

Para realizar la actividad central, se harán pequeños grupos de 5 estudiantes, donde cada grupo represente ser una colmena, y dentro de los cuales existirán unos roles, por ejemplo:

- Abeja reina: Es la encargada de dirigir el panal y las abejas al interior de éste.

- **Zánganos:** Son quienes se aparean con la abeja reina y mueren al terminar este proceso. Una de sus características principales son sus ojos grandes, los cuales le permiten ver y captar de una manera más ágil todo lo que se encuentran a su alrededor.
- **Abejas obreras:** Son las encargadas de recolectar el polen y procesar la miel, la jalea real etc., dentro del panal.

La idea con lo anterior es que cada uno se apropie de su rol, siendo la abeja reina quien dirige, los zánganos son quienes observan con atención los posibles problemas y las abejas obreras quienes proponen soluciones de manera conjunta a las diversas dificultades que se les presentan, todo esto en torno a las preguntas o desafíos que propongan las mismas.

- La escalera estará trazada con 50 casillas, donde habrán preguntas, retos, cede el turno o premios.
- Se deberá lanzar un dado grande el cual tiene 3 lados con números para indicar cuántas casillas se avanza y 3 lados en rojo que indica que pierde el turno y sigue otro equipo.
- El primer equipo en terminar la escalera gana.

Las siguientes preguntas corresponderán a cada uno de los recuadros de la escalera:

1- ¿Cómo crees que podemos ayudar a que las abejas tengan un mejor hábitat?

2- ¿Menciona a través de qué elementos, normas, o acciones crees que podemos proteger a las abejas?

3- ¿Qué harías si ves que un grupo de personas está lanzando objetos a una colmena de abejas?

4- ¿Menciona qué tipos de plantas crees que son polinizadas por las abejas?

5- ¿Si estás en un lugar donde hay muchos árboles y vez a lo lejos una colmena de abejas, ¿qué harías?

6- ¿Si ves que en tu casa se está formando un panal de abejas, ¿qué harías? ¿Puedes llamar a alguien? ¿A quién?

7- Regresa una casilla

8- Si pudieras poner una ley en pro de ayudar a conservar los espacios ambientales que habitan las abejas ¿Qué ley propondrías?

9- Avanza tres casillas

10- Si por accidente, una abeja pica a una persona, ¿qué crees que se debe hacer?

11- ¿Has visto alguna vez una abeja? ¿Cuéntanos qué hiciste al respecto?

12- ¿Una abeja tras clavar el aguijón muere? ¿si, no y por qué?

13- Premio (tu equipo gana unos dulces)

14- ¿Cómo crees que se realiza la miel dentro de un panal?

15- ¿Qué crees que pasaría si los seres humanos matamos a todas las abejas que existen?

16- ¿Qué crees que pasaría si las abejas desaparecieran del planeta?

17- Avanza una casilla

18- ¿Qué pasaría si algún factor desvía a la abeja del camino que tomó para recolectar el alimento?

19- Cuéntanos cómo crees que las abejas nos ayudan a todos los seres vivos?

20- ¿Cuál sería el primer paso para proteger a las abejas?

21- Pierde el turno

22- ¿A qué velocidad crees que puede volar una abeja?

23- Cuenta un chiste sobre abejas

24- ¿Cuánta miel puede producir una abeja obrera durante su periodo de vida?

25- ¿Conoces a otro animal que produzca la miel o crees que son las abejas las únicas en el planeta que pueden producirla? Explícalo

26- ¿A qué temperatura consideras que se mantienen las abejas dentro de su colmena?

27- ¿Por qué los zánganos o abeja macho mueren inmediatamente después de aparearse con la abeja reina?

28- Con tu boca imita el sonido que hacen las abejas al volar

29- Cede el turno

30- ¿Cuántas veces crees que una abeja debe agitar sus alas durante el vuelo por minuto para poder mantener su cuerpo cargado de polen en el aire para su regreso a casa?

31- ¿Crees que la miel es uno de los productos no perecederos? Es decir, se daña o no y ¿por qué?

32- ¿Qué crees que es lo correcto que debe hacerse cuando encontremos un panal cerca a nuestra casa?

33- ¿Consideras que las abejas duermen o no?

34- En tu grupo, haz una representación de qué crees que hacen las abejas dentro del panal cuando tienen frío

35- ¿Dónde crees que frecuentemente las abejas crean sus panales?

36- Inventa una canción sobre las abejas

37- Premio (tu equipo gana unos dulces)

38- Avanza dos casillas

39- ¿Cómo crees que los antiguos egipcios consideraban la miel de las abejas? ¿Algo delicioso? ¿Una forma de tener dinero? Otra ¿Cuál?

40- Pierdes tu turno

41- ¿De dónde crees que son las abejas?

42- ¿Por qué algunos biólogos afirman que "sin abejas no habría vida"?

43- Regresa una casilla

44- Cede tu turno

45- ¿A qué distancia crees que puede volar una abeja desde su colmena?

46- ¿Para ti qué es la Apicultura? O ¿Qué significa Apicultura?

47- ¿Por qué las celdillas de las colmenas tienen forma de hexágono?

48- ¿Qué tipos de flores son los más usados para que las abejas se alimenten y creen la miel? ¿Se pueden alimentar de algo más que el polen de las flores?

49- ¿Qué crees que hacen las abejas para comunicarse entre ellas cada que alguna encuentra alimento?

50- ¿Cuál crees que sea el órgano de la abeja que le permite producir cera?

La actividad se evaluará por medio de un paralelo, donde habrá:

a) Amenazas (qué elementos son los que amenazan a las abejas), b) Soluciones (qué estrategias se pueden plantear para proteger las abejas de las diferentes amenazas existentes).

AMENAZAS	SOLUCIONES

Actividad 5

Nombre de la actividad:

Maqueta del hábitat de la abeja

Materiales

- Papel celofán
- Papel globo
- Plastilina de varios colores
- Piedritas
- Palos de paleta
- Colbón
- Icopor
- Hojas iris
- Colores
- Marcadores
- Cartón paja
- Tijeras
- Video (Lo que hay que saber sobre las abejas y la miel)

Objetivo:

Analizar las habilidades que poseen los niños y las niñas para la construcción del hábitat de una abeja, donde posteriormente se tendrá en cuenta la explicación sobre dicha creación, los elementos que la constituyen y la importancia de dicho espacio para la vida de este insecto.

Competencias científicas a fomentar:

- Proponer
- Argumentar
- Trabajo grupal

Desarrollo de la sesión:

Imagen. Sala 1-c



Ochoa, N. (2017). *Polinizando el conocimiento*. [Fotografía].

La sesión iniciará con un video sobre abejas, llamado: "Lo que hay que saber sobre las abejas y la miel", el cual se les mostrará a los niños y a las niñas en la sala 1c expuesta con anterioridad, para generar en ellos una mayor contextualización sobre dichos insectos. Esta sala fue elegida porque cuenta con recursos tecnológicos para la exposición del video y, además, porque es la sala de la luz artificial, que en gran medida ha afectado la vida de las abejas y su hábitat con su intensidad, enseñando a apagar las luces innecesarias para ayudar un poco a estos insectos y a los animales nocturnos.

Luego de ser visto el video, los estudiantes tendrán el espacio para aclarar dudas, opinar sobre lo visto y resaltar aspectos importantes. De allí pasarán a la sala 3 y se les entregará por grupos una base de cartón paja, donde elaborarán y ubicarán sus propias mini maquetas, además de los diferentes materiales como tijeras, colores, papel foamy, papel celofán, marcadores, hojas iris, papel seda etc. En los grupos ya conformados, crearán una maqueta, evidenciando el hábitat donde viven o deberían vivir las abejas, además se pondrá en juego la creatividad, imaginación, saberes adquiridos, análisis, propuestas e ideas de los niños y las niñas frente a esto.

Cuando las maquetas estén listas, los estudiantes elegirán un representante por cada grupo, el cual deberá explicar la creación de manera detallada, sus formas, colores, tamaños, entre otros. Todo esto con el fin de que se dé una retroalimentación, entrelazándose saberes de manera colectiva

ACTIVIDAD 6

Nombre de la actividad:

El cuidado ambiental (Historieta)

Materiales

- Hoja de cartulina 1/8
- Lápiz
- Colores
- Borrador
- Crayolas

Objetivo:

Identificar la capacidad de los niños y niñas para realizar la creación de una historieta, en la cual se verán los aprendizajes adquiridos de todo el desarrollo del taller "Polinizando el conocimiento", por medio de sus creaciones, dando del mismo modo una explicación de la misma

Competencias científicas a fomentar:

- Argumentar
- Proponer
- Trabajo en equipo

Desarrollo de la sesión:

El encuentro dará inicio con un recorrido por todo el Museo desde la sala 1 hasta la sala 3, donde los niños y las niñas se re-encuentren con los aspectos que más les parecieron significativos en el transcurso del desarrollo de todas las actividades ejecutadas durante las seis sesiones. Seguidamente, realizarán la creación de la historieta en relación a las abejas Apidae, con la cual se trabajó durante todo el taller de Polinizando el conocimiento. Se les preguntará a los niños y niñas si en algún momento han realizado una historieta y de ser así cómo lo han hecho, para luego explicarles de manera concreta qué es una historieta, cuál es su estructura y se mostrarán ejemplos de cómo se han realizado algunas de ellas, pero podrán crearla de manera libre, donde todo dependa de su creatividad.

Posteriormente, se les entregará a los estudiantes $\frac{1}{8}$ de cartulina, donde desarrollarán su historieta en relación a la temática de las abejas, partiendo de sus conocimientos y saberes aprendidos.

Para finalizar, se hará una retroalimentación en la cual, todos los estudiantes pondrán su historieta en un mismo lugar y el que desee describirá de manera detallada su creación, explicando la importancia que tienen las abejas en la vida de los seres vivos.

Anexo 1:

La abeja campeona:

Estaban todos los insectos reunidos un día en el bosque, discutían entre ellos para determinar cuál era el más trabajador, inteligente y útil de todos. En ese momento intervino el zancudo y dijo: yo soy el más importante de todos ustedes, ya que con mi aguja puedo sacarles la sangre a las personas. La garrapata que estaba cerca escuchando la discusión, soltó una carcajada y dijo: Que tonto es usted amigo, recuerde que yo también puedo realizar ese trabajo y de manera más eficaz. Dando un salto, el piojo alzo la voz para decir: Oigan señores, si de chupar sangre se trata, yo también puedo realizar ese trabajo. Muy molesto por el giro que había tomado la discusión la mosca dijo: Disculpen amigos, pero yo también soy importante, recuerden que me encargo de descomponer todos los alimentos que encuentro en mi camino. La discusión continuaba tomando fuerza, cuando de pronto paso por el lugar una abeja, inmediatamente fue llamada para que diera su punto de vista, muy seria ella les dijo a todos los presentes: Ustedes me van a perdonar señores, pero yo no puedo perder el tiempo en este tipo de discusión, tengo muchos hijos que alimentar, todavía me falta medio bosque por recorrer, recolectando el néctar de las flores, con el cual preparo una rica miel en mi panal. La hormiga que también se encontraba presente dijo: Soy testigo de lo que dice la amiga abeja, ya que he probado su miel y de verdad les digo, ella es la más trabajadora, inteligente y útil de todos nosotros, por lo que propongo se termine esta discusión y declaremos a la abeja como la campeona de todos los insectos del bosque y fue así como declararon a la abeja como la campeona, la cual muy contenta y alegre recibió su corona y se fue volando hacia su panal.

Bibliografía:

Ministerio de Educación Nacional. (2010). Ciencia y La Expedición Botánica En La Independencia. Colección Bicentenario.

Uriel, P. F. (1988). Algunas anotaciones sobre la abeja y la miel en el mundo antiguo. *Espacio Tiempo y Forma*.

Cibergrafía:

Video: (<https://www.youtube.com/watch?v=wvrin7huJt4>)

Tomado el 12 de octubre del 2017 de: <http://www.abejapedia.com/evolucion-de-las-abejas/>