

.

Proyecto EXPO UMMA 2026:

Ruta de polinizadores locales “PoliboTab”

Asignatura:

Ciencias naturales, experimentales y tecnología III

Asesor(a):

M.C.A. Meritxell Sanlúcar González

Integrantes:

Maria Fernanda Irazaba Diaz 3°C
Estela Guadalupe Rodriguez Alejo 3°C
Hadassa Monserrat Guzman Garcia 3°D
Diego Edmundo Gomez Vargas 3°D
Victor Manuel Rojas Ordoñez 3°D

Nivel educativo:

Bachiller

Categoria:

Aplicación de conocimiento

Villahermosa, Tabasco, 7 de Noviembre de 2026

Indice

Objetivos....3
Objetivo general....3
Objetivos específicos....3
Descripción del Proyecto....3
Beneficios:....4
Características:....4
Justificación....4
Recursos Utilizados....5
Costo del Desarrollo....5
Tiempo de Realización....5
Referencias:....6
Evidencias:....7

Objetivos

Objetivo general

Diseñar e implementar proyectos educativos de polinización en instituciones de educación primaria con el fin de concientizar a los estudiantes sobre la importancia ecológica de los polinizadores, a través de la creación de jardines botánicos, fortaleciendo el aprendizaje de Ciencias Naturales en los alumnos.

Objetivos específicos

- Transformar la infraestructura ambiental escolar: Diseñar e instalar espacios botánicos seguros, funcionales y accesibles mediante el uso de flora nativa no tóxica y senderos interactivos adaptados al uso infantil.

- Fomentar la educación científica práctica: Articular el uso pedagógico del jardín con los planes de estudio oficiales a través de la metodología STEAM, facilitando el desarrollo de talleres interactivos y la entrega de kits docentes estructurados.

- Promover la conservación y biodiversidad local: Crear microecosistemas que sirvan de refugio a especies polinizadoras (mariposas, colibríes y abejas nativas), incrementando la presencia de biodiversidad dentro de las instituciones educativas.

- Garantizar la sostenibilidad operativa del proyecto: Brindar acompañamiento técnico a los colegios mediante planes de mantenimiento orgánico y la capacitación continua del personal docente y la comunidad escolar.

- Evaluar el impacto ecológico y pedagógico: Monitorear periódicamente el crecimiento del ecosistema escolar a través de reportes semestrales de biodiversidad que validen el valor educativo y ambiental de la iniciativa.

Descripción del Proyecto

Es una empresa consultora que ofrece servicios en creación de jardines botánicos para polinizadores, que busca promover el cuidado de plantas, aprendizaje teórico/práctico de los organismos de forma lúdica y ofrecer talleres prácticos a los niños para aprender a plantar, cuidando la naturaleza y su biodiversidad.

Beneficios:

Polibotab nace para resolver un desafío claro en las escuelas, cómo hacer que los niños se entusiasmen con la ciencia. Al transformar un rincón del jardín en un espacio vivo de aprendizaje, la escuela gana un

aula al aire libre donde los alumnos entienden la naturaleza viéndola suceder en directo, no solo leyéndola en un libro (El País, 2024).

Es una forma práctica de cuidar la salud emocional de los niños, despertar su curiosidad natural y darle un uso inteligente a las áreas verdes del plantel (NIH, 2024). Todo esto entregado como un proyecto listo para usarse, diseñado para integrarse al plan de estudios actual sin exigir tiempo ni esfuerzo extra al equipo docente o a la dirección.

Lo que gana la comunidad escolar con este proyecto

- Para la Dirección y la Administración:
    - Un factor diferenciador real: La escuela destaca frente a los padres por ofrecer proyectos prácticos de ecología y ciencia, no solo teoría.
    - Cero complicaciones operativas: Nos encargamos de todo, desde la preparación de la tierra hasta la formación de los maestros. La administración no tiene que coordinar obras ni asignar personal extra.
    - Aprovechamiento del campus: Espacios verdes en desuso o que antes solo generaban gastos de mantenimiento se convierten en zonas educativas útiles y bonitas.
    - Evidencia de impacto: Facilita la obtención de sellos o certificaciones ambientales con resultados visibles y medibles.
- Para los Alumnos:
    - Entender la ciencia jugando e investigando: Conceptos como la fotosíntesis o los ciclos de vida se vuelven claros cuando ven trabajar a las mariposas y abejas a unos metros de su salón.
    - Menos estrés y mejor convivencia: Salir al aire libre de forma estructurada ayuda a los niños a enfocarse mejor, autorregularse y convivir con más tranquilidad.
    - Curiosidad y hábito de observación: Aprenden a hacer preguntas, anotar lo que ven y pensar como pequeños científicos.
    - Cuidado real del entorno: Desarrollan un respeto genuino por los seres vivos a través de la convivencia diaria, no por obligación.
- Para los Maestros:
    - Clases listas para aplicar: Reciben guías con actividades prácticas que se ajustan exactamente a los temas que ya tienen que enseñar en el año.
    - Nuevas herramientas sin sobrecarga: Aprenden dinámicas al aire libre a su propio ritmo y sin horas extra de capacitación.
    - Espacios totalmente seguros: Las plantas seleccionadas no son tóxicas ni tienen espinas, y los insectos que atraen son especies pacíficas que no representan un riesgo para el grupo.
- Para el Entorno:
    - Ayuda directa a la naturaleza: La escuela se convierte en un refugio real para aves, colibríes y abejas locales en medio de la ciudad.
    - Punto de encuentro con las familias: Abre la puerta a talleres o jornadas ambientales donde los padres pueden involucrarse activamente con el colegio.

Características:

- Visuales y Paisajísticas
    - Conversión de áreas grises o subutilizadas en espacios verdes vibrantes, mejorando la estética general del plantel.
    - Incluye senderos de observación, zonas de descanso y señalética ilustrada a la altura de los estudiantes.
    - Selección de plantas nativas con variedad de colores, aromas y texturas que atraen visualmente y estimulan los sentidos.
- Pedagógicas y Lúdicas.
    - Funciona como un recurso educativo accesible donde las clases se trasladan fuera del salón tradicional.
    - Promueve el descubrimiento intuitivo mediante la observación de mariposas, colibríes e insectos polinizadores en tiempo real.
    - Fomenta la responsabilidad, el trabajo en equipo, la paciencia y el respeto por los seres vivos a través del cuidado vegetal directo.
- Ambientales y Ecológicas
    - Microecosistemas diseñados específicamente para alimentar y resguardar polinizadores locales (mariposas, colibríes y abejas nativas).
    - Uso de vegetación adaptada al clima local que requiere menor consumo de agua y resiste mejor las condiciones de la región.
    - Control de plagas y fertilización ecológica, sin uso de pesticidas o químicos nocivos.

Justificación

La desconexión entre la infancia y la naturaleza se ha convertido en un desafío creciente en los entornos urbanos y escolares actuales. Muchas instituciones educativas cuentan con espacios al aire libre, que no cuentan con vegetación, lo que limita las oportunidades de los estudiantes para interactuar directamente con el entorno natural. Esta problemática no solo resta valor visual y ambiental a las instituciones, sino que priva a los alumnos de experiencias prácticas que refuercen los aprendizajes del aula (Catalisano, 2025).

El aprendizaje interactivo durante la edad primaria, es parte fundamental en la manera que los niños logran entender los temas, por ello “PoliboTab” busca diseñar espacios libres como jardines botánicos, para beneficios tanto de aprendizaje como la mejora de la calidad visual y del medio ambiente de la escuela, tomando en cuenta a los polinizadores.
Para hacer efectivo el aprendizaje interactivo en el nivel de educación primaria, el proyecto no se limita a la creación física del espacio, sino que integra dinámicas pedagógicas vivenciales directamente ligadas al temario escolar, los estudiantes pasan de ser espectadores a agentes activos de su conocimiento (Cabrera, 2025). Esta metodología práctica les permite presenciar de forma directa procesos biológicos complejos como los ciclos de polinización, la metamorfosis y la interacción entre plantas y fauna local, logrando que

los contenidos teóricos del aula se consoliden mediante la experiencia de campo dentro del propio plantel (SCRIBD, 2018).

Los polinizadores son esenciales para el equilibrio de los ecosistemas, ya que contribuyen a la reproducción de las plantas y al funcionamiento de las cadenas tróficas y los ciclos biogeoquímicos. Hoy en día los ambientes son alterados por la deforestación, la urbanización y el uso indiscriminado de agroquímicos, amenazando sus hábitats y reduciendo sus poblaciones (Naturgy, 2023).

En Tabasco existen diversos polinizadores, como abejas, mariposas, colibríes, escarabajos, lagartijas y murciélagos. PoliboTab busca reconocer la importancia de estos polinizadores dentro de los microecosistemas de las escuelas, favoreciendo la conservación y promover la educación ambiental mediante la observación directa de las especies en las áreas verdes de las instituciones, al igual obteniendo el conocimiento para su preservación dentro de las instalaciones (Gob MX, 2021).

Con el fin de asegurar la permanencia, el crecimiento y la viabilidad del proyecto con el paso del tiempo, PoliboTab implementa un modelo de corresponsabilidad comunitaria. Esto se logra mediante la capacitación continua de los docentes y la conformación de comités ambientales estudiantiles encargados del mantenimiento regular, la gestión de insumos que ayudan al ambiente y la protección del hábitat. Al involucrar a alumnos y profesores en el cuidado constante de los jardines botánicos, se evita el abandono de las áreas verdes y se transforma la conservación del microecosistema en una práctica institucional permanente y sostenible.

Reglas de una consultoría

- ☐ Norma de Documentación y Adquisición: Todo espécimen vegetal incorporado debe registrarse con un código único de acceso, origen geográfico preciso (coordenadas de colecta silvestre preferentemente), fecha de ingreso y datos del colector. Está prohibido integrar plantas de origen dudoso o ilegal.
- ☐
- ☐ Norma de Conservación: Las directrices exigen que el diseño y manejo prioricen la conservación de especies amenazadas, asegurando poblaciones de respaldo fuera de su hábitat natural bajo protocolos científicos estrictos.
- ☐ Norma de Bioseguridad y Control Fitosanitario: Reglas estrictas para prevenir la introducción y propagación de plagas, patógenos o especies invasoras dentro de las colecciones vivas y el entorno circundante, incluyendo cuarentenas obligatorias para nuevos ejemplares.
- ☐ Norma de Trazabilidad y Marco Legal (CITES / Leyes de Vida Silvestre): Cumplimiento obligatorio de los tratados internacionales de comercio de especies amenazadas y normativas ambientales locales (como permisos de manejo de flora y planes de manejo autorizados).

- ☐ Norma de Infraestructura y Gestión de Riesgos: Protocolos físicos para la seguridad de las colecciones y del público, que contemplan el manejo de árboles con riesgo de caída, zonas de acceso restringido para especies tóxicas y planes de contingencia ante desastres naturales.

Costos de diseño y construcción

Diseño y trazado del plano	$120 - $250 MXN/m²
Acondicionamiento y drenaje pluvial	$350 - $600 MXN/m²
Vegetación tropical y sustrato	$600 - $1,100 MXN/m²
Sistema de riego e iluminación básica	$250 - $450 MXN/m²
Senderos y andadores planos	$480 - $800 MXN/m²

Recursos Utilizados

- Materiales: Pinturas (café, amarillo, azul, gris, negro, blanco), papel cascarón, barras de silicon, cintas, arboles miniatura, acerrin.
- Herramientas: Pinceles, pistola de silicona, tijeras.

Costo del Desarrollo

Concepto	*Costo*
Papel cascarón	$150
Pinturas varias	$120
Barras de silicon	$35
Cintas	$50
Acerrin	$39
Arboles miniatura	$175
Total	$569

Tiempo de Realización

- Duración total: Una semana.

Limitaciones Personales / Materiales

- Personales: Tiempo, por motivos personales / escolares.
- Materiales: La creacción de la maqueta

Días	*Investigar del tema*	*Hacer la maqueta*	*Realizar el documento*	*Tomar fotos de las áreas verdes*	*Revisión del proyecto*	*Elaboración del tríptico*	*Elaboración de la página web*
1	X			X			X
2	X		X				X
3	X		X	X			X
4				X			X
5				X			
6	X	X			X	X	
7			X			X	
8						X	X

Referencias

CONABIO. (2020). *Jardines para polinizadores: Guía para la conservación de la biodiversidad urbana*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.Link de consulta: CONABIO - Jardines de Polinizadores

FAO. (2018). *El papel de los polinizadores en la agricultura y la seguridad alimentaria global*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.Link de consulta: FAO - Importancia de los Polinizadores

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall.Link de consulta: Archive.org - Experiential Learning (PDF)

UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.Link de consulta: UNESCO Digital Library - Educación Ambiental (PDF)