



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CAJEME

### PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL ITESCA



Cd. Obregón, Sonora, a 15 de marzo de 2024

## INDICE

	Página
1 Introducción	3
2 Antecedentes	4
3 Programa de gestión ambiental	8
4 Objetivo	8
5 Objetivos específicos	8
6 Educación y concientización ambiental	16
7 Literatura consultada	20
8 Anexos	23



Las sociedades en sus actividades cotidianas generan en mayor o menor medida una serie de impactos sobre el medio ambiente, lo que ha provocado serios desequilibrios ambientales; las instituciones de educación superior realizan acciones que deben de ser evaluadas a través de los impactos que generan y así, establecer las medidas para evitarlos o minimizarlos y como, instituciones educativas ser ejemplo de cumplimiento ambiental ante la sociedad.

En nuestro país la Secretaría de Educación Pública junto con la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ha coordinado esfuerzos en más de 70 instituciones públicas y privadas promovieron en el año 2005 el Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable, basado en la resolución de las Naciones Unidas A/RES/57/254, en donde se proclama que a partir de inicio del año 2005 fue la década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable.

Actualmente nuestro país vive una crisis ambiental sin precedentes, nuestros recursos naturales están siendo explotados indiscriminadamente y la contaminación del medio ambiente genera impactos negativos en nuestros ecosistemas que son cada vez más notorios y necesarios de solucionar.

El Instituto Tecnológico Superior de Cajeme, fiel a su misión de formar profesionistas de excelencia comprometidos con el desarrollo integral de nuestros alumnos y alumnas incorpora en la visión que en esta formación integral prioriza la formación de una conciencia ambiental que los compromete a que su desarrollo profesional coadyuve a aportar soluciones a la problemática ambiental en una visión de sustentabilidad.



El Instituto Tecnológico Superior de Cajeme se ha destacado debido a la calidad de sus egresados de los cuales se desempeñan exitosamente en los diversos sectores como el académico y el productivo incluso a nivel internacional; esto gracias a los esfuerzos institucionales por contar en sus indicadores de calidad internacionales y acreditaciones de toda su oferta educativa.

El Programa de Gestión para el Desempeño Ambiental para ITESCA tiene por objeto fortalecer el respeto por el medio ambiente mediante el impulso de la conciencia ambiental y ser un ejemplo de gestión sustentable en nuestro Estado. Lo anterior, mediante acciones de buenas prácticas ambientales en busca reflejar una ética de sustentabilidad desarrollando procesos y prácticas respetuosas por nuestro planeta.

Nuestra institución desarrollará un modelo de Gestión Ambiental el cual a través de la conciencia ambiental de comunidad y sus egresados promueva el respeto a nuestro medio ambiente y el aprovechamiento sostenido de nuestros recursos naturales

El establecimiento del Plan de desarrollo para la Sustentabilidad de ITESCA es un programa que mediante acciones locales y regionales en los diferentes componentes de nuestra sociedad contribuya a la sustentabilidad en nuestro país.

#### *ANTECEDENTES.*

Fuentealba (2011), resalta el papel de la educación ambiental para la formación de personas con una conciencia sobre el entorno el que se desarrollan, a través de actividades que propicien actitudes y valores que fomenten la protección de los



recursos y el medio ambiente; para lo cual deben de participar docentes con bases sólidas en los temas ambientales.

Los problemas ambientales de la actualidad están causando afectaciones globales que requieren la formación de profesionistas conscientes de la realidad ambiental tanto global como regional y local que desarrollen su propia responsabilidad como promotores de los cambios que nuestro entorno requiere. (Cárdenas, 2014)

Garrido y col (2022) resaltan la importancia del papel de la promoción del cuidado y la protección del medio ambiente a través de la formación de profesionistas impulsores del desarrollo mediante un adecuado desempeño ambiental que impacte en una sociedad con conciencia ambiental.

Hernández y col. (2023). Realizaron el diagnóstico energético en el Instituto Tecnológico de Sonora utilizando metodologías sencillas que les permitieron realizar propuestas para mejorar el aprovechamiento de la energía eléctrica.

El proceso de certificación ambiental considera las acciones que las empresas deben de considerar para la identificación de los impactos ambientales que genera su actividad con el fin de minimizarlos (PROFEPa, 2017)

De acuerdo con Suarez y Carlson, (2023), las universidades deben de establecer políticas ambientales que fomenten el pensamiento crítico y eleven el nivel de comprensión de sus estudiantes y profesores para que ayuden a sus comunidades a entender la importancia de la protección del medio ambiente.

Las universidades deben de considerar que uno de los ejes transversales en la formación de profesionistas es la incorporación de la dimensión ambiental vista de



manera interdisciplinaria con la participación de los docentes, administrativos, directivos y estudiantes (Zapata y col., 2018).

En su estudio de residuos sólidos en una comunidad de colombiana, Ariza y col, (2021) encontraron que el mayor porcentaje de este tipo de residuos corresponde a los orgánicos; este estudio permitió establecer un diagnóstico para su manejo.

La educación superior debe de abordar el tema de la dimensión ambiental en la formación integral que promueva el desarrollo sustentable independientemente de los perfiles profesionales que se preparan, esto es una necesidad que debe ser priorizada ante el actual deterioro ambiental. (Holguín, 2017).

Rodríguez y Martínez (2013, llevaron a cabo el diagnóstico de la generación de residuos de empaques en la Universidad del Bosque en Colombia y encontraron que el manejo de estos residuos es inadecuado; el mayor porcentaje de este tipo de residuos corresponde a empaques de vidrio seguidos de papel y cartón, plástico, icopor, tetrapack y metal de un total de 375 Kg generados semanalmente, Ruiz, (2012) al realizar el diagnóstico de residuos sólidos en la Universidad Iberoamericana, utilizando el método de cuarteo, determinó que más del 50% de estos residuos son orgánicos que pueden ser aprovechados en composteo, el 27% puede ser reciclado restando un 21 % que se destinaría al relleno sanitario

El diagnóstico energético realizado por Libiano y Medina (2006) en la Universidad de Occidente se realizó con el fin de identificar consumos y gastos de energía para detectar medidas de ahorro y uso eficiente, para ello se realizó una inspección visual para evaluar el estado de las instalaciones y así identificar desperdicios y poder cuantificar ahorros y disminuir consumos excesivos.



Con el fin de evaluar el impacto ambiental universitario Giuliano y col (2022) realizaron el diagnóstico energético en su universidad; sus resultados mostraron que su consumo es elevado gracias a sus principales usos como el refrescamiento del ambiente, la iluminación, y el equipamiento; se elaboró una propuesta para implementar un programa de gestión integral y ahorro de energía que les permitirá lograr hasta un 38% de eficiencia energética; se utilizó una metodología consistente en una primera fase de levantamiento de información, seguida de la fase de evaluación térmica y energética y la tercera fase de identificación de medidas de mejora de su eficiencia energética.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2020), a través de encuestas en el Reino Unido encontró el 86% de los aspirantes a realizar estudios profesionales, buscan instituciones que tengan incorporado y promuevan el desarrollo sostenible.



## PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ITESCA

El Programa de Gestión de Desempeño Ambiental en ITESCA, tiene por objeto fortalecer el respeto por el medio ambiente mediante el impulso de la conciencia ambiental y ser un ejemplo de gestión sustentable en nuestro Estado.

Mediante acciones de buenas prácticas ambientales se busca reflejar una ética de sustentabilidad desarrollando procesos y prácticas respetuosas por nuestro planeta. Nuestra institución desarrollará un modelo de Gestión Ambiental el cual a través de la conciencia ambiental de comunidad y sus egresados promueva el respeto a nuestro medio ambiente y el aprovechamiento sostenido de nuestros recursos naturales.

### *OBJETIVO*

Desarrollar la Conciencia Ambiental en la comunidad de ITESCA a través de un Programa de Gestión Ambiental Institucional con sus correspondientes aspectos ambientales.

### *Objetivos específicos*

- Evaluar el impacto de la materia de desarrollo sustentable en el desarrollo de una conciencia ambiental en los alumnos de ITESCA
  - Estrategia: Realizar encuestas y entrevistas a los alumnos antes y después de cursar la materia de desarrollo sustentable para evaluar cambios en su conciencia ambiental.
  - Líneas de acción:



- Diseñar cuestionarios que aborden diferentes aspectos de la conciencia ambiental, como conocimientos, actitudes y comportamientos.
- Analizar los resultados para identificar áreas de mejora en el programa de desarrollo sustentable.
- Utilizar los datos obtenidos para ajustar el contenido y enfoque de la materia y mejorar su impacto en la conciencia ambiental de los alumnos.
- Indicador: Porcentaje de cambio en la conciencia ambiental de los alumnos.
- Método de cálculo: Comparación de los resultados de las encuestas y entrevistas antes y después de cursar la materia de desarrollo sustentable. Se calcula restando el porcentaje de conciencia ambiental después del curso y del porcentaje antes del curso.
- Implementar talleres de concientización ambiental fundamentados en la Carta de la Tierra para profesores, estudiantes y administrativos.
  - Estrategia: Diseñar e implementar talleres interactivos basados en los principios de la Carta de la Tierra.
  - Líneas de acción:
    - Identificar los principales temas y mensajes de la Carta de la Tierra relevantes para la comunidad educativa de ITESCA.
    - Desarrollar materiales y recursos didácticos para los talleres, incluyendo presentaciones, actividades prácticas y materiales impresos.



- Programar y llevar a cabo sesiones de capacitación para profesores, estudiantes y personal administrativo, adaptadas a sus roles y responsabilidades específicas.
- Evaluar la efectividad de los talleres mediante encuestas de satisfacción y seguimiento del cambio de comportamiento hacia prácticas más sostenibles.
- Indicador: Índice de satisfacción con los talleres de concientización.
- Método de cálculo: Encuesta de satisfacción aplicada a los participantes al finalizar cada taller, utilizando una escala de valoración.
- Integrar un grupo interno de auditores ambientales y capacitarlos
  - Estrategia: Establecer un programa de formación para la creación de un equipo de auditores ambientales internos.
  - Líneas de acción:
    - Identificar y seleccionar a personas interesadas y con aptitudes para formar parte del equipo de auditores ambientales.
    - Diseñar un plan de capacitación que incluya aspectos teóricos y prácticos sobre auditoría ambiental, normativas aplicables y técnicas de recolección y análisis de datos.
    - Impartir sesiones de capacitación y entrenamiento de manera progresiva para desarrollar las habilidades necesarias en el equipo.
    - Establecer un programa de prácticas supervisadas para que los auditores adquieran experiencia en la realización de auditorías ambientales internas.
  - Indicador: Nivel de competencia del equipo de auditores ambientales.



- Método de cálculo: Evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos por los auditores a través de exámenes teóricos y prácticos al finalizar el programa de capacitación.
  
- Realizar el diagnóstico energético en ITESCA
  - Estrategia: Realizar un análisis exhaustivo del consumo energético de todas las instalaciones de ITESCA.
  - Líneas de acción:
    - Recopilar datos históricos de consumo de energía de todas las áreas y edificios de la institución.
    - Realizar inspecciones para identificar áreas de posible mejora en la eficiencia energética.
    - Analizar los datos recopilados para identificar patrones de consumo, áreas de alto consumo y oportunidades de mejora.
    - Elaborar un informe de diagnóstico energético en donde se detalle las recomendaciones específicas para reducir el consumo de energía y aumentar la eficiencia en todas las áreas de la institución.
  - Indicador: Porcentaje de reducción del consumo energético.
  - Método de cálculo: Comparación entre el consumo energético actual y el consumo después de implementar las recomendaciones del informe de diagnóstico energético.
  
- Elaborar el diagnóstico de la generación de residuos en ITESCA (sólidos, orgánicos, y peligrosos)
  - Estrategia: Realizar un análisis exhaustivo de la generación de residuos en todas las áreas de ITESCA.



- Líneas de acción:
  - Realizar un inventario detallado de los tipos y cantidades de residuos generados en cada departamento, aula y área común.
  - Clasificar los residuos en sólidos, orgánicos y peligrosos según su naturaleza y potencial impacto ambiental.
  - Implementar un sistema de seguimiento para registrar la generación de residuos de forma continua.
  - Realizar análisis de composición para identificar oportunidades de reducción, reutilización y reciclaje de los residuos generados.
- Indicador: Índice de reducción de la generación de residuos.
- Método de cálculo: Comparación entre la cantidad de residuos generados antes y después de implementar medidas de reducción, reutilización y reciclaje.
- Realizar el diagnóstico de aguas residuales de ITESCA
  - Estrategia: Evaluar la calidad y cantidad de las aguas residuales generadas en las instalaciones de ITESCA.
  - Líneas de acción:
    - Realizar muestreos periódicos de las aguas residuales provenientes de los diferentes puntos de descarga, como baños, laboratorios y áreas de servicio.
    - Analizar las muestras para determinar parámetros físicos, químicos y biológicos que indiquen la calidad del agua residual.
    - Identificar posibles fuentes de contaminación y puntos críticos en el manejo de aguas residuales.



- Elaborar un informe detallado con recomendaciones para mejorar el tratamiento y disposición adecuada de las aguas residuales, así como para prevenir la contaminación.
- Indicador: Cumplimiento de los estándares de calidad del agua residual.
- Método de cálculo: Comparación de los resultados del análisis de las aguas residuales con los límites establecidos por las regulaciones ambientales.
- Realizar un diagnóstico de desempeño ambiental de ITESCA
  - Estrategia: Evaluar el cumplimiento de los estándares ambientales y el desempeño en materia de sustentabilidad de ITESCA.
  - Líneas de acción:
    - Revisar y analizar las políticas, procedimientos y prácticas existentes relacionadas con el medio ambiente en la institución.
    - Realizar evaluaciones de cumplimiento normativo y comparar el desempeño ambiental de ITESCA con estándares y mejores prácticas.
    - Recopilar datos sobre consumo de recursos naturales, generación de residuos, emisiones contaminantes y otros indicadores ambientales relevantes.
    - Identificar áreas de mejora y oportunidades para implementar acciones correctivas y preventivas que contribuyan a un mejor desempeño ambiental.
  - Indicador: Índice de desempeño ambiental institucional.
  - Método de cálculo: Evaluación de indicadores clave como consumo de recursos, generación de residuos y emisiones contaminantes, comparados con estándares y mejores prácticas.



- Implementar el programa de Buenas Prácticas Ambientales
  - Estrategia: Desarrollar e implementar un conjunto de acciones destinadas a promover comportamientos y actividades ambientalmente responsables en ITESCA.
  - Líneas de acción:
    - Diseñar un plan de acción que incluya actividades educativas, campañas de sensibilización y medidas para reducir el impacto ambiental de las operaciones institucionales.
    - Capacitar al personal de ITESCA en buenas prácticas ambientales, como el ahorro de energía, la gestión de residuos y el uso eficiente del agua.
    - Establecer metas y objetivos medibles para monitorear y evaluar el progreso del programa de Buenas Prácticas Ambientales.
    - Fomentar la participación activa de la comunidad educativa en la implementación y seguimiento del programa, mediante actividades participativas y de involucramiento.
  - Indicador: Porcentaje de cumplimiento de las metas del programa de Buenas Prácticas Ambientales.
  - Método de cálculo: Seguimiento de las acciones y metas establecidas en el plan de acción, comparando los resultados alcanzados con los objetivos planteados.
- Desarrollar políticas sustentables institucionales
  - Estrategia: Establecer un marco normativo y regulatorio que guíe las acciones y decisiones de ITESCA hacia la sustentabilidad.
  - Líneas de acción:



- Realizar un análisis de las políticas actuales de ITESCA para identificar áreas de mejora en términos de sustentabilidad.
- Consultar a diferentes partes interesadas, incluyendo estudiantes, profesores, personal administrativo y grupos externos, para recopilar opiniones y sugerencias sobre políticas sustentables.
- Desarrollar nuevas políticas o actualizar las existentes para abordar temas clave como la gestión de recursos naturales, la reducción de emisiones y la promoción de prácticas sostenibles.
- Implementar un proceso de revisión y seguimiento periódico para garantizar la efectividad y relevancia continua de las políticas sustentables institucionales.
  - Indicador: Número de políticas sustentables implementadas o actualizadas.
  - Método de cálculo: Registro de las nuevas políticas desarrolladas o las políticas existentes actualizadas conforme al análisis y consulta realizados.
- Establecer un programa de difusión de la cultura de sustentabilidad a través de la Carta de la Tierra en los sectores público, privado e instituciones de educación.
  - Estrategia: Promover la sensibilización y el compromiso con la sustentabilidad a través de la difusión de los principios y valores de la Carta de la Tierra.
  - Líneas de acción:



- Organizar eventos y actividades de difusión, como conferencias, seminarios y exposiciones, para dar a conocer la Carta de la Tierra y sus implicaciones para la acción ambiental.
- Establecer alianzas con otras instituciones públicas, privadas y de educación para ampliar el alcance del programa y multiplicar su impacto.
- Desarrollar materiales de comunicación y educativos, como folletos, videos y publicaciones en línea, para difundir los mensajes y principios de la Carta de la Tierra.
- Involucrar a la comunidad educativa de ITESCA en actividades de difusión y promoción de la cultura de sustentabilidad, fomentando el liderazgo y la participación activa de los estudiantes, profesores y personal administrativo.
  - Indicador: Alcance del programa de difusión de la Carta de la Tierra.
  - Método de cálculo: Registro del número de eventos realizados, participantes alcanzados y materiales difundidos en el marco del programa de difusión.

#### 1. Educación y concientización ambiental:

La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamiento éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y favorecer la participación efectiva en el proceso de adopción de decisiones. En ITESCA la materia de Desarrollo Sustentable es impartida por profesores capacitados en todas y cada una de las carreras que se imparten; estos profesores estarán recibiendo actualizaciones en la materia fundamentadas en Carta de la Tierra.



Se establecen a través de señalética para lo cual se realizará una convocatoria para estudiantes y docentes para el diseño de imagen de sostenibilidad institucional y que será utilizada en la promoción de acciones de ahorro de energía y agua así como el manejo de residuos.

Fomento de cuidado y preservación de plantas de importancia ecológica

## 2. Diagnóstico ambiental.

Se realiza un autodiagnóstico en la infraestructura revisando todas las áreas en donde se pueden aplicar medidas de ahorro y uso eficiente del agua, ahorro y uso eficiente de energía.

Se realiza el impacto en la sensibilización de los estudiantes de todas las carreras que han cursado la materia de Desarrollo Sustentable.

## 3. Manejo de residuos sólidos:

Realizar el diagnóstico de generación y manejo de residuos sólidos.

## 4. Ahorro y uso eficiente del agua:

Se realiza el diagnóstico de consumo de consumo y manejo eficiente del agua en el Tecnológico.

5. Eficiencia en el consumo de electricidad: reducción y uso eficiente del consumo eléctrico del plantel escolar.

## 6. Acciones ambientales comunitarias:



Se realizan acciones de mejoramiento ambiental con la participación de las madres y padres de familia y/o o municipios y/u organizaciones de la sociedad civil, tales como cuidados y establecimiento de áreas verdes en las zonas de influencia de la comunidad educativa, acciones de limpieza de áreas contaminadas o campañas en los hogares que promuevan el cuidado del ambiente y el aprovechamiento responsable de los recursos naturales.

Se elaboran muebles de madera rústicos con madera de tarimas recicladas con la participación de estudiantes y docentes.

#### PLAN DE ACCION.

Se integrará un grupo de auditores ambientales con la participación de estudiantes, docentes, personal administrativo y de apoyo que serán capacitados para la adecuada evaluación de todos los procesos y acciones del presente programa.

1. Se elabora un cuestionario para conocer el grado de concientización ambiental en estudiantes, docentes, administrativos y personal de apoyo en la institución.

Se realiza una convocatoria para estudiantes y docentes para la elaboración de la imagen de ITESCA Sustentable que se utilizará en todos procesos de sensibilización ambiental institucionales

Utilizando la Carta de la Tierra llevar a cabo el programa de sensibilización ambiental a docentes, administrativos y personal de apoyo este programa es anual; en el caso de los estudiantes se realiza a través de la materia de Desarrollo Sustentable.



Se instala un vivero para producción de cactáceas y plantas para polinizadores operado por estudiantes y docentes quienes recibirán capacitación para la producción y mantenimiento de plantas en vivero; la producción de plantas será para fomentar estas acciones dentro de la institución y distribuir gratuitamente en instituciones de educación, del sector público y privado en Cajeme.

Se instala un taller de elaboración de muebles rústicos de madera de tarimas recicladas

2. Se establece un programa de fomento al uso eficiente de agua en todas las áreas de la institución, a través de señalética y difusión en sitio web y redes sociales institucionales.

3. Se establece un programa de fomento al uso eficiente de energía en todas las áreas de la institución, a través de señalética y difusión en sitio web y redes sociales institucionales.

4. Se establece el programa de sensibilización ambiental comunitario en coordinación con instituciones públicas, empresas y el sector social en Cajeme.



## Literatura consultada

Ariza-Díaz, A., V. Sánchez-De La Torre, A. Bahamón-Restrepo, C. Díaz-Mendoza, y J. Pasqualino. 2021. Diagnóstico comunitario para la gestión integral de residuos sólidos. Estudio de caso: barrio Fredonia, Cartagena. Rev. P+L vol.15 no.2 Caldas julio/dic. 2020 Epub 13 de octubre de 2021. Colombia.

Bonet, Z., F. y J. Aguilar H. La certificación ambiental en los centros universitarios como medio de ambientizar los estudios. ETS de ingenieros de caminos, canales y puertos de Valencia. Recuperado 10 de diciembre 2022 <http://personales.upv.es/~fbonet/CERTIFICACI%C3%93N%20AMBIENTAL%20CR03.PDF>

Cárdenas Silva, J. M. 2014. Incorporación de la perspectiva ambiental en las universidades peruanas. Reporte sobre el compromiso ambiental de las universidades. Dirección General de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental del Ministerio del Ambiente (MINAM), pp. 6-14. Perú.

Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. S/A. Escuela Verde: Certificación Ambiental de Escuelas. SEMARNAT, México

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). 2010. Guía para la Elaboración de los Programas de Gestión Ambiental Institucionales

Dirección general de administración. 2019. Plan de gestión ambiental: Políticas y planes para la protección al ambiente. Universidad Nacional de Frontera. Perú.

Fuentealba Cruz M. 2011. Reflexión sobre impacto ambiental antrópico, desarrollo sustentable y educación ambiental. UCMaule - Revista Académica N°41 - diciembre 2011. Pp 29-41. Ediciones Universidad Católica del Maule. Chile.

Garrido Cervera, M.; Duarte Barroso, A.; Acosta Díaz, W.; Martínez Hernández, A. 2022. Procedimiento para incorporar la responsabilidad ambiental en directivos de instituciones universitarias. Pp. 329-348. COODES Vol. 10 No. 2 (mayo-agosto) Disponible en: <https://coodles.upr.edu.cu/index.php/coodles/article/view/507>.

Giuliano, G., M. Ortega y B. Garzón (2022). Diagnóstico energético na Universidad de Nacional de Santiago del Estero, Argentina. Anales de Investigación en Arquitectura | Vol. 12 No. 2 julio - diciembre 2022 DOI: <https://doi.org/10.18861/ania.2022.12.2>

<http://www.scielo.edu.uy/pdf/aia/v12n2/2301-1513-aia-12-02-e302.pdf>.

Recuperado 02/02/2023

Hernández López, J. H. R. León Velázquez, A. Ambrosio López. Diagnóstico energético y elaboración de propuestas de uso eficiente de energía eléctrica para una institución educativa.



[https://www.itson.mx/publicaciones/rieeyc/Documents/v1/v1\\_art14.pdf](https://www.itson.mx/publicaciones/rieeyc/Documents/v1/v1_art14.pdf),

Recuperado 15/01/2023.

Holguín A. M. T. (2017). Inclusión de la dimensión ambiental desde la perspectiva sistémica en la educación superior “Estudio de Caso de la Universidad Libre – Sede Principal– como Referente para un Modelo Institucional. FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES. Universidad Libre. 198 p. Colombia.

Hurtado Badiola, M. Maldonado Salazar. T. N. J. 2015. Gestión ambiental escolar Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. Primera edición 2015 © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales México.

Labiano, W. y G. Medina Roldan. 2006. Diagnostico energético de la Universidad Autónoma de Occidente. Universidad Autónoma de Occidente Facultad de Ingeniería Departamento de Energética y Mecánica. Programa Ingeniería Eléctrica Santiago de Cali. Colombia.

<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/6029/T04031.pdf;jsessionid=E4A0942925E14970F95F9F5618A7BC4C?sequence=1> Recuperado. 15/01/2023

Lucas, C. A. 2017. Auditoría ambiental. Fondo editorial Areandino Fundación Universitaria del Área Andina, Colombia.

Montoya R. C. y P.,Martínez. (2013). Diagnóstico del manejo actual de residuos sólidos (empaques) en la Universidad El Bosque. Producción + Limpia - enero - junio de 2013. Vol.8, No.1, 80-90. Colombia.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5012121> Recuperado 12/01/2023.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, (2020). El pequeño libro de los empujones verdes: 40 formas de promover un comportamiento sostenible en los campus.GRID-Arendal y Behavioural Insights Team 2020. Nairobi y Arendal: PNUMA y GRID-Arendal.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. 2017. Directrices del proceso de certificación ambiental. Subprocuraduría de auditoría ambiental, Pp. 3-5. Programa nacional de auditoría ambiental, PROFEPA, México.

Ruiz M, M. (2012). Caracterización de residuos sólidos en la universidad iberoamericana, Ciudad de México. Rev. Int. Contam. Ambie. 28 (1) 93-97, México.

Salinas González, R.; Sansano Del Castillo, I.; Muñoz Sánchez, Á. 2009. La implantación de un sistema de gestión ambiental en una universidad como herramienta de formación. IV Jornadas de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana. <http://hdl.handle.net/10251/8069> .



Sáenz Zapata, O., Á M. Plata Rangel, M. T. Holguín Aguirre, W. M. Mora Penagos, M. M. Callejas Restrepo y N. Blanco Portela. 2018. Universidades y sostenibilidad Experiencias de las instituciones de educación superior en Colombia. Universidad De Ciencias Ambientales Y Aplicadas - Udca Universidad Sergio Arboleda, Instituto De Estudios Y Servicios Ambientales - Ideasa Universidad Libre Universidad Distrital Francisco José De Caldas Universitaria Agustiniana – Uniagustiniana. Fondo de Publicaciones Universidad Sergio Arboleda

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2020. Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos Primera edición, mayo 2020 México

Secretaria de medio ambiente y recursos naturales. s/a. Escuela verde: guía de certificación ambiental de escuelas. SEMARNAT, México

Secretaria De Comercio Y Fomento Industrial. 1985. Protección al ambiente-contaminación del suelo, residuos sólidos municipales-selección y cuantificación de subproductos. Norma mexicana NMX-AA-022-1985. México. Recuperado 12/01/2023.

<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/NMX-AA-022-1985.pdf>

Suárez Ovalle, T.Y., C. Carlson Morales. 2023. Políticas para universidades ambientalmente responsables. Policies for environmentally responsible universities. Tania Yamile Suárez Ovalle a , Clara Carlson Morales. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/issue/archive> XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan Publicación semestral, Vol. 11, No. 21 (2023) 1-3

## ANEXO

Avances:

Se integró un grupo base con personal de la Subdirección de planeación, Subdirección Académica (División de Ingeniería Ambiental, División de Ingeniería Industrial y División de Geociencias.

Se realizó el diagnóstico ambiental mediante revisión de la infraestructura y equipo en la institución:

**ITESCA**  
Instituto Tecnológico Superior de Cajeme

### Escuelas por la Tierra

#### Resultados del Autodiagnóstico Institucional

Ciclo Escolar: 2023-2024

Este reporte contiene los resultados del Autodiagnóstico de gestión ambiental y sostenibilidad en los centros educativos realizado al final de cada ciclo escolar. El Autodiagnóstico Institucional es una herramienta que ayuda a ubicar el nivel de madurez de la organización en términos de sostenibilidad y gestión ambiental, por lo que sirve como objetivos y acciones para facilitar el diseño de un Proyecto de Mejora orientado al cumplimiento de los indicadores del Programa Escuelas por la Tierra.

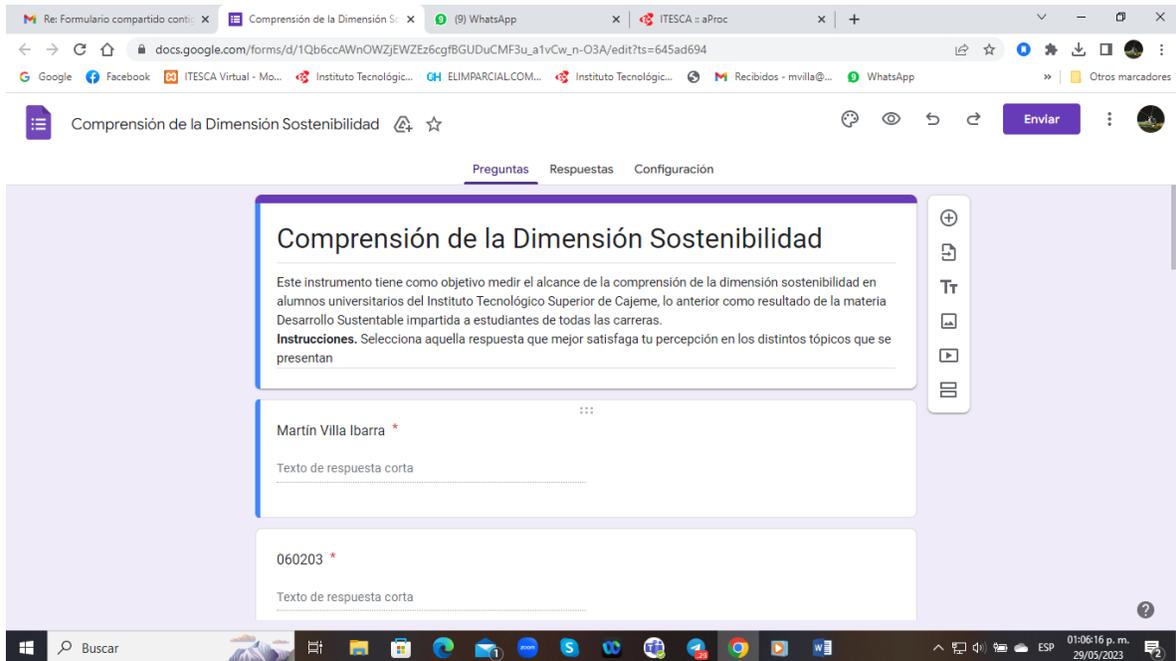
El Autodiagnóstico Institucional mide 4 niveles de madurez institucional, que son:

En Consolidación	En Inicio	Iniciada	No aplica
Indica que la institución cumple con los requisitos mínimos requeridos para iniciar algunas actividades prioritarias que aseguran que la escuela cuente con el equipamiento y recursos necesarios para iniciar el proyecto. En este nivel, la institución tiene un puntaje entre 60 y 70 puntos.	Indica que la institución cumple con los requisitos mínimos requeridos para iniciar algunas actividades prioritarias que aseguran que la escuela cuente con el equipamiento y recursos necesarios para iniciar el proyecto. En este nivel, la institución tiene un puntaje entre 70 y 80 puntos.	Indica que la institución cumple con los requisitos mínimos requeridos para iniciar algunas actividades prioritarias que aseguran que la escuela cuente con el equipamiento y recursos necesarios para iniciar el proyecto. En este nivel, la institución tiene un puntaje entre 80 y 90 puntos.	Indica que la institución cumple con los requisitos mínimos requeridos para iniciar algunas actividades prioritarias que aseguran que la escuela cuente con el equipamiento y recursos necesarios para iniciar el proyecto. En este nivel, la institución tiene un puntaje entre 90 y 100 puntos.

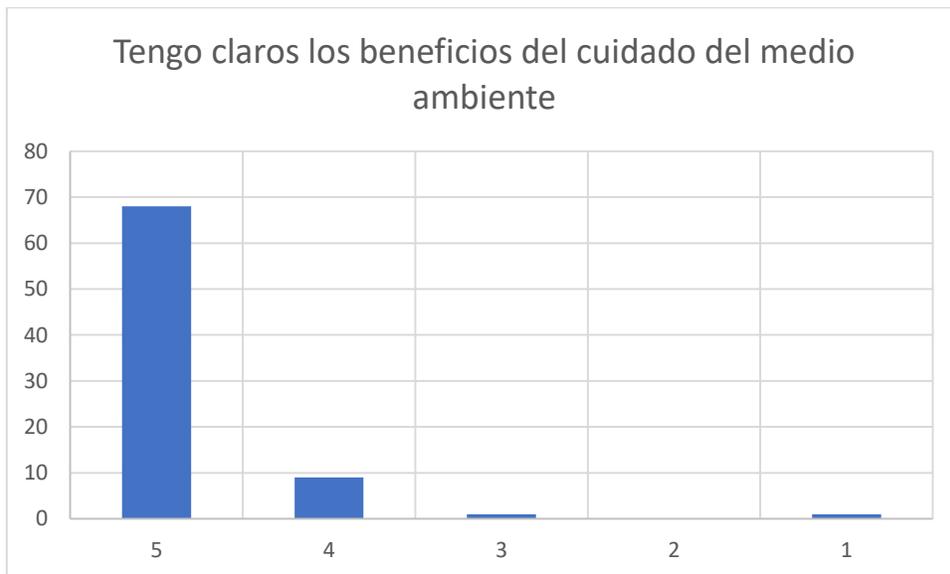
El autodiagnóstico evalúa 5 dimensiones a través de 52 indicadores, que en conjunto suman un valor de 100 puntos. El siguiente cuadro describe los aspectos que se evalúan en cada dimensión.

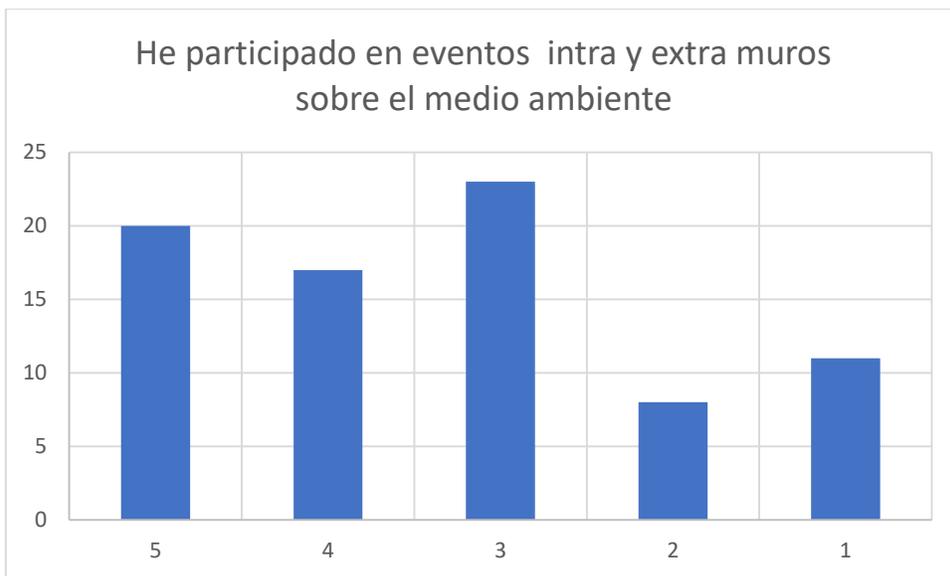
Dimensión	Descripción
<b>I. Gestión Holística Escolar</b>	En esta dimensión se promueven actividades en 3 dimensiones: Agua; la gestión del agua se refiere a los aspectos de planeación, desarrollo, distribución y almacenamiento del agua; comprende los procesos, estrategias y medidas que se llevan a cabo con la finalidad de hacer uso del agua de manera sostenible y eficiente. Energía; la gestión de energía en el campus, su operación y optimización sustentable del consumo de energía para conservar el uso y eficiencia del uso y los costos, de energía; y por último la dimensión de Consumo Responsable, tiene que ver con comprar de acuerdo a los tres principios: Reducir, Reutilizar y Reciclar el agua que se consume y su calidad a lo que se refiere a su manejo responsable y a las condiciones de trabajo en su elaboración. El Consumo Responsable se trata de operar nuestro poder como consumidores de una forma consciente para el bienestar de nuestra generación y las futuras.
<b>II. Integración Educativa</b>	En esta dimensión se promueven 3 subdimensiones: Capacitación docente se refiere a las acciones y procedimientos planeados para preparar a docentes dentro de los ámbitos del conocimiento, actitudes, competencias y habilidades, todo esto orientado para cumplir sus labores eficientemente en el salón de clases y la comunidad escolar; segundo a los temas de educación ambiental. Competencias para la sostenibilidad, tiene que ver el desarrollo de las medidas y acciones para realizar una tarea determinada, en este caso Competencia para la sostenibilidad, se refiere a aquellas habilidades que es necesario adquirir o desarrollar para lograr acciones de sostenibilidad; por ejemplo: trabajo interdisciplinario, pensamiento y análisis crítico, relaciones personales e interrelacionadas, justicia y equidad de propuestas, comunicación y uso de medios, realización, entre otros. Conciencia de educación ambiental y regenerativa, son aquellos que abordan temas diversos, desde la salud, la ecología, la política, etc., y que promueven una nueva forma de trabajar nuestro planeta, tomando como punto de partida la acción local en pro de una mejor vida global. Transformación social; la educación para la transformación social es un proceso socioeducativo activo y continuo que genera los cambios para el desarrollo de una ciudadanía crítica, responsable y comprometida a nivel individual y colectivo, dando lugar a una sociedad más justa y equitativa en un sistema ambiental sostenible.
<b>III. Responsabilidad del ecosistema</b>	Para lograr prácticas ambientales con un impacto significativo dentro del plantel, tenemos esta dimensión que abarca los subdimensiones: Rehabilitación de áreas verdes; la rehabilitación de áreas verdes consiste en mejorar el factor ambiental mediante la creación de ambientes saludables y seguros, que permitan el crecimiento y calidad del espacio educativo del ecosistema. De la subdimensión Protección de flora y fauna; entendida se refiere a las medidas que se toman para asegurar el cuidado adecuado de las animales y plantas que se encuentran en una región o ecosistema. Por último la Rehabilitación de la diversidad del suelo; consiste en recuperar la composición y las funciones de los suelos afectados por la actividad humana.
<b>IV. Atención al usuario</b>	A través de esta dimensión se busca crear conciencia sobre el impacto social y ambiental que la forma en la que nos relacionamos tiene, así como identificar acciones necesarias en las que los involucrados puedan y deben ser sujetos de formación y acciones de aprendizaje sobre la atención al usuario.
<b>V. Ciudadanía Activa</b>	Para lograr acciones ambientales realmente efectivas, promover una ciudadanía activa a través de la educación ambiental será un eje prioritario en esta dimensión integrando involucramiento, valores participativos, ciudadanía, la integración de la comunidad escolar y participación comunitaria. Se busca que se reconozcan los derechos humanos y tener los conocimientos técnicos y prácticos para hacerlos valer, acciones que los proyectos escolares se relacionan a beneficiar a las personas fuera del contexto escolar.

Se aplicaron encuestas a estudiantes, docentes, administrativos y personal de apoyo



Se muestran ejemplos de graficas de resultados







Se adquieren en donación recipientes de 200 l de reuso para instalar las Estaciones de Recolección de Residuos: Residuos orgánicos, Residuos inorgánicos y Residuos reciclables (papel, cartón, PET)





## Acciones comunitarias

### GUARDIANES DEL MEDIO AMBIENTE

Equipo: Halcones

Beltrán Zamora Ashley Vianney, Caballero Tineo Esveydi Asucena, Cueto Sandoval Alejandra, Ramírez Blaine Esmeralda De Jesús, Valenzuela Jacobi Génesis Joselyn, Villares Navarrete Luis Fernando, Beltrán Ávila Daniel, (ITVY) y Martín Villa Ibarra.

Los parques urbanos son elementos indispensables en la estructura de las ciudades, sus funciones ambientales son múltiples y tienen como finalidad mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad; desde sus servicios ambientales relacionados con la mejora de la calidad del aire, además de ser zonas de esparcimiento y relajación.

De acuerdo con Hidalgo Gómez y col (2016) se han desarrollado diferentes estrategias que tienen como objetivo minimizar los efectos negativos sobre el medio ambiente.

La intervención comunitaria mediante la educación ambiental la cual es es el instrumento de la gestión ambiental que puede crear una actitud consecuente con el cuidado y conservación del medio, por lo que se requiere desarrollar en la población una cultura que sirva de premisa para lograr los objetivos y metas del desarrollo sostenible, (Miranda y Pell, 2012) es una opción para el mejoramiento y cuidado de los parques urbanos

Cd. Obregón es la segunda ciudad más grande e importante del estado de Sonora, México, contando con una población aproximada de trescientos mil habitantes y con un crecimiento y desarrollo continuo. A pesar de la constante modernización de la ciudad, los lugares como parques, jardines o bulevares no han recibido el correspondiente interés ocasionando el descuido, deterioro, mala distribución y/o una disminución de las áreas verdes destinadas para el disfrute del público en general que desea relajarse del estrés que genera la ciudad.

#### Objetivo general

Elaborar un plan de cuidado y conservación, del Parque Netzahualcóyotl de Residencial Otancahui de Cd. Obregón, Sonora

#### Objetivos específicos

Evaluar el estado actual del Parque Netzahualcóyotl

Identificar a los vecinos del parque para lograr su involucramiento en el proyecto

Diseñar el Parque con la infraestructura mínima requerida

Arborizar la zona del parque utilizando especies regionales

Elaborar folletos de educación ambiental para los vecinos de la citada colonia.



### Metodología

Se elaboró el diagnóstico del parque estableciendo el número de árboles con el que cuenta actualmente, así como que se requiere plantar

Se diseñó la infraestructura para el parque como andadores, número y tipo de árboles, tomas de agua, bancas, recipientes para residuos.

Se realizaron entrevistas con los vecinos para conocer su percepción sobre la importancia del parque para su colonia y se impartirán talleres de educación ambiental basados en Carta de la Tierra

Se elaboraron folletos relacionados con la importancia y conservación de los árboles así como el manejo doméstico de los residuos sólidos.

Se elaboró el plan de acción para el cuidado y mantenimiento del parque Netzahualcóyotl, con la participación de los vecinos.

Se realizó un video documental del proceso.

### Ubicación

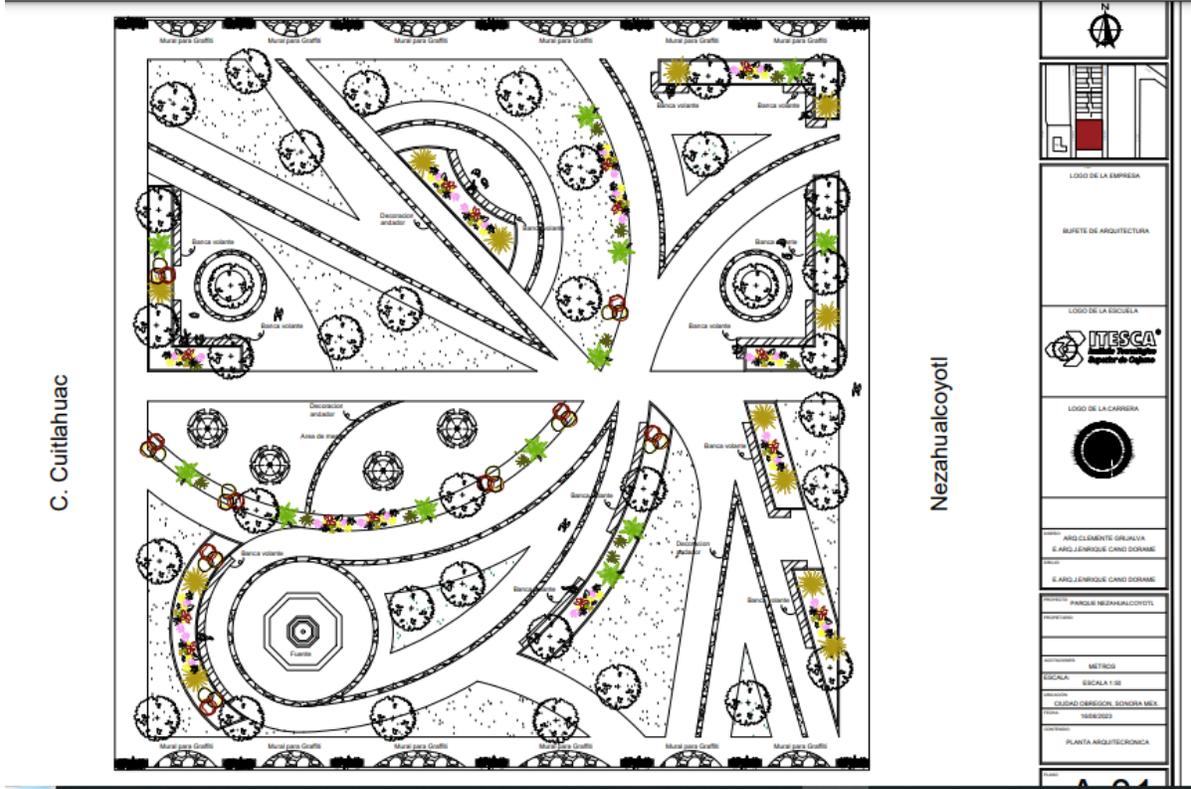
El Parque Netzahualcóyotl se encuentra ubicado en la calle Cuitláhuac entre Amapa y Londres en Residencial Otanchahui en los 27. 4905° de latitud N y 109.9573° de longitud Oeste en Ciudad Obregón, Sonora, con un área aproximada de 50 x 50 m,

Figura 1. Localización del Parque Netzahualcóyotl



Cuenta con una banca, dos bebederos, y algunos andadores y un piso de concreto en mal estado, hay en la periferia del mismo 24 neem, un yucateco y dos buganvillas que necesitan mantenimiento y riego.

Figura 2. Croquis del Parque Netzahualcóyotl



Encuesta para aplicar con vecinos del Parque en Residencial Otanchahui



PROPUESTA DE MEJORA DEL PARQUE NETZAHUALCÓYOTL EN RESIDENCIAL OTANCAHUI

Responde del 1 al 5 donde 1 es lo de menor importancia y 5 es la más importante

PREGUNTAS		1	2	3	4	5
1	¿Consideras que hay contaminación en nuestra ciudad?					
2	¿Los árboles y las áreas verdes ayudan a disminuir la contaminación?					
3	¿Son suficientes las áreas verdes en tu colonia?					
4	¿Ha visitado el Parque Netzahualcóyotl?					
5	¿El parque se encuentra en buenas condiciones?					
6	¿Para usted es útil este parque?					
7	¿Poner bancas, bebederos y árboles mejorará los servicios de este parque?					
8	¿Visitaría el parque si tuviera más árboles e infraestructura?					
9	¿Contribuirías a mejorar y mantener este parque?					

¿Cómo puedes colaborar en la mejora y mantenimiento del Parque Netzahualcóyotl?

---



---



---



---



---

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

SEMANA

ACTIVIDAD	SEMANA			
Diagnóstico del parque				
Pláticas con vecinos				
Diseño del parque				
Plan de acción				



### Literatura consultada

Arelis Hidalgo Gómez\*–Pedro Romero Suárez,\*\*–Carolina Luisa Martínez Torres. 2016. Estrategia de intervención comunitaria ambiental aplicada a la comunidad rural La Reforma en la Isla de la Juventud. Rev Nov Pob vol.12 no.24 La Habana

González Castro, F.A.E. (2012) “Propuesta de Plan de Manejo para Declaratoria de Parque Urbano Protegido ‘Laguna del Náinari’”. Tesis, Instituto Tecnológico de Sonora, Cd. Obregón. Septiembre 2012.

Miranda and a, R., Pell, S., y Viñet, B. (2012). Estrategia para la educación ambiental comunitaria en el Con - sejo Popular Vedado-Malecón. Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo. Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente, 12 (22). Recu - perado de [http://ama.redciencia.cu/articulos.php?pageNum\\_Page=2&totalRows\\_Page=13](http://ama.redciencia.cu/articulos.php?pageNum_Page=2&totalRows_Page=13) (Consultado: 23 de marzo, 2016).





## Recolección de residuos en los alrededores del campus



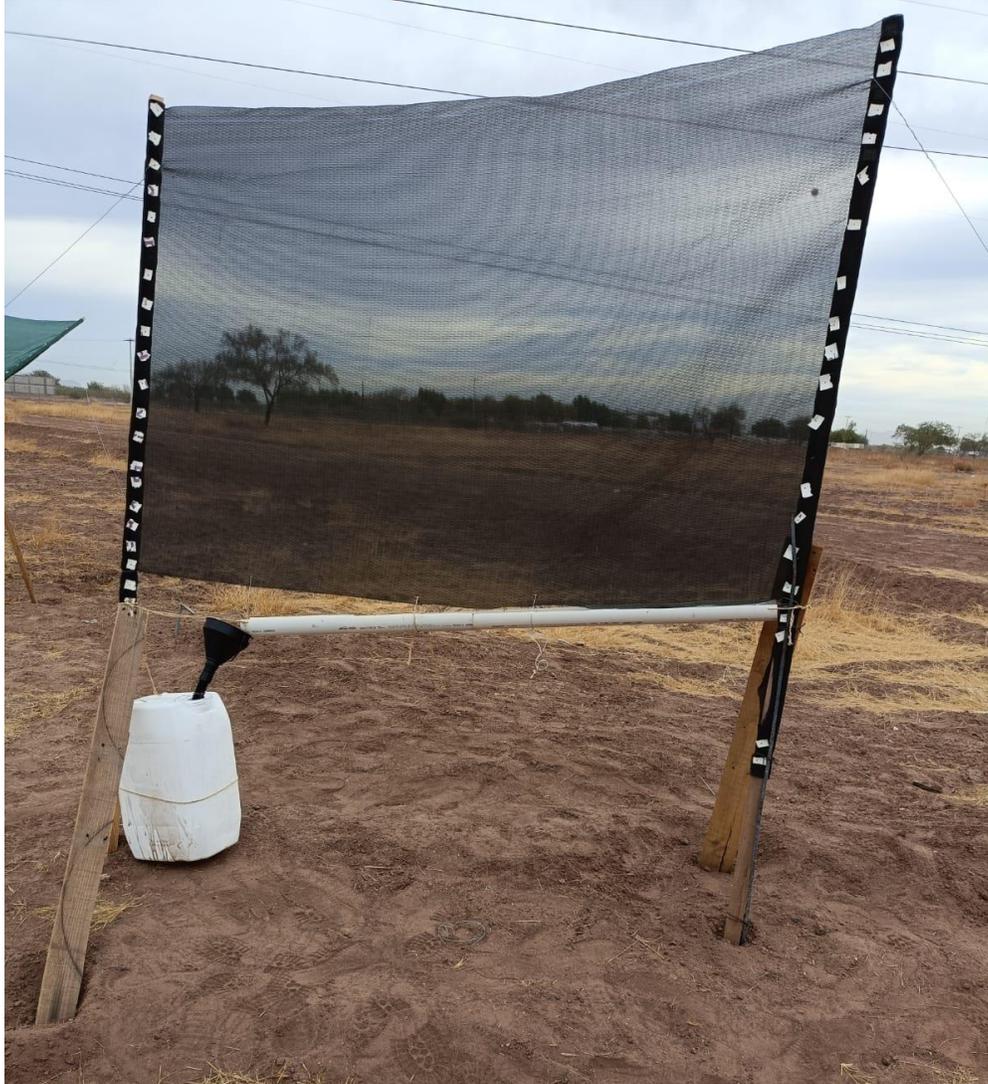


Instalación de vivero casa sombre para producción de cactáceas y plantas para polinizadores con material de reuso



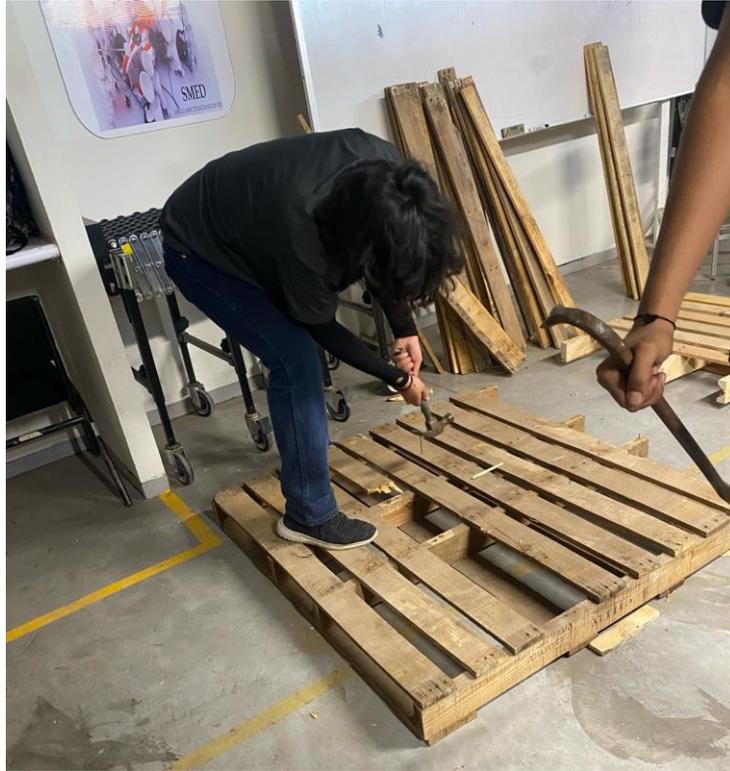


Pruebas de colecta de agua de niebla para abasto suplementario de agua para vivero



Fábrica de muebles de bajo costo con reuso de madera de tarimas







## Taller de reproducción de cactáceas

**ITESCA**  
Instituto Tecnológico  
Superior de Cajeme

Jornada Verde

### Taller de reproducción de cactácea

Por semilla y por injerto

- 🕒 Fecha: 21 de febrero de 2024
- 📍 Lugar: Arboleda del edificio 2 de ITESCA.
- 🕒 Hora: 10:00 a 12:00 horas

👉 **Taller sin costo**

👉 Adquirir Kits: Kits de semilleros \$120 y kits de injertos \$150

**Cupo limitado.**

👉 Instructor: Ing. Rafael Baloyes.

Mayores Informes



