

Los jardines como estrategia pedagógica interdisciplinaria para potenciar la experiencia de aprendizaje en la educación superior

Gardens as an Interdisciplinary Pedagogical Strategy to Enhance the Learning Experience in Higher Education

Indiana Ramona Montoya Dompé
Departamento de Ciencias Tecnológicas
y Salud. Centro Universitario Regional de
Chontales. Universidad Nacional Autónoma
de Nicaragua, Managua. Nicaragua
imontoya@unan.edu.ni
<https://orcid.org/0000-0003-4832-1121>

Cristhyan Dayan Rivas Castilla
Departamento de Ciencias Tecnológicas
y Salud. Centro Universitario Regional de
Chontales. Universidad Nacional Autónoma de
Nicaragua, Managua. Nicaragua
cristhyan.rivas@unan.edu.ni
<http://orcid.org/0009-0009-4892-5399>

Narciso Lenin Duarte Acevedo
Departamento de Ciencias Tecnológicas
y Salud. Centro Universitario Regional de
Chontales. Universidad Nacional Autónoma
de Nicaragua, Managua. Nicaragua
nduarte@unan.edu.ni
<https://orcid.org/0000-0002-9336-4086>

Recibido: 21/3/2025

Aceptado: 15/6/2026

Resumen

Este trabajo presenta una experiencia pedagógica interdisciplinaria en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), a través del curso electivo “Diseño y Mantenimiento de Jardines”. La iniciativa responde a lineamientos nacionales en educación de calidad, inclusión y sostenibilidad, integrando aprendizaje experiencial, constructivismo y educación ambiental. Participaron 59 estudiantes de diversas disciplinas, quienes desarrollaron actividades de relacionadas con el diseño de jardines, análisis visual de suelo, selección de especies y establecimiento de las plantas. Se empleó una metodología cuantitativa de tipo descriptivo-correlacional, a partir de cuestionarios tipo Likert, análisis descriptivos y de correlación. Los resultados evidencian alta motivación estudiantil, además, del desarrollo de competencias técnicas, trabajo colaborativo y sensibilidad ambiental. Asimismo, se identificaron correlaciones entre la calidad metodológica y el desempeño estudiantil, destacando la coherencia pedagógica como factor clave. Los jardines universitarios funcionan como herramientas efectivas para articular la teoría y la práctica. Fomentar valores ambientales y promover la vinculación de la universidad-comunidad. .



© Copyright 2026.
Universidad Nacional
Autónoma de Nicaragua,
Managua (UNAN-Managua)

DOI: <https://doi.org/10.5377/9t3ax486>

Palabras claves

*Jardines universitarios,
educación ambiental,
aprendizaje experiencial,
educación superior,
interdiscipliniedad.*

Abstract

This paper presents an interdisciplinary pedagogical experience at UNAN-Managua through the elective course "Garden Design and Maintenance." The initiative responds to national guidelines for quality education, inclusion, and sustainability, integrating experiential learning, constructivism, and environmental education. Fifty-nine students from diverse disciplines participated in design activities, visual soil analysis, species selection, and plant establishment. A descriptive-correlational quantitative methodology was used based on Likert-type questionnaires and descriptive and classification analyses. Student motivation, development of technical skills, collaborative work, and environmental sensitivity were strongly evident. Significant correlations were observed between methodological quality and performance, highlighting pedagogical coherence as a key factor. University gardens function as effective tools for linking theory and practice, fostering environmental values, and promoting community college participation.

Introducción

El diseño de estrategias educativas innovadoras es una necesidad creciente en la educación superior, principalmente en el contexto de la Estrategia Nacional de Educación en todas sus modalidades "Bendiciones y Victorias" 2024-2026 (Ministerio de Educación de Nicaragua, 2024), la cual busca fortalecer la educación como un derecho humano fundamental, con énfasis en la calidad, la inclusión y la sostenibilidad ambiental.

La integración de actividades prácticas en espacios naturales enriquece el aprendizaje, fortalece competencias transversales y fomenta conciencia ecológica en los estudiantes. Este enfoque se sustenta en los principios del aprendizaje experiencial (Kolb, 1984), la teoría constructivista (Hein, 1991) y la educación ambiental crítica (Sauvé, 2005). A partir de estas corrientes, se fundamenta el rol activo del estudiante en el proceso de aprendizaje, así como la relevancia de los contextos reales y vivenciales que contribuyen al fortalecimiento de valores éticos, sociales y ecológicos.

En este sentido, en la UNAN-Managua, ha promovido un componente electivo denominado "Diseño y mantenimiento de Jardines" donde participan estudiantes de distintas carreras. Este tipo de espacios se diseñan didácticamente para permitir la articulación de conocimientos científicos, técnicos y humanísticos desde una perspectiva vivencial e interdisciplinaria.

Estudios como los de Blair (2009); Malberg y Wistoft (2018); y Williams (2018) han documentado los beneficios del aprendizaje basado en jardines educativos, demostrando que el impacto en la motivación, el desarrollo de habilidades cognitivas, la salud mental y la conciencia ambiental de los alumnos connota una mejoría. Asimismo, organizaciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2017) promueven el uso de jardines educativos como parte de los objetivos para el desarrollo sostenible.

Keywords

Jardines universitarios, educación ambiental, aprendizaje experiencial, educación superior, interdiscipliniedad.

En los últimos años, múltiples enfoques pedagógicos han demostrado ser eficaces para despertar la conciencia ambiental de los estudiantes y fomentar sus actitudes conscientes del medio ambiente, como el aprendizaje basado en problemas y en proyectos (Cörvers et al., 2016; Leal et al., 2016), el aprendizaje experiencial basado en la naturaleza o al aire libre (Krasny y Delia, 2015). También, se han reportado beneficios en la formación docente (Corrochano et al., 2022) y en programas educativos interdisciplinarios centrados en el cambio climático y la sostenibilidad. En este contexto, una experiencia de huerto educativo exitosa podría definirse no solo como aquella que cumple con sus objetivos pedagógicos a mediano y largo plazo, sino que también como aquella que se puede mantener en el tiempo, adaptándose a las diferentes necesidades y cambios.

Sin embargo, existe evidencia sobre los beneficios generales de los jardines educativos, persiste un vacío en la literatura respecto a su implementación interdisciplinaria en educación superior en contexto nicaragüense, particularmente en relación con la aplicación y cumplimiento de la Estrategia Nacional de Educación. Además, se requiere mayor comprensión sobre como las dimensiones técnicas, colaborativas y afectivas se correlacionan con la calidad metodológica del componente electivo.

En consecuencia, se plantearon las siguientes interrogantes: 1) ¿Cuál es el nivel de desarrollo de competencias técnicas, trabajo colaborativo y sensibilidad ambiental logrado por los estudiantes en un curso electivo de diseño de jardines? 2) ¿Existe una correlación significativa entre la percepción de la calidad metodológica del curso y el desempeño técnico de los estudiantes? 3) ¿Cómo varían dichas competencias según el perfil disciplinario de origen de los participantes?

Como resultado, se planteó el objetivo de estudio que es evaluar el impacto de un curso electivo interdisciplinario de diseño de jardines en el desarrollo de competencias técnicas, trabajo colaborativo y sensibilidad ambiental en estudiantes universitarios, analizando la correlación con la calidad metodológica percibida y las diferencias según la carrera de origen.

Materiales y Métodos

La experiencia educativa se desarrolló en la UNAN-Managua, específicamente en el Centro Universitario Regional de Chontales (CUR-Chontales), con estudiantes de distintas carreras. Para ello, se implementó el componente electivo “Diseño y mantenimiento de Jardines”.

Fundamento del componente curricular

El componente curricular electivo (CCE) “Diseño y Mantenimiento de Jardines”, es ofertado por la Carrera de Ingeniería Agronómica, con el fin de integrar elementos teóricos y prácticos sobre métodos de diseño, cuidados, implementos, propagación y espaciado de las siembras, ubicación, orientación, ventilación, soleamiento, entre otros; logrando con ello un mejor desempeño de este importante elemento para el paisaje urbano. En los

componentes electivos coinciden estudiantes de diversas carreras y años. El currículo de este componente tiene los siguientes objetivos:

Objetivos de aprendizaje a lograr

- Reconocer los requerimientos de suelos y condiciones de clima por parte de especies ornamentales y hortícolas y medicinales
- Desarrollar los aspectos principales en el manejo agrotécnico de especies ornamentales y hortícolas y medicinales
- Determinar impacto de las técnicas de post cosecha sobre reducción de pérdidas de productos hortícolas
- Aplicar técnicas para la gestión de los conocimientos, habilidades y destrezas en cuanto a diseño y mantenimiento de jardines.

La Tabla 1

incluye el contenido total de horas en el descriptor del componente “Diseño y mantenimiento de jardines”

Nº	Contenido	HT	HL	HPr	HTI	P. Lab. Inv.	Total de horas	Créditos
1	Requerimientos de clima, suelo y ubicación	10	-	10	20	-	40	5
2	Métodos para diseño de jardines	15	-	15	25	-	55	
3	Elaboración de propuesta de jardines	15	-	15	30	-	60	
4	Mantenimiento de jardines	20	-	20	30	-	70	
Total		60	-	60	105	-	225	

Nota: HT = Horas teóricas; HL = Horas lectivas; HPr = Horas prácticas; HTI = Horas de trabajo independiente; P. Lab. Inv. = Prácticas de laboratorio e investigación. Fuente: Tomado del documento descriptor del componente.

Estos componentes, se desarrollan en claustros docentes, basados en el modelo curricular de la UNAN-Managua (2021):

Currículo por competencia: El currículo por competencias aprobado por el Consejo Universitario de la UNAN-Managua en 2021 incorpora, además de competencias genéricas y específicas, un modelo de evaluación orientado a valorar integralmente el aprendizaje del estudiante.

Criterios de los productos integradores: La evaluación se estructura sobre productos integradores diseñados por equipos, los cuales engloban los contenidos de los componentes curriculares (básicos, profesionalizantes e integrador). Antes de la entrega del producto final, los estudiantes conocen las rúbricas con indicadores de logro, con criterios cognoscitivos, procedimentales y actitudinales, los cuales son aplicados tanto en lo individual como en lo colectivo.

Rol docente: Cada docente pondera la parte correspondiente de su componente curricular dentro del producto integrador, de modo que el componente integrador funcione como un eje que evidencia “saber hacer”, “saber conocer” y “saber ser”. Este enfoque evaluativo exige que docentes establezcan estrategias didácticas acordes, definan criterios e indicadores claros, y promuevan retroalimentación continua durante el semestre.

Diseño del estudio

Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo–correlacional, orientado a evaluar el impacto pedagógico del componente electivo en estudiantes universitarios. La investigación se enmarca en una intervención educativa con medición de percepciones y desempeño al finalizar el curso (Creswell y Creswell, 2018).

Contexto y participantes

La experiencia se desarrolló durante el periodo académico 2025 (febrero a julio). En el CUR-Chontales. Participaron 59 estudiantes de diversas áreas disciplinarias. Para el análisis comparativo ($n \geq 3$), los estudiantes se agruparon en: Arquitectura ($n=21$), Enfermería ($n=10$) y Ciencias Naturales ($n=8$). El resto de los estudiantes (20) pertenecían a las carreras de Agroindustria, Ingeniería en Sistemas y Ciencias Sociales se agruparon para fines analíticos descriptivos.

La edad promedio de los participantes fue de 21.3 años ($DE=2.1$), con una distribución de 65% mujeres y 35% hombres.

Procedimiento

Se implementó una metodología activa–participativa se implementó en tres etapas:

1. Exploración creativa: sensibilización, diagnóstico del espacio, identificación de necesidades y oportunidades.

2. Diseño colaborativo: propuesta técnica, selección de especies, planificación de distribución y caminos.
3. Ejecución y mantenimiento: preparación del terreno, establecimiento, riego, control y seguimiento.

El trabajo se realizó en equipos interdisciplinarios con roles definidos y acompañamiento docente mediante rúbricas y retroalimentación formativa.

Instrumentos

Se aplicó un cuestionario ad hoc con escalas tipo Likert (1-5) que evaluó las siguientes dimensiones:

- Dimensión técnica (5 ítems): medición de terreno, análisis de suelos, diseño de jardín, selección de plantas, diseño de caminos.
- Trabajo colaborativo (2 ítems): colaboración y aporte individual.
- Metodología de enseñanza (2 ítems): materiales didácticos, estrategias de enseñanza.

La validación de los instrumentos fue revisada por expertos en pedagogía y agronomía. quienes evaluaron la claridad, pertinencia y representatividad de los ítems. Posteriormente, se realizó una prueba piloto con 15 estudiantes no participantes del estudio, lo que permitió ajustar la redacción.

La confiabilidad interna del instrumento se estimó mediante el alfa de Cronbach, obteniendo valores satisfactorios: $\alpha = 0.87$ para la dimensión técnica, $\alpha = 0.79$ para trabajo colaborativo y $\alpha = 0.84$ para metodología de enseñanza, lo que indica una consistencia interna aceptable (Tavakol y Dennick, 2011).

Variables y operacionalización

- Variables dependientes: puntajes promedio por dimensión (1-5) e índice de competencia técnica (promedio de los ítems técnicas).
- Variable agrupadora: carrera estandarizada.
- Covariables: participación y asistencia.

Se compilaron los saberes de los estudiantes, basados en su experiencia, para ello se organizaron y codificaron sus respuestas en una base de datos según aspectos técnicos (TEC), cognitivos (COG), científico (CIE) y emocional (EMO), permitiendo contextualizar las realidades vividas.

Análisis estadístico

Se realizaron análisis descriptivamente (medias, desviaciones estándar y distribuciones) (Field, 2018; Gravetter et al., 2020). Se evaluaron correlaciones

de Pearson entre variables, se verificaron supuestos de linealidad y distribución aproximada normal a nivel de medias de grupos.

Los coeficientes de correlación (r) se calcularon para interpretar los criterios convencionales (Mukaka, 2012). Las comparaciones entre grupos (por ejemplo, alta vs. baja calidad metodológica), se emplearon pruebas t de Student con corrección de Welch en caso de heterocedasticidad. Se reportan tamaños de efecto (g de Hedges o r) e interpretaciones basadas en criterios convencionales (Cohen, 1988; Kim, 2015; Lakens, 2013). El nivel de significancia fue $\alpha = .05$ (bilateral), aplicándose comparaciones múltiples (métodos de Holm).

Software

Los análisis se realizaron en R (versión 4.x), utilizando paquetes estándar para estadística descriptiva, correlaciones y visualización de datos.

Consideraciones éticas

Se obtuvo consentimiento informado por escrito de los participantes. Los datos se anonimizaron antes del análisis y se usaron exclusivamente con fines académicos. La intervención formó parte de la mejora curricular institucional, cualquier riesgo se consideró mínimo.

Resultados y discusión

Con esta experiencia, se evidencia un alto nivel de participación, motivación y compromiso por parte de los estudiantes y docentes. Se lograron integrar conocimientos de diversas disciplinas, favoreciendo el diálogo entre saberes y el aprendizaje activo. Entre los logros se destacan:

- Desarrollo de habilidades prácticas en diseño y análisis del entorno natural.
- Fortalecimiento del trabajo en equipo y la resolución de problemas.
- Mayor conciencia sobre el vínculo entre naturaleza, espacio educativo y sostenibilidad.

Los testimonios de los estudiantes refuerzan la experiencia, permitiendo ver la jardinería como algo más que una técnica:

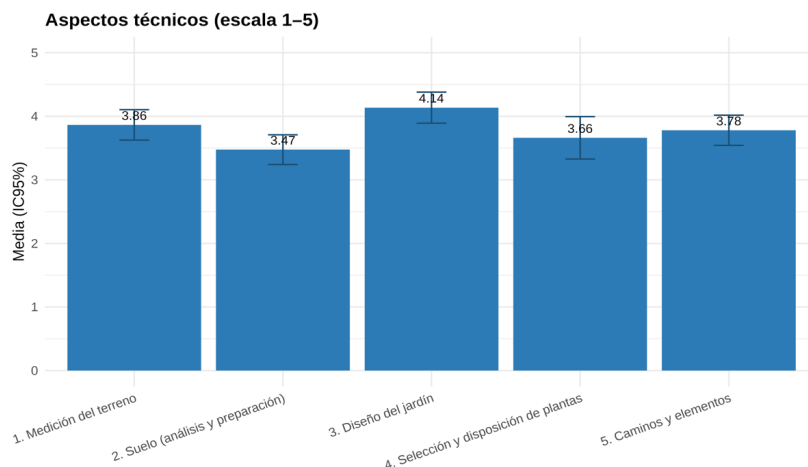
Aprendí a ver lo que aún no está, idealizando una idea en mi cabeza al compartir diferentes ideas, con mi grupo pude visualizar el jardín ya terminado, el desafío más grande fue realizar el diseño. Al final fue una experiencia agradable, sin presiones ni cuestionamientos, acompañada y dirigida con mucha información. No hubo presión y me permitió apreciar aún más el trabajo práctico al aire libre. Futuramente, me encantaría trabajar este tipo de proyectos con alumnos de diferentes grados y poder compartir con ellos el amor, cuidado y dedicación por nuestro medio ambiente, y aprovechar así al máximo los espacios disponibles que hay en cada centro escolar. (Estudiante 26, EMO-026, comunicación personal, 2025).

Aspectos técnicos

De manera general en la Figura 1, la valoración técnica fue de moderada a alta, las mayores fortalezas fue el diseño del jardín ≈ 4.14. En contraste, el análisis de suelo constituye una etapa crítica que requiere intervención prioritaria para elevar la calidad técnica integral del proyecto.

Figura 1

Resultados en aspectos técnicos en escala de valoración de 1 a 5.



Nota: Elaboración propia

Estos resultados indican un desarrollo integral de las competencias técnicas, transversales y crecimiento personal, en contextos de educación superior, aspecto que es mencionado por Takkouch (2025), señala que los enfoques interdisciplinarios permiten superar la fragmentación disciplinaria y construir experiencias de aprendizaje más integrales, debido a la resiliencia académica, donde los estudiantes supieron adaptar sus proyectos a la realidad:

Otra de las cosas que aprendí fue la plantación en sí, porque no es solamente hacer un hueco y meter la planta, tiene un proceso y una preparación así que es algo que puedo poner en práctica en etapas futuras. (Estudiante 010, EMO-010, comunicación personal, 2025)

También, indicaron que: “Fue difícil el análisis del suelo, ya que buscar como trasladar nuevo sustrato era complicado” (Estudiante 001, COG-001, comunicación personal, 2025).

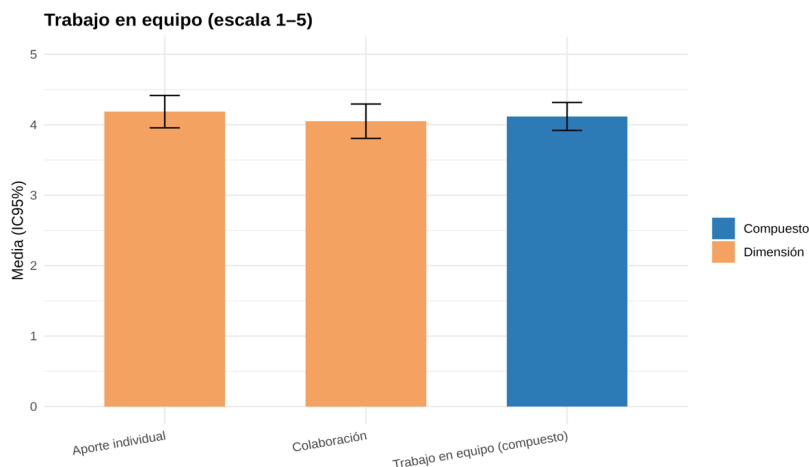
Trabajo en equipo y metodología de enseñanza

Las dimensiones metodología de enseñanza (estrategias educativas y materiales proporcionados a los estudiantes) y el trabajo en equipo

(colaboración y aporte individual) (Figuras 2 y 3). Obtuvieron puntuaciones altas, en el rango de 4.2 a 4.5. Para el trabajo en equipo y los métodos de enseñanza, el tamaño del efecto ($d \approx 0.77$) sugiere de manera valiosa que la utilización de materiales y estrategias didácticas de mayor calidad está asociada con un mejor desempeño técnico, independientemente de la carrera del estudiante.

Figura 2

Trabajo en equipo (colaboración y aporte individual).



Nota: *Elaboración propia.*

El aporte individual se refleja como uno de los mayores aportes durante el semestre, el nivel de organización en cuanto al tiempo para investigación, recursos para la siembra y la entrega del jardín fue vital para cada uno de los grupos:

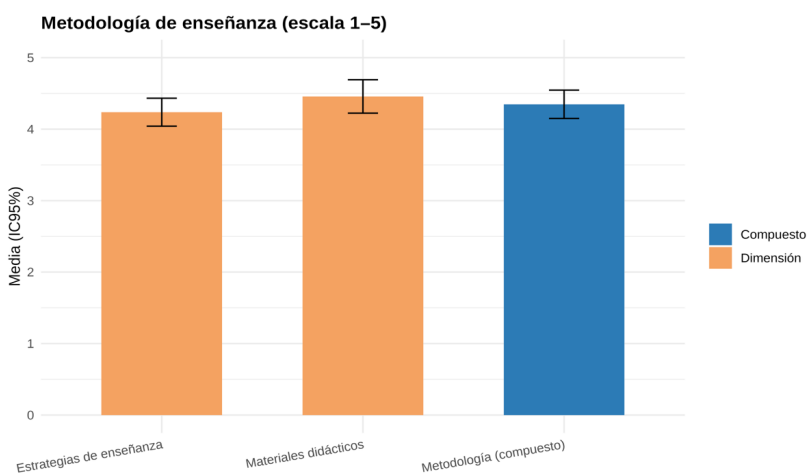
Lo más valioso al momento de hacer un jardín de trabajo fue aprender a trabajar en equipo con mis compañeros, ya que cada uno aportó su esfuerzo para lograr un buen resultado. Además, desarrollar este jardín nos enseñó a ser responsables y constantes, porque cuidar las plantas requiere dedicación diaria. También, fue una experiencia muy bonita porque nos conectamos con la naturaleza y aprendimos sobre el crecimiento de las plantas, el tipo de suelo y la importancia del agua. Ver lo que sembramos con nuestras propias manos empezó a crecer nos llenó de orgullo y nos motivó a seguir cuidando y decorando. Esta actividad no solo fue educativa, sino también significativa y divertida. (Estudiante 040, EMO-040, comunicación personal, 2025)

Así mismo Kozlowski y Bell (2013), mencionan que los equipos no aprenden como una entidad colectiva monolítica; más bien, el aprendizaje del equipo emerge de la construcción de los conocimientos, habilidades y desempeño de los miembros individuales. La esencia del desarrollo del equipo es facilitar el aprendizaje y la coordinación de sus miembros para generar resultados sinérgicos que sean mayores que la suma de sus partes individuales.

Figura 3 indica las distintas metodologías, identificando una diferencia sustancial en su competencia técnica. La calidad de los materiales didácticos y la efectividad de las estrategias de enseñanza se presenta como una vinculación que naturalmente son interdependientes, no opera de forma aislada.

Figura 3

Evaluación de metodología (materiales y estrategias).



Nota: *Elaboración propia.*

En este componente, los recursos educativos se coordinaron de manera que existió un equilibrio entre la sensibilización ambiental, los aspectos técnicos y la creatividad libre, estos fueron un elemento dinámico durante el tiempo de la intervención, lo que garantizó un impacto en el proceso de aprendizaje:

“Aplicaría la teoría dada en los documentos para ayudar a las plantas en el jardín de mi casa y me tomaría el tiempo de investigar mejor, no sólo quedarme con esa información” (Estudiante 054, EMO-054, comunicación personal, 2025).

De esta manera, Freeman et al. (2014) indica que la congruencia de los resultados es evidencia sobre aprendizaje activo y por proyectos, que reporta mejoras significativas en desempeño y retención conceptual. La asociación entre calidad metodológica y competencia técnica sugiere que la coherencia de las instrucciones (objetivos-actividades-evaluación), junto con materiales didácticos (guías, listas de chequeo, demostraciones) y la retroalimentación formativa, potencia la transferencia a tareas de diseño. Ante esto una de las respuestas indica:

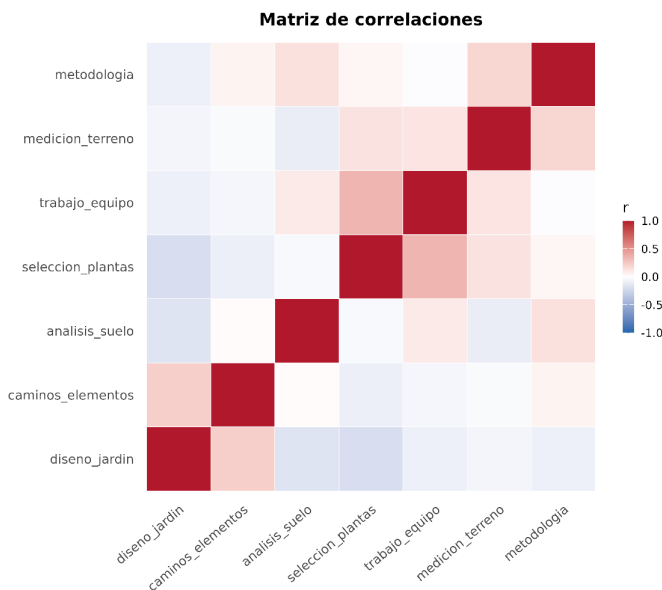
Lo más valioso que aprendí es el amor hacia la naturaleza, los desafíos que tuve fue poder organizar las ideas que íbamos a expresar en el jardín, como lo voy a aplicar en el futuro poder poner mi propio vivero (Estudiante 043, EMO-043, comunicación personal, 2025).

Correlaciones

En la matriz de correlaciones en la Figura 4, se observaron correlaciones entre las competencias técnicas y pedagógicas en cada una de las dimensiones claves, y esto representa asociaciones puntuales de interés para la mejora curricular.

Figura 4

Matriz de correlaciones entre dimensiones claves.

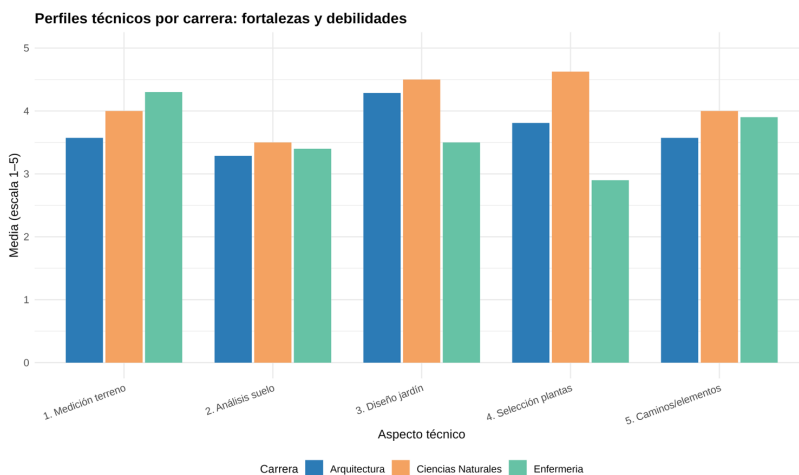


Nota: *Elaboración propia.*

En general, las correlaciones son bajas entre sus variables (media ≈ 0.02; DE ≈ 0.14; rango [-0.20, 0.35]), lo que indica que cada competencia aporta información diferenciada sobre el desempeño estudiantil. No obstante, destaca, una compensación positiva moderada entre selección de plantas y trabajo en equipo ($r \approx 0.34$), lo que sugiera que la coordinación y el reparto de tareas favorecen decisiones técnicas.

En la Figura 5, se presenta un análisis por carrera, evidenciando patrones diferenciados.

Figura 5: Competencias técnicas por carrera. Comparación de fortalezas y debilidades técnicas del diseño de jardines en la UNAN-Managua CUR-Chontales



Nota: Elaboración propia.

Se evidencian modelos diferenciados de fortaleza y oportunidad que distan con la formación de origen. Los estudiantes de Arquitectura se destacaron en el diseño y planificación del jardín, lo que sugiere una mayor solución en problemas más técnicos como la organización espacial del sitio.

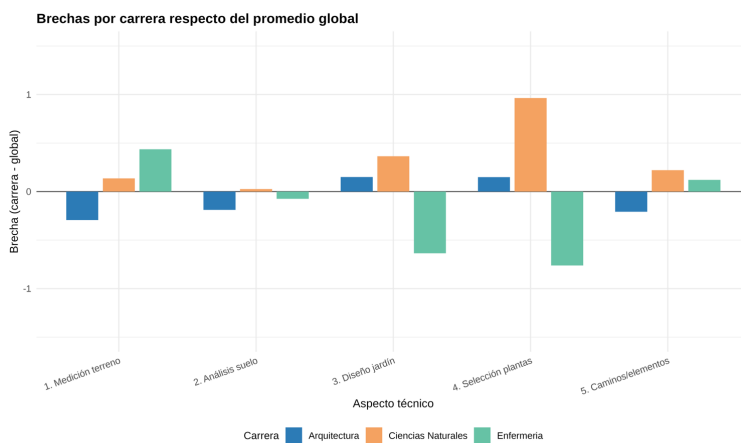
Mientras que, los estudiantes de Ciencias Naturales se desempeñaron mejor en aspectos como la medición del terreno y, en menor medida, en selección de plantas, alineados con un manejo más sistemático de variables del entorno. También, los estudiantes de enfermería presentaron un desempeño más equilibrado, pero con oportunidades de mejora en las técnicas de campo. Estos resultados reflejan la vinculación interdisciplinaria como promotor de identidad ambiental y bienestar, favoreciendo la formación integral (Malberg y Wistoft, 2018; Krasny y Delia, 2015; Leal et al., 2016)

Brechas en el desempeño técnico

El análisis del desempeño técnico en el curso a como se muestra en la Figura 6. Las brechas (carrera – global) permiten priorizar intervenciones en el tiempo adecuado, los valores positivos señalan fortalezas a consolidar; negativos, aspectos a reforzar.

Figura 6

Brechas técnicas por carrera – Diferencia respecto al promedio general de cada aspecto. Diseño de jardines en la UNAN-Managua CUR-Chontales.



Nota: *Elaboración propia.*

En términos prácticos, los valores positivos indican fortalezas relativas que conviene consolidar, por ejemplo, mejor desempeño en diseño del jardín o trazado de caminos; mientras que los valores negativos señalan áreas prioritarias para su fortalecimiento como el análisis de suelo y su traducción a decisiones de selección de especies.

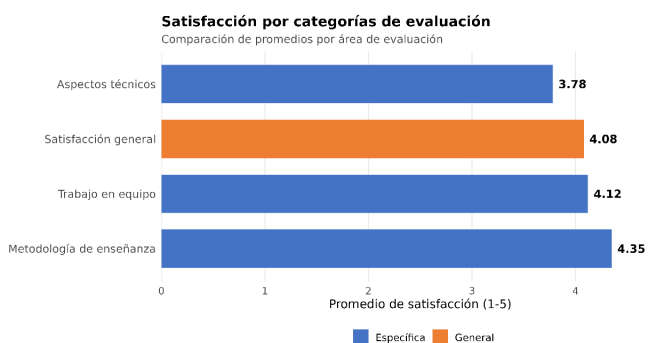
Esto permite focalizar la mejora continua de los contenidos y de las sesiones, adaptando los contenidos según las necesidades de los estudiantes y su formación básica, consistente con los hallazgos de Freeman et al. (2014) sobre la efectividad del aprendizaje activo en educación STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas).

Satisfacción general del curso

Se obtuvo un promedio de 4.08 sobre 5, lo que se considera una calificación "Muy buena". La evaluación mostró un rango de calificaciones que va desde 2.93 hasta 5.0, con una desviación estándar baja de 0.53, lo que indica consistencia en las percepciones estudiantiles (Figura 7).

Figura 7

Satisfacción por categorías de evaluación – Comparación de promedios por área de evaluación. Diseño de jardines en la UNAN-Managua CUR-Chontales.



Nota: *Elaboración propia.*

El valor formativo de esta experiencia es generar vínculos afectivos y simbólicos con el entorno natural, fortaleciendo la sensibilidad ambiental, esto se refleja en el somentario siguiente:

Al iniciar esta electiva era una persona con conocimiento nulo respecto a la jardinería, el haber aprendido desde el funcionamiento y la buena ejecución del terreno me pareció fascinante, el mayor desafío que enfrenté fue la correcta ejecución de la siembra y gracias a los conocimientos aprendidos fue superado con éxito. A futuro pienso aplicar estos conocimientos en mi hogar, creando un jardín bonito y funcional (Estudiante 056, EMO-056, comunicación personal, 2025).

La transformación de los espacios fue evidente y significativa como se puede observar en la Figura 8: el contraste entre el “antes” y el “después” se observa no solo la mejora estética y funcional del área, sino también el esfuerzo del trabajo en equipo de los estudiantes por mejorar la calidad visual y ambiental a un entorno que antes era desaprovechado. Convirtiendo estos jardines en un cambio conductual y un espacio valorado por los estudiantes.

Figura 8

Galería de imágenes de los Jardines elaborados, con diseño de caminos, en estado de florecimiento y con visita de polinizadores y espacios para aguaje de pájaros.



Nota: A) etapa de selección del sitio y medición de terreno. B) aves y polinizadores contribuyendo al desarrollo sostenible. C) etapa de estructuración y diseño ajustado a espacios disponibles. D) etapa de estructuración y diseño con diferentes tipos de materiales. E) diseño implementado como áreas verdes. F) aporte estético y ecosistémico de las diferentes especies establecidas.

La Figura 9 muestra a los estudiantes usando todo tipo de recursos para desarrollar el jardín con todos los procesos. Más del 75% de las soluciones desarrolladas fueron ecológicas, destacando la reutilización de materiales (botellas plásticas, madera, restos de materiales de construcción, piedras) y la conciencia ambiental como valores interiorizados de forma espontánea.

Figura 9

Jóvenes demuestran sus habilidades en el Diseño de Jardines en el recinto universitario.



Nota: Fotografía de archivo personal.

Aprendí a ver lo que aún no está, idealizando en mi cabeza al compartir diferentes ideas con mi grupo pude ver en mi mente el jardín ya terminado, el desafío más grande fue en si realizar el diseño, fue una experiencia agradable, sin presiones ni cuestionamientos acompañada y dirigida con mucha información, no hubo presión y me permitió apreciar aún más el trabajo práctico al aire libre. Futuramente me encantaría trabajar este tipo de proyectos con alumnos de diferentes grados y poder compartir con ellos el amor, cuidado y dedicación por nuestro medio ambiente y aprovechar así al máximo los espacios disponibles que hay en cada centro escolar (Estudiante 026, EMO-026, comunicación personal, 2025).

La experiencia trascendió el ámbito académico mediante acciones de extensión universitaria. Estudiantes de las carreras de la salud organizaron la creación de un jardín medicinal en un centro de salud y otros en un preescolar, con el fin de fortalecer la atención primaria a través de plantas con propiedades curativas y de brindar un entorno agradable y educativo para los niños.

Finalmente, los docentes lograron una complementariedad efectiva, esta circunstancia transformó la experiencia en una auténtica comunidad de aprendizaje bidireccional, donde el proceso de enseñanza se enriqueció con la retroalimentación constante del grupo hacia los profesores y viceversa.

Conclusiones y recomendaciones

Esta experiencia permitió evaluar el impacto del componente electivo Diseño y Mantenimiento de Jardines, ya que los estudiantes no solo aprendieron conceptos, sino que los aplicaron en un contexto real (diseño y establecimiento físico del jardín), enfrentando y resolviendo problemas auténticos (ej., análisis de suelo, selección de especies), logrando desempeños técnicos moderado-altos y evidenció un efecto característico de la calidad metodológica sobre la competencia técnica.

Más allá de su valor académico, los jardines se convirtieron en escenarios de vida y aprendizaje, la jardinería educativa se confirma como una estrategia potente para articular la teoría con la práctica, activar el pensamiento crítico y promover la apropiación ética y ecológica del entorno lo que generó una alta motivación y conexión personal con el conocimiento.

Asimismo, se identificaron perfiles diferenciados por carrera, lo que ofrece insumos para personalizar la enseñanza, para realizar ajustes instruccionales ajustadas y cerrar brechas en especial, en los análisis más técnicos y su traducción a decisiones de diseño manteniendo el enfoque experiencial y cooperativo.

Como limitación, se reconoce la necesidad de ampliar el número de experiencias comparadas y documentar con mayor sistematicidad los impactos sociales y ambientales generados.

A futuro, se recomienda:

1. Integrar el componente de jardinería educativa dentro de programas de extensión más amplios, orientados a la salud comunitaria, la sostenibilidad y la educación ambiental temprana.
2. Incorporar más sesiones prácticas sobre análisis de suelo, selección y manejo de especies vegetales.
3. Incluir estrategias de gestión de imprevistos como parte del desarrollo de habilidades para la resolución de problemas reales.
4. Reforzar la pedagogía del aprendizaje situado, donde las dificultades se conviertan en oportunidades de reflexión y acción significativa.
5. En futuras líneas de investigación, se propone: a) Investigar el papel de los jardines universitarios en la salud mental y el bienestar de la comunidad estudiantil. b) Evaluar el impacto ecosistémico concreto (biodiversidad, microclima) de los jardines creados en el campus. c) Diseñar y validar un modelo pedagógico estandarizado para la implementación de jardines como estrategia interdisciplinaria en educación superior.

Referencias bibliográficas

- Blair, D. (2009). The Child in the Garden: An Evaluative Review of the Benefits of School Gardening. *The Journal of Environmental Education*, 40(2), 15–38. <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.2.15-38>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Cörvers, R., Wiek, A., de Kraker, J., Lang, D.J., y Martens, P. (2016). Problem-Based and Project-Based Learning for Sustainable Development. In: Heinrichs, H., Martens, P., Michelsen, G., Wiek, A. (eds) *Sustainability*

Science. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-7242-6_29

Creswell, J. W., y Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach* (5th ed.). SAGE Publications. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., y Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications.

Gravetter, F. J., Wallnau, L. B., Forzano, L.-AB, y Witnauer, J. E. (2020). *Fundamentos de estadística para las ciencias del comportamiento* (10.ª ed.). Boston, MA: Cengage Learning.

Hein, G. E. (1991). *Constructivist Learning Theory*. Ponencia presentada en la Conferencia del CECA (Comité Internacional de Educadores de Museos), Jerusalén, Israel, 15-22 de octubre de 1991, pp. 1-10.

Kim, T. K. (2015). T test as a parametric statistic. *Korean Journal of Anesthesiology*, 68(6), 540-546. <https://doi.org/10.4097/kjae.2015.68.6.540>

Krasny, M. E., y Delia, J. (2015). Natural area stewardship as part of campus sustainability. *Journal of Cleaner Production*. 106, 87–96. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.019>

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Kozlowski, S. W. J., y Bell, B. S. (2013). Work groups and teams in organizations: Review update. In N. Schmitt, S. Highhouse, y I. B. Weiner (Eds.), *Handbook of psychology: Industrial and organizational psychology* (Vol. 12, pp. 412–469). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118133880.hop212017>

Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology*, 4, 863. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>

Leal Filho, W., Shiel, C., y Paco, A. (2016). Implementing and operationalising integrative approaches to sustainability in higher education: the role of project-oriented learning. *J. Clean. Prod.* 133, 126–135. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.079>

- Malberg Dyg, P., y Wistoft, K. (2018). Wellbeing in school gardens – the case of the Gardens for Bellies food and environmental education program. *Environmental Education Research*, 24(8), 1177–1191. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1434869>
- Ministerio de Educación de Nicaragua. (2024). Estrategia Nacional de Educación 2021-2026 [PDF]. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. <https://www.mined.gob.ni/wp-content/uploads/2022/05/documento-completo.pdf>
- Mukaka M. M. (2012). Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi medical journal: the journal of Medical Association of Malawi*, 24(3), 69–71. 23638278
- Corrochano, D., Ferrari, E., López-Luengo, M. A., y Ortega-Quevedo, V. (2022). Educational Gardens and Climate Change Education: An Analysis of Spanish Preservice Teachers' Perceptions. *Education Sciences*, 12(4), 275. <https://doi.org/10.3390/educsci12040275>
- Sauvé, L. (2005). Currents in Environmental Education: Mapping a Complex and Evolving Pedagogical Field. *Canadian Journal of Environmental Education*, 10(1), 11–37. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ881772.pdf>
- Tavakol, M., y Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *Medical Teacher*, 33(7), 635–636. 10.5116/ijme.4dfb.8dfd
- Takkouch, M. (2025). Soil to Sustainability: School Gardens as a Pedagogical Approach for Promoting Experiential Learning in Science and Environmental Education in K 12 Canadian Schools (Tesis doctoral. The University of Western Ontario). <https://ir.lib.uwo.ca/etd/10734/>
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. (2021). Diseño curricular para desarrollar competencias.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives.
- Williams, D. (2018). Garden-Based Education. En *Oxford Research Encyclopedia of Education*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.188>