



Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría
de Educación

inet
Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

CeNET
Centro Nacional de
Educación Tecnológica

Banco Federal de Proyectos Tecnológicos

Propuestas de Aprendizaje Basado en Proyectos

Título del proyecto

BioSuelo: Transformando los residuos orgánicos de la escuela en biofertilizantes para la huerta escolar institucional.

Autor/a

William Jose Peña

Escuela

Escuela Agrotécnica, EAP N°8 - Loma Senés sur

Localidad

Pirané

Jurisdicción

Formosa

Familia profesional

Agropecuario

Áreas de implementación

Gestión de residuos orgánicos y biofertilización hortícola.



Contexto y destinatarios

La institución, el entorno formativo y el problema que da origen al proyecto

El proyecto se implementará en la Escuela Agrotécnica, EAP N°8 - Loma Senés sur - provincia de Formosa, en los entornos formativos de "Prácticas Profesionalizantes" vinculada a la formación de "Huerta y Horticultura" (Producción Vegetal). Está destinado a 40 estudiantes de 5° y 6° año. El grupo demuestra gran compromiso con las tareas de campo, aunque requiere fortalecer capacidades de registro analítico y experimentación científica. La institución cuenta con un comedor diario, generando abundantes desechos orgánicos, un sector de cría animal y parcelas de cultivo hortícola. Sin embargo, carece de un sistema integrado de gestión de residuos, disponiéndose actualmente como basura común. Por lo tanto, se propone implementar un plan de compostaje sistemático y biofertilización que transforme estos pasivos ambientales en recursos productivos estables para la huerta escolar.

Fundamentación

Relevancia para la ETP y enfoque pedagógico

La sostenibilidad ambiental y la transición hacia modelos de producción agroecológica constituyen desafíos impostergables en la agenda de la Educación Técnico-Profesional (ETP) actual. Las escuelas agrotécnicas operan como laboratorios vivos donde se deben ensayar soluciones concretas a problemáticas globales como la degradación de los suelos y la acumulación de desechos. El proyecto "BioSuelo" aborda de manera directa el problema de la gestión ineficiente de los residuos orgánicos generados tanto en el comedor escolar como en los entornos pecuarios de la institución, resignificando como insumos biológicos de alto valor para la huerta escolar a través de procesos controlados de compostaje y vermicompostaje. Pedagógicamente, esta propuesta se fundamenta en el enfoque del ABP y la formación por capacidades, conectando un problema real (residuos) con una solución concreta (compost) y un beneficio visible (mejorar la producción). Al colocar a los estudiantes en el rol de técnicos diseñadores de un sistema de economía circular, se supera el modelo de enseñanza fragmentado: los alumnos investigan las dinámicas microbiológicas del suelo, analizan las relaciones de carbono/nitrógeno de los materiales, monitorean variables críticas como temperatura y pH, y evalúan de forma empírica el impacto de los biofertilizantes en el rendimiento hortícola. Esto promueve el desarrollo de capacidades profesionales clave: el diagnóstico de situaciones socioproductivas, la planificación de procesos biotecnológicos, la experimentación científica situada y el trabajo colaborativo interdisciplinar. Bajo una perspectiva sociocrítica, "BioSuelo" transforma la cultura institucional al visibilizar el residuo como un recurso pedagógico y productivo, generando un fuerte sentido de pertenencia y responsabilidad socioambiental, ya que el éxito del sistema impacta directamente en la calidad de los alimentos que se consumen en el comedor escolar.



Objetivos y aprendizajes

Capacidades a desarrollar

- Caracterizar y clasificar los residuos orgánicos generados en la escuela según su origen y relación Carbono/Nitrógeno (C/N).
- Diseñar e instalar módulos de compostaje y vermicompostaje dimensionados adecuadamente para el volumen de residuos institucionales.
- Monitorear y regular las variables físicas y químicas (temperatura, humedad, pH) que intervienen en la estabilización de la materia orgánica.
- Elaborar biofertilizantes sólidos (compost/humus) y líquidos (té de compost) que cumplan con los parámetros técnicos de sanidad vegetal.
- Evaluar el efecto de los biofertilizantes obtenidos sobre el crecimiento y rendimiento de cultivos seleccionados en la huerta escolar mediante ensayos comparativos.
- Gestionar el proyecto bajo normas estrictas de seguridad, higiene y bioseguridad en el manejo de residuos orgánicos.

Contenidos

Organización por ejes de saber

Eje de Gestión de Residuos y Biotecnología: economía circular en el agro; clasificación de residuos orgánicos (verdes/nitrógeno y marrones/carbono); microbiología del suelo (bacterias aeróbicas, anaeróbicas y hongos); fases del compostaje (mesófila, termófila, enfriamiento y maduración); vermicompostaje (biología y manejo de la lombriz roja californiana, *Eisenia foetida*).

Eje de Nutrición de Suelos y Horticultura: el suelo como sistema vivo; macro y micronutrientes esenciales (N, P, K, Ca, Mg); propiedades físicas y químicas de los biofertilizantes; enmiendas orgánicas versus fertilizantes sintéticos; planificación de la huerta agroecológica (siembra, rotación, asociación de cultivos y aplicación técnica de abonos).

Eje de Experimentación y Seguridad: métodos de muestreo de suelos y abonos; uso de instrumental de campo (termómetros de suelo, peachímetros, conductímetros); diseño de bloques experimentales a campo; normas de seguridad e higiene laboral (EPP, ergonomía en el volteo y prevención de zoonosis).



Secuencia de enseñanza

Etapas y actividades

Etapa 1: Diagnóstico, caracterización de residuos y organización del proyecto (4 clases / 16 horas)

- **Clase 1: El circuito de los residuos en nuestra escuela.** El docente inicia la jornada planteando una pregunta problematizadora: "¿Cuánta materia orgánica desperdiciamos diariamente en la escuela y qué impacto ambiental tiene?". Los estudiantes, organizados en equipos de trabajo, realizan un recorrido de auditoría por la cocina del comedor, las zonas de poda y los corrales de animales. Recolectan muestras de los desechos generados durante un día típico, los pesan utilizando balanzas de plataforma y registran los datos en una matriz inicial de la bitácora grupal. El docente acompaña guiando la observación sobre la heterogeneidad de los residuos y coordina una puesta en común para analizar los datos consolidados de la escuela.
- **Clase 2: Introducción al ABP y asignación de roles técnicos.** Cada equipo procesa los datos de la auditoría. El docente introduce formalmente la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos y el concepto de economía circular aplicada al proyecto "BioSuelo". Los estudiantes definen la estructura organizativa de sus equipos de 4 o 5 integrantes, asignando roles profesionales específicos: Coordinador de Procesos, Responsable Agronómico de Huerta, Técnico de Laboratorio y Monitoreo, y Encargado de Suministros y Bioseguridad. Diseñan colectivamente el alcance preliminar del proyecto en sus bitácoras técnicas.
- **Clase 3: Investigación guiada: la química y biología del compostaje.** En la sala de computación o biblioteca, los equipos realizan una investigación guiada a partir de un dossier digital provisto por el docente, enfocado en manuales técnicos del INTA sobre abonos orgánicos. La consigna de trabajo establece: "Calcular la relación teórica de Carbono/Nitrógeno (C/N) ideal para iniciar una pila de compost, combinando adecuadamente los restos de cocina de la escuela (ricos en nitrógeno) con la viruta de madera del taller y hojas secas (ricas en carbono)". El docente interviene de manera personalizada en cada grupo ayudando a resolver los cálculos de proporciones de mezcla.
- **Clase 4: Presentación del diseño de la Planta de Biofertilizantes.** Cada equipo expone ante el curso su propuesta de diseño técnico de la planta de biofertilizantes a escala escolar. Deben detallar la ubicación estratégica elegida (cercanía a la huerta y resguardo del viento/sol), las dimensiones calculadas para las composteras según el volumen diario de residuos auditado y el listado de herramientas necesarias. El docente y los compañeros realizan una sesión de retroalimentación crítica constructiva, evaluando la viabilidad logística de cada propuesta antes de comenzar las obras físicas.

Etapas 2: Diseño técnico, construcción y activación de los módulos biológicos (6 clases / 24 horas)

- **Clase 5: Parámetros constructivos y planos de las composteras.** El docente explica los principios de la aireación pasiva y la retención de humedad en diferentes tipos de contenedores de compostaje. Los estudiantes realizan el diseño a escala en papel milimetrado de dos tipos de sistemas: composteras modulares de madera (utilizando pallets en desuso de la escuela) y cunas de vermicompostaje a nivel del suelo para las lombrices californianas. El docente supervisa las cotas, los accesos para el volteo manual y los sistemas de drenaje para la recolección de lixiviados líquidos.
- **Clase 6: Construcción de los módulos de compostaje.** Los estudiantes se trasladan al sector asignado vistiendo ropa de trabajo y sus respectivos elementos de protección personal (guantes de cuero y antiparras). Utilizando herramientas manuales de carpintería (serruchos, martillos, escuadras y clavos), desarmas los pallets y construyen los módulos de compostaje de triple cámara (llenado, maduración y acopio). El docente actúa como supervisor estricto de las normas de seguridad en el uso de las herramientas de taller.
- **Clase 7: Acondicionamiento de las cunas de vermicompostaje.** Los equipos construyen las cunas destinadas a la cría de lombrices utilizando bloques de cemento recuperados o madera tratada con aceites naturales para evitar la putrefacción. Colocan una capa base de paja y suelo arcilloso para retener la humedad basal. Consigna de trabajo: "Asegurar una pendiente del 2% en la base de la cuna y colocar un caño de desagüe conectado a un bidón para cosechar de forma eficiente el lixiviado de lombriz". El docente supervisa la correcta nivelación del terreno.
- **Clase 8: Recolección selectiva y armado de la primera pila de compost.** Se realiza la primera jornada de recolección masiva de residuos orgánicos bajo estrictas normas de higiene (separación de restos de carne, aceites o lácteos que pudiesen generar vectores). Los alumnos pican los materiales gruesos (restos de poda) a un tamaño uniforme de 3 a 5 centímetros para acelerar el proceso microbiano. Arman la pila alternando capas de materiales húmedos "verdes" y materiales secos "marrones", aplicando agua para alcanzar la humedad óptima del 60%. El docente valida la consistencia de la mezcla mediante la técnica de campo del "puño".
- **Clase 9: Siembra e inoculación del núcleo de lombrices.** El docente realiza una clase práctica demostrativa sobre la biología de la lombriz roja californiana, sus requerimientos nutricionales y su sensibilidad a la luz y al pH. Los estudiantes preparan el "alimento pre-compostado" (materia orgánica que ya pasó por la fase termófila y está estabilizada). Introducen un núcleo de 5000 lombrices por cuna, cubriendo el módulo con media sombra o paja para mantener la oscuridad y evitar la evaporación del agua.
- **Clase 10: Prueba piloto del instrumental de laboratorio y monitoreo.** En el aula-laboratorio, el docente enseña a calibrar y utilizar los sensores digitales de temperatura, los peachímetros de campo y las cintas reactivas. Cada equipo



realiza mediciones experimentales en diferentes sustratos de prueba y genera la planilla de registro diario de variables críticas donde anotarán de forma matemática el comportamiento de los módulos durante las próximas semanas.

Etapas 3: Gestión del proceso biotecnológico, monitoreo y ensayos en huerta (6 clases / 24 horas)

- **Clase 11: Monitoreo intensivo de la fase termófila.** Los equipos asisten a la planta de BioSuelo. Introducen los termómetros de varilla larga en el centro de las pilas de compost. Registran temperaturas superiores a los 60°C, indicativas del correcto funcionamiento de las bacterias termófilas que eliminan patógenos y semillas de malezas. Consigna: "Si la temperatura supera los 65°C o baja de los 45°C, realicen un volteo completo de la pila utilizando bieldos y registren la variación térmica inmediata". El docente supervisa el esfuerzo físico y las posturas ergonómicas de los estudiantes.
- **Clase 12: Control químico del proceso: pH y humedad.** Los alumnos extraen muestras de diferentes profundidades del compost y del vermicompost. En el laboratorio escolar, mezclan el compost con agua destilada en relación 1:5, agitan, filtran y miden el pH y la conductividad eléctrica. Registran la evolución del pH desde la fase ácida inicial hacia la neutralidad. El docente acompaña analizando colectivamente qué significan estos cambios químicos a nivel celular microbiano.
- **Clase 13: Preparación de las parcelas de ensayo en la huerta escolar.** Los estudiantes se trasladan al entorno de la huerta. Delimitan un área experimental compuesta por 4 tablones idénticos de cultivo (por ejemplo, de lechuga o acelga). Diseñan un ensayo en bloques al azar con cuatro tratamientos diferenciados: Tablón A (Control sin fertilizar), Tablón B (Fertilizado con compost sólido BioSuelo), Tablón C (Fertilizado con humus de lombriz) y Tablón D (Fertilizado con fertilizante químico comercial). Realizan el laboreo básico del suelo y la nivelación.
- **Clase 14: Cosecha, tamizado y aplicación del primer lote de abonos.** Tras cumplirse los tiempos de maduración del compostaje de las primeras semanas, los grupos extraen el abono maduro. Realizan el tamizado utilizando zarandas de malla fina para separar las fracciones gruesas no descompuestas (las cuales vuelven al ciclo de inicio). Pesan la producción neta de biofertilizante de alta calidad y aplican las dosis técnicamente calculadas en los tablones B y C de la huerta, incorporándose superficialmente al suelo con rastrillos.
- **Clase 15: Elaboración y aplicación de biofertilizantes líquidos ("Biol / Té de Compost").** El docente introduce la técnica de extracción de nutrientes mediante fermentación aeróbica líquida. Los alumnos colocan 5 kg de compost maduro dentro de una bolsa de arpillera permeable, la sumergen en un tambor de 200 litros con agua sin cloro, agrega melaza como fuente de energía para los microorganismos e instalan una bomba de aire de pecera para oxigenar el sistema de forma continua. A las 48 horas, cosechan el fertilizante foliar líquido y realizan una pulverización sobre las hojas del cultivo.



- **Clase 16: Trasplante de plantines y toma de datos basales.** Los equipos realizan el trasplante uniforme de los plantines hortícolas a las parcelas experimentales previamente preparadas. Miden con calibres y reglas la altura inicial de las plantas, el número de hojas verdaderas por planta y toman muestras iniciales de suelo de cada tablón para documentar el estado cero del ensayo experimental. El docente asesora en el rigor de las mediciones agronómicas para evitar sesgos en la investigación.

Etap 4: Análisis experimental, evaluación de impacto y socialización (4 clases / 16 horas)

- **Clase 17: Monitoreo biométrico y tabulación de resultados.** Tras dos semanas de crecimiento bajo los diferentes tratamientos de fertilización, los alumnos realizan la medición fenológica final de los cultivos en la huerta escolar. Miden la altura de las plantas, el diámetro de la corona y evalúan visualmente deficiencias nutricionales (clorosis, necrosis). Vuelcan todos los datos en una hoja de cálculo informática y generan gráficos de barras y líneas comparativas para observar estadísticamente el comportamiento de BioSuelo frente a las demás alternativas.
- **Clase 18: Análisis de costos y balances de masa de la planta.** Los equipos realizan un balance de masa definitivo del proyecto en sus cuadernos de bitácora: calculan cuántos kilogramos totales de residuos orgánicos retiraron del circuito de basura de la escuela y cuántos kilogramos de abono orgánico concentrado devolvieron de forma útil a la tierra. Calculan además el ahorro económico simulado que representó para la escuela producir su propio fertilizante orgánico en lugar de adquirir insumos comerciales. El docente guía la reflexión hacia la sustentabilidad macroeconómica del modelo.
- **Clase 19: Estructuración del informe de ingeniería agropecuaria.** Los estudiantes redactan de forma colectiva el informe técnico final del proyecto "BioSuelo". El documento debe estructurarse estrictamente siguiendo normas académicas e incluyendo: Introducción, Metodología constructiva, Registro diario de variables físicas y químicas del compost, Resultados del ensayo agronómico en la huerta, Conclusiones técnicas y Recomendaciones operativas. El docente realiza correcciones de estilo, lenguaje técnico y coherencia de las conclusiones.
- **Clase 20: Jornada comunitaria de socialización de "BioSuelo".** Se organiza una feria agroecológica institucional en el predio de la planta de biofertilizantes, abierta a directivos, familias, productores de la zona y alumnos de escuelas primarias vecinas. Cada equipo expone de forma práctica el funcionamiento de sus módulos, muestra los gráficos de rendimiento de la huerta, regala pequeñas muestras de compost envasado con etiquetas diseñadas ad hoc y defiende sus conclusiones ante un comité evaluador escolar. El docente coordina los procesos de coevaluación final entre pares.



Recursos y materiales

Elementos necesarios para el desarrollo

- **Materiales de Construcción y Campo:** pallets de madera en desuso, bloques de cemento, tornillos, clavos, bisagras, malla de alambre tipo gallinero, mangueras de riego, bidones plásticos de 20 litros, tambor plástico de 200 litros, lona plástica, sustrato paja, un núcleo inicial de lombrices rojas californianas (*Eisenia foetida*).
- **Herramientas Manuales:** serruchos, martillos, palas anchas y de punta, bieldos/horquillas de volteo, carretillas, zarandas metálicas, regaderas, pulverizadores de mochila.
- **Equipamiento de Laboratorio y Tecnológico:** termómetros de varilla digital para suelo (0-100°C), medidores portátiles de pH y conductividad eléctrica, balanzas electrónicas de plataforma (hasta 50 kg), computadoras con hojas de cálculo, bombas de aireación de baja potencia.
- **Elementos de Bioseguridad (EPP):** guantes de vaqueta y nitrilo, barbijos para polvo, antiparras de seguridad, delantales de lona o ropa de fajina, botas de goma.

Estrategia de evaluación

Qué, cómo y cuándo se evalúa

La estrategia de evaluación del proyecto "BioSuelo" se estructura bajo un enfoque formativo, continuo y centrado en el desarrollo de capacidades profesionales técnico-agropecuarias, en estricta concordancia con la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) aplicados a la Educación Técnico-Profesional (ETP). La evaluación no se limita a calificar un resultado final, sino que opera como un dispositivo regulador del proceso de enseñanza y aprendizaje a lo largo de las cuatro etapas del diseño curricular.

¿Qué se evaluará?

- **Capacidades Técnicas y Biotecnológicas:** Precisión en la clasificación de residuos, destreza en el ensamble y construcción de los módulos físicos, rigurosidad en la calibración y lectura del instrumental de medición, capacidad de interpretar variaciones de temperatura y pH para tomar decisiones de manejo operativo (como volteos o riegos de las pilas), y la correcta aplicación del diseño experimental en la huerta escolar.
- **Habilidades Socio-laborales y de Gestión:** Compromiso con el rol técnico asignado dentro del equipo cooperativo, resolución autónoma de contingencias biológicas o mecánicas en el terreno, organización eficiente de los tiempos de trabajo y cumplimiento riguroso de las pautas de bioseguridad, higiene y uso



correcto del equipamiento de protección personal.

- **Capacidades Comunicativas e Indagatorias:** Coherencia metodológica, claridad en la tabulación de datos y precisión del lenguaje técnico en el informe final escrito, así como fluidez y solidez argumentativa durante la socialización comunitaria del proyecto.

¿Cómo y cuándo se evaluará? El proceso evaluativo se distribuye temporalmente en tres instancias metodológicas:

1. **Evaluación Diagnóstica e Inicial (Etapa 1):** Se evalúa la calidad y precisión de la auditoría de residuos escolares y la matriz de planificación mediante una rúbrica analítica inicial, retroalimentando los bocetos técnicos antes de la fase de construcción.
2. **Evaluación Formativa y Procesual (Etapas 2 y 3):** Se realiza mediante observaciones directas y sistemáticas en el campo utilizando listas de cotejo individuales y grupales. Se revisará quincenalmente la bitácora técnica de proyecto, donde cada equipo debe documentar el progreso de sus mediciones de laboratorio y las labores ejecutadas en los tabloneros experimentales de la huerta.
3. **Evaluación Sumativa y de Cierre (Etapa 4):** Consiste en la valoración del informe de ingeniería agropecuaria finalizado y el desempeño en la feria agroecológica abierta mediante una rúbrica socio-cognitiva integral que pondera tanto la dimensión del producto técnico logrado como el proceso de coevaluación y autoevaluación guiada desarrollado entre los estudiantes.

Evidencias de aprendizaje esperadas:

- Planos técnicos acotados de las composteras y cunas de vermicompostaje por equipo.
Planillas de registros diarios fisicoquímicos completas, sin baches de datos, que demuestran analíticamente las transiciones de las fases del compostaje.
- Planta de biofertilizantes operativa a escala escolar produciendo enmiendas orgánicas sólidas y líquidas que cumplan los estándares agronómicos.
- Informe técnico final consolidado que contenga los gráficos e interpretaciones del comportamiento experimental de los cultivos de la huerta escolar sometidos a fertilización orgánica.



Cronograma de implementación

Distribución temporal del proyecto

El proyecto tiene una duración total estipulada de **20 clases (80 horas reloj)** desarrolladas de forma intensiva a lo largo de un bimestre completo (10 semanas lectivas con una frecuencia de dos encuentros semanales de 4 horas cada uno).

- **Semanas 1 y 2 (Clases 1 a 4):** Fase de Diagnóstico. Auditorías de generación de basura en la escuela, pesajes, cálculos de balance inicial C/N, investigación de manuales de compostaje y diseño conceptual de la planta.
- **Semanas 3, 4 y 5 (Clases 5 a 10):** Fase de Construcción. Carpintería de las unidades modulares de madera, mampostería de las cunas de lombrices, picado de los primeros residuos, armado técnico de las pilas basales, siembra de lombrices y entrenamiento en calibración de sensores.
- **Semanas 6, 7 y 8 (Clases 11 a 16):** Fase de Gestión y Ensayo. Monitoreo diario de las curvas térmicas, volteos, controles de pH y humedad en laboratorio. Preparación de parcelas hortícolas, cosecha del primer lote de compost maduro, elaboración del té de compost líquido, trasplante de plantines y mediciones biométricas de base.
- **Semanas 9 y 10 (Clases 17 a 20):** Fase de Cierre. Medición final del crecimiento hortícola en huerta, análisis de gráficos comparativos, cálculo de balances de masa (toneladas de basura desviadas del basural), redacción del informe técnico final de ingeniería y defensa pública en la feria socioambiental de la escuela.

Bibliografía

Referencias en formato normalizado

INTA (2021). Manual de compostaje domiciliario y comunitario. Ediciones INTA, Argentina. Román, P., Martínez, M. y Pantoja, A. (2013). Manual de compostaje del agricultor. FAO, Santiago de Chile. INET (2019). Criterios de organización de los entornos formativos de la Educación Técnico Profesional. Ministerio de Educación de la Nación, Argentina.

Anexos

Rúbricas, listas de cotejo e instrumentos

Anexo A: Rúbrica Analítica Integral para el Trabajo Final de Proyecto (ABP)



Criterios de Evaluación	Destacado	Logrado	En Proceso	Para revisar
Coherencia Interna del Diseño	Existe una correspondencia perfecta y explícita entre los objetivos de capacidad, los saberes biotecnológicos, la secuencia de campo y la estrategia de evidencias evaluativas.	Los objetivos guardan relación directa con las actividades planteadas, evidenciando leves omisiones en la articulación de algún criterio menor.	Se observan desconexiones lógicas entre los contenidos teóricos dictados y las actividades prácticas reales que ejecutan los alumnos en los módulos.	La propuesta carece por completo de articulación interna; las actividades propuestas en campo no responden a ningún objetivo planteado.
Pertinencia Técnico-Agropecuaria	El manejo de la relación C/N, el control microbiológico y el diseño del ensayo agronómico en huerta demuestran rigor técnico profesional y optimizan el entorno escolar.	Los módulos funcionan correctamente y el abono es de buena calidad, pero la frecuencia de volteo o calibración del pH pudo haberse ajustado mejor.	La planta de abonos presenta fallas de manejo (malos olores, moscas, muerte de lombrices) debido a una mala interpretación de las variables físicas.	El proyecto es técnicamente inviable para la escuela agrotécnica, no genera enmiendas utilizables o destruye los cultivos ensayados.
Desempeño Específico y Bioseguridad	Demuestra una conducta intachable en seguridad laboral, manipula los residuos con criterios higiénicos estrictos y utiliza los EPP de forma	Cumple de manera regular con las tareas de su rol de equipo, cuida las herramientas institucionales y sigue los protocolos básicos de protección.	Evidencia dificultades para sostener el trabajo colaborativo en campo o requiere reiterados llamados de atención sobre el uso de elementos de seguridad.	No respeta las normas básicas de seguridad e higiene industrial/agropecuaria, poniendo en riesgo la sanidad del grupo o del comedor escolar.

	permanente y autónoma.			
Calidad del Informe Técnico y Defensa	El informe técnico es de nivel profesional, utiliza gráficos de precisión matemática y la defensa oral evidencia dominio absoluto de las capacidades del perfil.	El informe cuenta con la estructura solicitada completa y la presentación oral comunitaria es clara, ordenada y transmite con solvencia el proyecto.	El documento escrito omite datos esenciales de las planillas de laboratorio o la defensa oral se limitó a una lectura mecánica sin fluidez conceptual.	No se hizo entrega del soporte técnico documental o el grupo demostró una incapacidad absoluta para justificar científicamente el proyecto ante los evaluadores.

Anexo B: Lista de Cotejo de Desempeño Técnico de Proceso (Etapa 3)

- Realiza la segregación selectiva de residuos orgánicos en origen sin presencia de plásticos, vidrios o carnes.
- Aplica el picado homogéneo de restos vegetales respetando el rango de tamaño de partícula (3-5 cm).
- Registra la temperatura interna de la pila de compost introduciendo correctamente el termómetro en el núcleo activo.
- Calibrar el peachímetro digital utilizando las soluciones tampón de referencia (pH4 y pH7) antes de medir el sustrato.
- Ejecuta el volteo manual de la biomasa aplicando técnicas ergonómicas de cuidado de la postura lumbar.
- Dosifica y distribuye los abonos maduros en la huerta escolar siguiendo las especificaciones del diseño experimental establecido.

Uso de la IA

Declaración de uso de inteligencia artificial

Usé la IA (ChatGPT y Gemini) como un apoyo: más que nada para organizar las ideas del proyecto, acomodar la estructura de la entrega y darle una repasada a la redacción y la ortografía. El contenido del proyecto, la propuesta del problema y el diseño de las actividades los armé con base a mi práctica, comparación con otros proyectos y con todo lo que fuimos desarrollando a lo largo del cursado.



Ministerio de Capital Humano
República Argentina

**Secretaría
de Educación**

inet
Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

CeNET
Centro Nacional de
Educación Tecnológica