

PAUTAS - PEDAGÓGICAS

BIOHUERTO INTERCULTURAL EN ESCUELAS MULTIGRADO



Autoras:

Sherley Shamira Castro Pareja

Jacqueline Perez Cuellar

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pukllasunchis

Calle Siete Diablitos 222, distrito San Blas, Cusco

Autoras:

Sherley Shamira Castro Pareja

Jacqueline Perez Cuellar

Asesora: Mg. Clotilde Natividad Amable Pinares

Diagramación e ilustración: Mg. Xiomara Urpi Yanque Amable

**“¿Acaso no saben trabajar en su chacra?
¿Cómo les va a dar asco, si esto es abono de corral?”.
(Niño de primer grado Tayson)**



Índice

1.	Fundamentación	06	3.	Ruta técnica	37
1.1	¿Por qué un biohuerto en las escuelas rurales de Apurímac como Curahuasi?	07	3.1.	Ruta técnica para la construcción e implementación de un biohuerto	38
1.2	Propósito de la guía	08	3.2.	Identificación del área de construcción	39
1.3	Enfoques de la guía	10	3.3.	Orientación de la construcción	40
1.3.1	El biohuerto como espacio de cultura y aprendizaje intercultural	10	3.4.	Diseño de la construcción	41
1.3.2	Innovación y Sostenibilidad	10	3.5.	Movimiento de tierra	42
1.3.3	Aprendizaje en escuelas multigrado	11	3.6.	Replanteo del plano	43
1.3.4	El Biohuerto como “laboratorio viviente	11	3.7.	Apertura de hoyos	44
1.3.5	Educación Intercultural Bilingüe en Contexto Rural	11	3.8.	Construcción de la estructura	45
1.3.5.1	El ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) como estrategia en escuelas multigrado	12	3.9.	Techado con agrofilm y laterales con malla raschell	46
2.	Ruta Pedagógica	13	3.10.	Preparación de sustrato y construcción de camellones	47
2.1	Ruta pedagógica del biohuerto intercultural	15	3.11.	Instalación del sistema de riego por goteo (cinta autocompensable)	48
2.1.1	Etapa 1: Investigación de saberes locales	16	3.12.	Instalación de plántulas y siembra de semillas	49
2.1.2	Etapa 2: Reuniones de socialización y compromiso	18	3.13.	Labores culturales	50
2.1.3	Etapa 3: Gestión para la implementación	19		Alertas pedagógicas	51
2.1.4	Etapa 4: Diseño pedagógico y articulación curricular	21		Recomendaciones finales	51
2.1.5	Etapa 5: Ejecución pedagógica	27		Anexo	52
2.1.6	Etapa 6: Evaluación y sistematización	34			
2.1.7	Etapa 7: Sostenibilidad del biohuerto	35			

Presentación

La presente guía, titulada “Pautas socio-pedagógicas: Biohuerto intercultural en escuelas multigrado”, se ha elaborado con el propósito de ofrecer criterios de acción y secuencias clave que orienten la implementación de un biohuerto articulado al trabajo pedagógico en instituciones educativas multigrado. Si bien toma como referencia la experiencia desarrollada en la escuela Santa Ana de Occoruro, Curahuasi, Apurímac, sus orientaciones están pensadas para escuelas con características similares, donde el biohuerto pueda convertirse en un recurso educativo pertinente, contextualizado e intercultural.

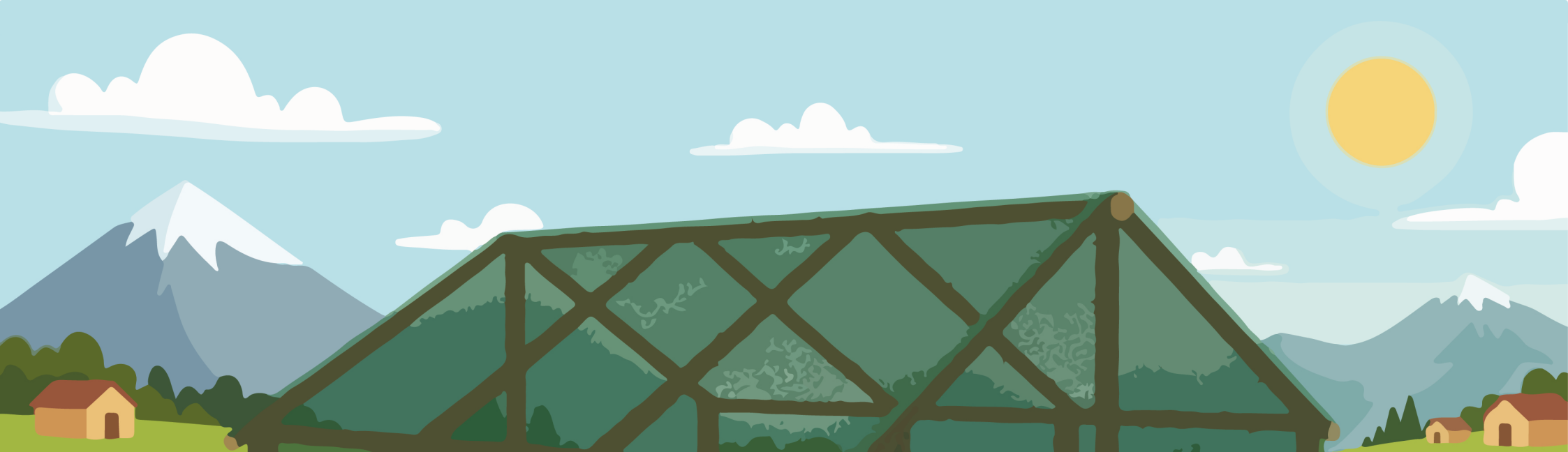
Esta experiencia de investigación acción entre docentes, estudiantes, sabios comunales y padres de familia, permitió integrar la sabiduría agrícola ancestral andina con los enfoques pedagógicos contemporáneos, convirtiendo al biohuerto en un verdadero espacio de aprendizaje intercultural y vivencial.

En este sentido se recoge los aprendizajes, desafíos y logros alcanzados durante la implementación del biohuerto en Santa Ana de Occoruro, producto de ello compartimos entre docentes una herramienta pedagógica, con el propósito de que ayude a diseñar actividades propias y adaptar recursos a su aula y contexto; en un proceso de reflexión, interacción y asumir en la práctica el enfoque intercultural fortaleciendo el vínculo entre la comunidad, escuela y la naturaleza.

La propuesta se sustenta en el enfoque de la Educación Intercultural Bilingüe (EIB), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la educación ambiental sostenible, promoviendo una enseñanza que nace desde la práctica y el diálogo de saberes. En este sentido, el biohuerto escolar se convierte en un espacio de encuentro donde los niños y niñas aprenden a cuidar la tierra, comprender los ciclos naturales, valorar su cultura y construir conocimiento colectivo.

Con las intenciones mencionadas, compartimos “mast’arikuy” con el convencimiento de ir creciendo juntos en la experiencia de desarrollar una educación intercultural bilingüe.





Fundamentación



1.

Fundamentación



La presente guía pedagógica se elabora con el propósito de ofrecer a los docentes multigrado una herramienta para integrar los conocimientos agrícolas ancestrales y la educación ambiental en el currículo escolar.

Esta guía reconoce que en muchos contextos rurales los estudiantes enfrentan prácticas agrícolas poco sostenibles y un sistema educativo centrado en contenidos abstractos y descontextualizados, lo que limita el aprendizaje significativo y la valoración de la cultura local. Frente a ello, la guía propone el uso del biohuerto escolar como espacio pedagógico para fomentar la comprensión del entorno, la experimentación, la reflexión y la recuperación de saberes comunitarios.

Así, la guía busca fortalecer la pertinencia cultural de la enseñanza, promover la conciencia ambiental responsable y ofrecer estrategias para que los estudiantes desarrollen competencias significativas, valoren su entorno y puedan participar activamente en su transformación.

1.1 ¿Por qué un biohuerto en las escuelas rurales de Apurímac como Curahuasi?

Contexto rural:
comunidades
agrícolas con
pérdida progresiva

Problema educativo:
aprendizaje
descontextualizado,
falta de motivación.

Solución pedagógica:
el biohuerto como puente
entre escuela y comunidad,
espacio de diálogo de saberes y
práctica pedagógica activa.

Enfoque EIB:
incorporación de
semillas nativas (quinua, tarwi,
muña, asnapitas), y valores
comunales como ayni, minka y
chacra colectiva. Y nosotros los
docentes somos los medidores
estratégicos para ello.

1.2. Propósito de la guía

Esta guía está orientada a docentes del nivel primario especialmente a quienes trabajan en escuelas rurales y multigrado, busca servir como un instrumento de aplicación práctica y reflexiva para incorporar el biohuerto en el proceso educativo, desde una perspectiva integral e intercultural.

En esta perspectiva, se resume el para que de esta guía:



Fortalecer la identidad cultural y la conciencia ambiental de los estudiantes, promoviendo el respeto hacia la Pachamama y el reconocimiento del trabajo comunal como fuente de aprendizaje.



Revalorar los saberes agrícolas ancestrales y su integración en el quehacer pedagógico, fortaleciendo la continuidad cultural y ecológica de las comunidades andinas.

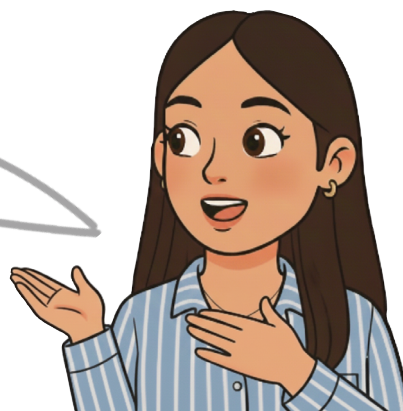
Promover el aprendizaje significativo y vivencial, a través del contacto directo con la tierra, la experimentación y el trabajo cooperativo.





Orientar a los docentes multigrado en la planificación, implementación, manejo y sostenibilidad de un biohuerto escolar como recurso pedagógico

Facilitar la adaptación de esta experiencia en otras instituciones educativas rurales de Apurímac, Cusco y territorios con características socioculturales y ecológicas similares.



Público meta

La guía está destinada a los siguientes grupos de profesionales:

- Directores (as) fundamentalmente de instituciones educativas multigrados.
- Docentes y aliados de instituciones educativas multigrados.



1.3. Enfoques de la guía

El biohuerto escolar intercultural que inspira esta guía nace del reconocimiento de que enseñar también es criar la tierra, y que los procesos de aprendizaje deben estar profundamente ligados al entorno natural y cultural de los estudiantes.

Por ello, esta guía promueve una educación desde la vivencia y el diálogo, donde los saberes de los mayores, los conocimientos científicos y la creatividad pedagógica de los docentes convergen para formar niños y niñas conscientes, críticos y comprometidos con su comunidad.



1.3.1 El biohuerto como espacio de cultura y aprendizaje intercultural

El biohuerto escolar es un espacio donde convergen la cultura andina y la pedagogía moderna. En él, se practica el trabajo de crianza (con la tierra, las plantas y la comunidad) y el trabajo pedagógico (de aprendizaje, observación y reflexión).

Desde la Educación Intercultural Bilingüe, el biohuerto permite aprender haciendo, aplicando el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y vinculando las competencias del Currículo Nacional con la vida comunal.

1.3.2. Innovación y Sostenibilidad

La innovación y sostenibilidad en la agricultura es un tema trascendente que refleja el cambio hacia prácticas agrícolas más responsables y eficientes. Las nuevas tecnologías, cuando se combinan con el respeto por los ecosistemas, nos permiten combatir muchos de los desafíos que todos enfrentamos: cambio climático, erosión del suelo, escasez de recursos hídricos, etc. Según Altieri (1999), la agricultura sostenible debe integrar el conocimiento tradicional con avances científicos, permitiendo a las comunidades rurales mantener su autosuficiencia mientras protegen el medio ambiente. Esta visión es aplicable a la implementación de biohuertos en escuelas rurales, donde se busca una educación práctica que promueva valores de sostenibilidad y cuidado del entorno.

1.3.3. Aprendizaje en escuelas multigrado

En las escuelas multigrado o unidocente, donde dos o un solo docente atiende a varios grados, el biohuerto se convierte en un espacio integrador, donde se puede trabajar contenidos de ciencia, comunicación, matemática, arte, personal social en una misma experiencia.



1.3.4. El Biohuerto como “laboratorio viviente”

López et al. (2020), sugieren que el biohuerto escolar es un recurso educativo que es visto como un “laboratorio viviente” y “libro abierto”, esta herramienta permite que los estudiantes relacionen y apliquen lo que aprenden teóricamente en diferentes áreas. Es así, que este espacio permitirá a los estudiantes promover sus aprendizajes de manera integral, promoviendo la participación activa, el respeto por la madre tierra y la sostenibilidad.

1.3.5. Educación Intercultural Bilingüe en Contexto Rural

Es importante para impulsar una enseñanza que respete y valore las lenguas y culturas locales, permitiendo que los conocimientos tradicionales y los contenidos formales se integren de manera profunda. López (2010), sostiene que, la Educación Intercultural Bilingüe (EIB) promueve no solo el aprendizaje de dos idiomas, sino también la inclusión del conocimiento ancestral en el currículo escolar, lo cual fortalece la identidad cultural de los estudiantes y fomenta un aprendizaje más significativo a nivel local.

1.3.5.1 El ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) como estrategia en escuelas multigrado

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), es un enfoque educativo que motiva a los estudiantes a aprender y aplicar sus conocimientos a través de un proceso activo de investigación en torno a una preocupación, una indagación o un reto complejo. En términos de Thomas (2000), el ABP sitúa a los estudiantes en problemas del mundo real, encuentra soluciones a ellos y aprende prácticas aplicables de reflexión sobre su aprendizaje. Este enfoque también enseña a los estudiantes habilidades como el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la creatividad. Al aplicar al contexto de un biohuerto escolar, el ABP es una manera eficaz de reunir y vincular áreas de contenido curricular con prácticas sostenibles, a la vez hace que el aprendizaje sea más exploratorio y contextual para los estudiantes.





Ruta Pedagógica



2.

Ruta Pedagógica

La ruta armada parte de constatar y explicitar los beneficios del biohuerto identificados desde nuestra experiencia en la formación de los niños y niñas de educación primaria a saber:

- Desarrolla la observación científica y la experimentación práctica.
- Promueve la interdisciplinariedad: cada área encuentra un sentido en la práctica agrícola.
- Fortalece la identidad cultural, el trabajo cooperativo y el respeto por la naturaleza.
- Motiva a los estudiantes al aprender haciendo y a valorar su entorno local.



2.1. Ruta pedagógica del biohuerto intercultural

La Ruta Pedagógica es el eje central de la presente guía, parte desde la motivación y la planificación hasta la implementación y sostenibilidad del biohuerto escolar.

Está estructurada en siete etapas secuenciales, cada una con objetivos, actividades, herramientas, roles y productos esperados.



2.1.1. Etapa 1: Investigación de saberes locales

En esta etapa, los docentes (de manera individual o en parejas) se preparan para recoger la sabiduría agrícola de la comunidad. Esto incluye identificar a los sabios locales, conocer su disponibilidad para participar en el proyecto y coordinar los primeros encuentros. Este proceso también puede realizarse junto con los estudiantes, quienes participan activamente en la búsqueda, escucha y documentación de los conocimientos ancestrales.



Propósito:

Reconocer, rescatar y valorar los conocimientos ancestrales relacionados con la agricultura, el clima, las semillas y las prácticas rituales de la comunidad, integrándolos al aprendizaje escolar.



a) Preguntas guía, la entrevista a los ancestros de la comunidad

- ¿Qué cultivos tradicionales se practican en la comunidad?
- ¿Qué rituales se realizan antes de sembrar?
- ¿Qué plantas medicinales se cultivan?
- ¿Qué técnicas antiguas se usaban para cuidar las plantas?
- ¿Qué alimentos crían en la comunidad?

b) Seleccionar informantes clave: Escoger de 2 a 3 sabios comunales o agricultores mayores reconocidos por su experiencia.

c) Organizar una visita de campo: Los estudiantes, acompañados del docente, realizan entrevistas y observaciones en las chacras o casas de los sabios.

d) Registrar la información:

- Grabadora o celular para registrar los testimonios.
- Cuaderno de campo o fichas para anotar.
- Dibujo o mapa de los cultivos observados.

e) Producto esperado:

- Cuadro de saberes ancestrales de la comunidad.
- Mapa o mural de saberes agrícolas de la comunidad
- Presentación oral o mural “Así criamos la tierra en mi comunidad”



Prácticas ancestrales que se han perdido y las que se mantienen:



CATEGORÍA DE SABERES AGRÍCOLAS	PRÁCTICAS ANCESTRALES QUE SE HAN PERDIDO	PRÁCTICAS ANCESTRALES VIGENTES Y PRÁCTICAS AGRÍCOLAS MODERNAS
Herramientas y formas de trabajo	Se utilizaban juntas de toros y herramientas tradicionales como la chakitaqlla, picos y lampas. El trabajo se realizaba colectivamente mediante el ayni.	Se emplean tractores, palas y caballos aradores. El trabajo se realiza de forma remunerada e individual.
Señales de la naturaleza		La luna guía el momento de la siembra; el aullido del zorro en octubre, el vuelo del cóndor y la lluvia en agosto son interpretados como señales de buenas cosechas.
Rituales y ofrendas	Durante el aporque del maíz y la papa, se realizaban cánticos rituales.	Algunas familias continúan haciendo ofrendas a la madre tierra al sembrar; se ofrece el primer plato de comida y se construyen torres de papa dedicadas a los Apus locales.
Control de plagas	Se hervía ají o se usaba ceniza de carbón y agua de tarwi como repelentes naturales.	Se utilizan fungicidas y herbicidas comerciales.
Fertilización de la chacra	Se usaba abono de animales (vaca, oveja, caballo, chancho, cuy o gallina)	Se emplean fertilizantes industriales como guano de isla, papa sierra, urea y diamónico
Técnicas de conservación de alimentos	Se protegían los productos con cenizas, rapha muña o ichhu, y se almacenaban en tinajas o lugares seco, o en los (Marcapatas)	Se conservan los alimentos en baldes o bidones de plástico.

Se recomienda a los docentes potenciar las practicas ancestrales que aún se mantiene en las comunidades.

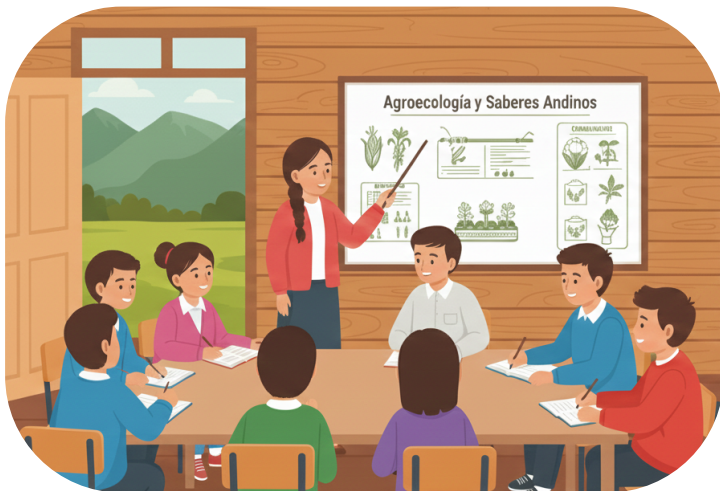
2.1.2. Etapa 2: Reuniones de socialización y compromiso

En esta etapa, el/la docente responsable del proyecto socializa la propuesta con la directora, los demás docentes, los padres de familia y los estudiantes. Estas reuniones permiten organizar responsabilidades, aclarar expectativas y garantizar que el proyecto se desarrolle de manera conjunta, colaborativa y sostenida en el tiempo.



Propósito:

Involucrar a toda la comunidad educativa (directora, docentes, padres y estudiantes) para que comprendan el sentido pedagógico y cultural del biohuerto.



a) Reunión con la directora:

Presentar el proyecto del biohuerto y definir su articulación con el PEI y el PAT..

Ejemplo de agenda:

Agenda:

- Objetivo del biohuerto escolar.
- Responsables de seguimiento.

b) Reunión con los docentes:

Explicar la importancia pedagógica del biohuerto y cómo integrarlo al Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

c) Reunión con padres de familia:

Presentar el proyecto y firmar un acta de compromiso.

Asignar funciones: aporte de materiales, apoyo en la construcción, cuidado y riego.

d) Reunión con los estudiantes:

Dinámicas y diálogo sobre la importancia de cuidar la tierra, los cultivos locales y el trabajo en equipo.

e) Herramientas:

- Acta de compromiso
- Papelotes o presentaciones visuales
- Fotografías o videos de referencia

f) Producto: Acta de compromiso comunal y plan de trabajo conjunto.

2.1.3. Etapa 3: Gestión para la implementación

Esta etapa es fundamental, ya que el docente asume un rol activo en la búsqueda de alianzas estratégicas que permitan construir e implementar el biohuerto. El maestro gestiona los recursos necesarios para el proyecto, realizando coordinaciones para obtener financiamiento, materiales y apoyo técnico. En esta fase destaca la capacidad de gestión, liderazgo y articulación del docente, quien moviliza voluntades y recursos para hacer posible el biohuerto escolar.



Propósito:

Gestionar los recursos necesarios y construir de manera colaborativa el biohuerto escolar.



Actividades sugeridas

a) Gestionar apoyo:

- Municipalidad distrital: donación de semillas o materiales.
- ONG o programas: instituciones agroecológicas o ambientales.
- Padres de familia: mano de obra y saber agrícola.

b) Producto: Plan de materiales, presupuesto y alianzas.

c) Herramientas:

- Palas, picos, mangueras, martillos, clavos, malla raschel
- Plan de trabajo y cronograma
- Croquis o plano del biohuerto
- Rollizos de madera o acero para los parantes del biohuerto.
- Plástico agrofilm (para lugares fríos).
- Mangueras o cintas para riego por goteo.
- Herramientas: pico, pala, lampa, regaderas.
- Presupuesto:



Ejm: Cuadro de materiales para un biohuerto de 120 m² (15 x 8 m), caso de Occoruro – Curahuasi – Apurímac.

N°	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD
1	Rollizo de 6" X 3m	Und	15
2	Rollizo de 4" X 5m	Und	26
3	Clavo de 6"	Kg	10
4	Clavo de 3"	Kg	10
5	Plástico Agrofilm	Rollo	1
6	Union Plast. Agrofilm	Rollo	4
7	Tierra Negra	M3	15
8	Cemento	Bolsa	6
9	Arena	M3	1
10	Grava	M3	1
11	Tensador	M	50
12	Tubería Matriz Pe 1"	M	25
13	Llave de paso 1"	Und	1
14	Llave de paso Upr de ½"	Und	24
15	Te Reductor 1" a ½"	Und	23
16	Codo Reductor 1" ½"	Und	1
17	Conector Espiga Para Cinta	Und	24
18	Cinta de Riego Autocompensable ½"	M	170
19	Filtro de Agua 1"	Und	1

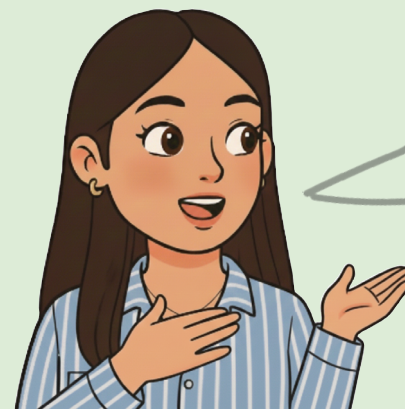
2.1.4. Etapa 4: Diseño pedagógico y articulación curricular

Esta etapa es desarrollada por el/la docente responsable del proyecto, quien planifica, organiza y articula el trabajo del biohuerto con el Currículo Nacional, considerando las características de una escuela multigrado y el enfoque intercultural.



Propósito:

Planificar cómo se integrará el biohuerto al currículo escolar mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el enfoque intercultural en escuelas multigrado.



Identificar saberes locales para el biohuerto escolar como (ayni, minka, fases lunares, selección de semillas, rotación cultivos, manejo de plagas, etc).



Ah, como el uso del abono de corral para fertilizar la tierra del biohuerto.





El enfoque por competencias no se deja de lado; por el contrario, se fortalece, porque los estudiantes aprenden haciendo, observando, explicando, argumentando y creando a partir de situaciones concretas y significativas.

Al trabajar en el biohuerto, los niños y niñas piensan, sienten y actúan en contextos reales que les permiten movilizar saberes nuevos y saberes ancestrales.

Por ello, el biohuerto se convierte en un espacio donde las competencias del Currículo Nacional se desarrollan en acción, especialmente:

- **Ciencia y Tecnología:** “Indaga mediante métodos científicos”. Los estudiantes indagan, experimentan, observan cambios en las plantas, formulan hipótesis y explican procesos naturales.
- **Matemática:** “Resuelve problemas de cantidad y medida”. Miden, comparan, registran datos, elaboran tablas de crecimiento, calculan distancias, cantidades de agua, proporciones de compost, etc.
- **Comunicación:** “Se comunica oralmente en su lengua materna”. Describen sus procesos, explican sus decisiones, narran experiencias, dialogan con sabios comunales, redactan informes y diarios de campo.
- **Arte y Cultura:** “Crea proyectos desde los lenguajes artísticos”. Interpretan colores, formas, texturas; crean bocetos del biohuerto, elaboran carteles, y trabajan desde los lenguajes artísticos del entorno.
- **Personal Social:** “Construye su identidad y convivencia en comunidad”. Fortalecen su identidad cultural, practican el trabajo cooperativo (ayni/ minka), reflexionan sobre su rol como cuidadores de la tierra.

Recursos:

- Currículo Nacional
- Fichas de planificación ABP
- Materiales didácticos elaborados por los estudiantes

Producto esperado:

- Proyecto pedagógico articulado
- Plan de sesiones de aprendizaje por área

Ruta de planificación:

Identificar
saberes
locales

Planificar
el ABP, con
los saberes
recopilados

Planificar
las
sesiones

Planificar
talleres de
aprendizajes


Matriz de planificación articulada entre el proceso del biohuerto y el proceso pedagógico

Ejemplo caso Occoruro

Proceso del biohuerto	Multigrado	Sesión o taller	Proceso pedagógico	Materiales	Área
Limpieza de malezas del terreno destinado al biohuerto	Todos los ciclos	Taller	Reflexión sobre el cuidado del medio ambiente mediante dinámicas lúdicas como “Tesoros ocultos”. Identificación de residuos aprovechables para compost.	Papelotes, plumones	Ciencia y Tecnología
Estaqueado y delimitación del terreno	III	Sesión	Medición de área del biohuerto y delimitación del espacio mediante instrumentos de medición.	Cinta métrica, cuaderno de registro	Matemática
	IV		Medición de área y perímetro. Representación gráfica del espacio.		Matemática
	V		Cálculo de área y perímetro con mayor precisión. Estimación y uso de fracciones.		Matemática

Preparación de abono orgánico (compostaje)	Todos los ciclos	Taller	Diferenciación entre abonos orgánicos e inorgánicos. Clasificación de residuos. Observación del proceso de descomposición.	Abono de corral, palas, picos, materia orgánica	Ciencia y Tecnología
Techado y recubrimiento del biohuerto	III	Sesión	Producción oral de cuentos breves sobre el trabajo en el biohuerto.	Datos ilustrados, papelotes, plumones	Comunicación
	IV		Producción de textos en parejas sobre la experiencia del techado.		Comunicación
	V		Producción de textos individuales: crónica del proceso de construcción del biohuerto.		Comunicación
Riego y manejo responsable del agua	Todos los ciclos	Sesión	Comprensión del uso responsable del agua. Comparación entre riego por goteo, aspersión y riego tradicional.	Regadera, botellas perforadas, baldes	Ciencia y Tecnología / Personal Social
Trasplante de plántulas	III	Sesión	Comparación de tamaños de plántulas y práctica de trasplante.	Plántulas, palitas, etiquetas	Ciencia y Tecnología
	IV		Registro del crecimiento antes y después del trasplante.		Ciencia y Tecnología / Matemática
	V		Análisis de factores que afectan la supervivencia de plántulas.		Ciencia y Tecnología
Manejo natural de plagas	Todos los ciclos	Taller	Identificación de insectos benéficos y dañinos. Preparación de repelentes naturales (ajo, ají, plantas aromáticas).	Plantas aromáticas, agua, recipientes	Ciencia y Tecnología / Personal Social
Elaboración de rótulos y señalización en el biohuerto	III	Sesión	Elaboración de rótulos en quechua y castellano para identificar plantas.	Cartulina, palitos, marcadores Cuadernos, lápices	Comunicación / Arte
	IV		Escritura de descripciones breves sobre las plantas.		Comunicación
	V		Producción de textos informativos y fichas técnicas.		Comunicación

Registro y monitoreo del crecimiento de plantas	III	Sesión	Registro mediante dibujos y comparaciones simples.		Matemática / Ciencia y Tecnología
	IV		Elaboración de tablas de crecimiento semanal.		Matemática
	V		Construcción de gráficos y análisis de variación.		Matemática / Ciencia y Tecnología
Cosecha de hortalizas	III	Sesión	Identificación de plantas listas para cosechar.	Tijeras, canastas	Personal Social / Ciencia y Tecnología
	IV		Registro de cantidad de productos cosechados.		Matemática
	V		Cálculo del rendimiento por metro cuadrado.		Matemática / Ciencia y Tecnología
Clasificación de hortalizas cosechadas	Todos los ciclos	Taller	Clasificación por tamaño, color y grado de madurez. Valoración de los productos del biohuerto.	Canastas, mesas, recipientes	Matemática / Personal Social
Uso de plantas medicinales y nativas	Todos los ciclos	Taller	Reconocimiento de plantas nativas y medicinales (muña, paico, wira wira). Preparación de infusiones simples.	Plantas medicinales, agua, recipientes	Ciencia y Tecnología / Personal Social
Preparación de productos derivados (ensaladas, infusiones, extractos)	III – IV	Taller	Identificación de plantas comestibles y medicinales. Valoración de saberes ancestrales.	Plantas, agua, utensilios básicos	Ciencia y Tecnología / Personal Social
	V	Taller	Análisis de beneficios nutricionales y propiedades medicinales.		Ciencia y Tecnología
Reciclaje y reutilización en el biohuerto	Todos los ciclos	Taller	Elaboración de macetas recicladas y sistemas caseros de riego por goteo	Botellas, sogas, recipiente	Ciencia y Tecnología / Arte
Socialización y cierre del proceso del biohuerto	Todos los ciclos	Sesión	Exposición de aprendizajes: mural, feria ecológica o presentación oral.	Carteles, productos del biohuerto	Comunicación / Personal Social

En nuestro caso (I.E. Santa Ana de Occoruro – Curahuasi), desarrollamos un ABP que integró sesiones y talleres de aprendizaje, el cual se presenta en el Anexo A.

Estructura de un ABP

Elemento	Descripción Resumida
1. Situación Significativa	Problema o necesidad real del entorno del estudiante (escuela, familia o comunidad).
2. Producto Final	Evidencia que presentarán los estudiantes: afiche, maqueta, campaña, mural, presentación, etc.
3. Pregunta Retadora	Pregunta guía, clara y abierta, que motive la investigación y solución.
4. Competencias del CNEB	Competencia principal (Ciencia, Comunicación, Matemática, etc.) + competencias transversales.
5. Secuencia de Actividades	1.Motivación (actividad inicial) 2.Saberes previos (diálogo, dibujo) 3.Indagación (búsqueda guiada) 4.Planificación (roles y materiales) 5.Desarrollo (creación del proyecto) 6.Socialización (presentación) 7.Reflexión (qué aprendí y para qué sirve).
6. Recursos	Materiales del aula/comunidad, libros, láminas, videos, fichas, reciclables.
7. Organización del Trabajo	Trabajo cooperativo en equipos con roles simples: coordinador, encargado de materiales, dibujante, expositor.
8. Evaluación Formativa	Lista de cotejo o rúbrica breve; revisión de evidencias; autoevaluación y coevaluación con lenguaje sencillo.

2.1.5. Etapa 5: Ejecución pedagógica

La ejecución pedagógica es el momento clave donde el docente convierte las actividades técnicas del biohuerto en oportunidades de aprendizaje. Para lograrlo, guía sesiones que promueven la observación, la experimentación y la reflexión, articulando el trabajo agrícola con las competencias del currículo mediante el enfoque multigrado, intercultural y el ABP. Aquí, el biohuerto se vuelve un aula viva donde los estudiantes aprenden haciendo.

Propósito:

Desarrollar las sesiones de aprendizaje y actividades integradas al biohuerto, favoreciendo la observación, experimentación y reflexión.

La ejecución pedagógica es el corazón del biohuerto escolar. Es el momento donde la técnica agrícola (siembra, compostaje, riego, manejo de suelos) se integra con los aprendizajes escolares, convirtiendo la chacra en un aula viva.

En esta etapa, cada actividad práctica del biohuerto debe transformarse en una oportunidad de aprendizaje interdisciplinario, vivencial e intercultural.

A continuación, se describe cómo se articula la actividad técnica con los procesos pedagógicos, siguiendo el enfoque multigrado, EIB y aprendizaje basado en proyectos.

Actividades sugeridas

a) Realizar talleres sobre:

Compostaje y abono orgánico

En qué consiste:

- Recolección de residuos orgánicos (hojas, estiércol, restos vegetales).
- Clasificación en residuos verdes y marrones.
- Preparación del compost en capas.
- Aireación, humedad y observación del proceso.

Articulación pedagógica:

- Ciencia y Tecnología: transformación de materia, microorganismos, descomposición.
- Matemática: cantidades, proporciones, tiempo de transformación.
- Comunicación: registro en diario de campo y descripción del proceso.
- Personal Social: cuidado ambiental y saberes ancestrales

Siembra y cuidado de plantas

En qué consiste:

- Preparación de camellones
- Ubicación de semillas.
- Trasplante de plántulas.
- Distancia entre plantas y riego adecuado

Articulación pedagógica:

- Ciencia y Tecnología: ciclo de vida, necesidades de las plantas.
- Matemática: medición de distancia y crecimiento semanal.
- Comunicación: instrucciones de siembra y elaboración de etiquetas.
- EIB: saberes comunales: fases lunares, señales naturales.

Limpieza de biohuerto

En qué consiste:

- Eliminación de malezas.
- Clasificación de residuos para compost.
- Aireación del suelo.
- Orden de herramientas.

Articulación pedagógica:

- Identificación de la importancia del orden y el cuidado del espacio natural.
- Relación con valores del trabajo colectivo: ayni y minka.
- Comprensión del impacto de la maleza en el crecimiento de los cultivos.

Uso de plantas medicinales y hortalizas nativas

En qué consiste:

- Identificación de plantas nativas (muña, paico, menta).
- Reconocimiento de sus propiedades medicinales.
- Preparación de infusiones o remedios sencillos

Articulación pedagógica:

- Comunicación: relatos sobre remedios ancestrales, entrevistas a sabios.
- Ciencia: aromas, partes de la planta, propiedades.
- Personal Social: identidad cultural, tradición familiar.
- Arte: elaboración de afiches informativos.



a) Realizar talleres sobre:

Área Curricular	Actividades Interdisciplinarias en el Biohuerto
Matemática	• Medición del crecimiento de plantas cada semana. • Registro en tablas y gráficos simples. • Cálculo del área y perímetro de camellones y zonas de cultivo. • Uso de fracciones y proporciones según el tipo de cultivo.
Comunicación	• Descripción del proceso de siembra. • Redacción de textos instructivos: “Cómo sembrar rabanito”. • Producción oral de cuentos o relatos sobre el biohuerto. • Lectura de textos breves sobre plantas y agricultura.
Ciencia y Tecnología	• Indagación sobre cambios en la humedad del suelo. • Observación de la germinación. • Comparación de distintos tipos de abono.
Personal Social	• Reflexión sobre el ayni, minka y el respeto a la naturaleza. • Escenificación de actividades agrícolas comunales.
Arte y Cultura	• Decoración de macetas recicladas. • Diseño de rótulos de plantas con nombres en quechua y castellano.

c) Organizar jornadas comunales.

d) Documentar el proceso con fotografías, dibujos y diarios de campo.

Herramientas:

- Regaderas, semillas, compost, etiquetas
- Cuaderno de campo y portafolios estudiantiles

Producto esperado:

- Biohuerto en producción
- Evidencias pedagógicas (diarios, dibujos, reportes)



Cronograma de actividades desarrolladas (caso Occoruro)

SEMANA	FECHA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ÁREA
Semana 1	26/11	Construcción: Plantado de rollizos (faena de tutapa)	Padres de familia realizaron el plantado de rollizos en faena comunal (5 a 7 a.m.) como inicio de la construcción del biohuerto.	Comunicación
Semana 1	26/11	Taller N°1: Nuestros saberes ancestrales: el valor de nuestra cultura.	Primer taller con los estudiantes, reflexión sobre los saberes ancestrales de su comunidad.	
Semana 1	27/11	Sesión N°1: La importancia del biohuerto en nuestra comunidad escolar.	Sesión en cada nivel sobre el rol del biohuerto en la comunidad escolar.	
Semana 1	28/11	Sesión N°2: Midiendo y diseñando nuestro biohuerto.	Trabajo de medición de área y perímetro con todos los niveles.	
Semana 1	29/11	Taller N°2: Limpieza de malezas: ipreparando nuestro biohuerto!	Estudiantes realizan limpieza de malezas para preparar el terreno del biohuerto.	
Semana 2	02/12	Sesión N°3: Exploramos las fracciones.	Aplicación de fracciones en contextos del biohuerto.	Matemática
Semana 2	03/12	Sesión N°4: Del campo a la página: historias que florecen	Producción de textos a partir de experiencias en el biohuerto.	Comunicación
Semana 2	04/12	Sesión N°5: Elaboramos nuestro diario de campo	Elaboración de un diario escrito y gráfico sobre las actividades en el biohuerto, sobre todo para anotar sus emociones.	Comunicación
Semana 2	05/12	Sesión N°6: Reutilizamos y creamos: elaboración de macetas recicladas para nuestro biohuerto.	Uso de materiales reciclados para elaborar macetas en el biohuerto.	Ciencia y Tecnología
Semana 3	16/12	Taller N°3: Rescatando sabidurías ancestrales para elaborar nuestro guión de teatralización	Recuperación de saberes ancestrales de cultivo para crear el guión teatral.	Personal Social

Semana 3	17/12	Construcción: Armado del armazón del biohuerto	Padres de familia y especialistas elaboran el armazón de madera.	Personal Social
Semana 3	18/12	Construcción: Instalación del techo y lados con plástico agrofilm	Instalación del techo con agrofilm como trabajo especializado.	
Semana 3	18/12	Taller N°4: Creación de trajes y carteles con materiales reciclados	Elaboración de trajes y carteles para la dramatización y carteles para la señalización de alimentos cultivados.	
Semana 3	18/12	Construcción: elaboración de camellones y compostera	Padres de familia forman camellones; y los estudiantes llevan abono de corral y se establece una compostera.	

Fuente: Elaboración Propia (2025)





Escenificación del biohuerto y los saberes de la comunidad



Estudiante de cuarto grado representando a la Pachamama

Compartir con la comunidad educativa (mast'arikuy)



2.1.6. Etapa 6: Evaluación y sistematización

El docente realiza una evaluación continua de las actividades del biohuerto, recoge evidencias del aprendizaje de los estudiantes y registra los logros, dificultades y mejoras del proyecto. Esta información se organiza y analiza para fortalecer la práctica pedagógica y orientar futuras experiencias.



Propósito:

Valorar los aprendizajes y recoger la experiencia del proceso como insumo para mejorar la práctica docente.

Instrumentos sugeridos:

- Rúbricas de desempeño: participación, trabajo en equipo, cuidado de plantas.
- Diarios de campo: registro diario de observaciones y reflexiones.
- Exposición de resultados: feria escolar del biohuerto.

Ejemplo de criterios:

Criterio	Logrado	En proceso	Por mejorar
Aplica técnicas agrícolas aprendidas	✓		
Muestra responsabilidad en el cuidado de plantas	✓		
Explica la importancia de los saberes ancestrales	✓		

Producto:

- Portafolio o bitácora del biohuerto
- Informe de sistematización pedagógica
- Presentación o feria del biohuerto



2.1.7. Etapa 7: Sostenibilidad del biohuerto

El docente organiza comisiones de estudiantes, docentes y familias para el cuidado del biohuerto, establece rutinas de mantenimiento y planifica actividades que garanticen su continuidad durante todo el año.



Propósito:

Asegurar la continuidad del biohuerto y su apropiación por parte de la comunidad educativa.

Acciones sugeridas:

a) Crear comisiones estudiantiles:

- Comisión de riego y limpieza.
- Comisión de semillas y compostaje.
- Comisión de venta o intercambio.

b) Elaborar un plan de rotación de cultivos.

c) Promover el intercambio de semillas entre familias y comunidades.

d) Promover mini huertos familiares para extender la práctica al hogar.

e) Integrar el biohuerto en el PAT de la institución.



Producto esperado:

- Biohuerto sostenible y articulado a la gestión escolar
- Reproducción de semillas y continuidad del proyecto

Cuadro de resumen de las etapas pedagógicas realizadas

Etapas	Enfoque principal	Producto esperado
1. Investigación de saberes	Recuperación cultural	Mapa de saberes
2. Reuniones y compromiso	Participación comunitaria	Actas de compromiso
3. Implementación del biohuerto	Trabajo cooperativo	Biohuerto construido
4. Diseño pedagógico	Articulación curricular	Plan de sesiones
5. Ejecución pedagógica	Aprendizaje vivencial	Producción y registro
6. Evaluación y sistematización	Reflexión pedagógica	Informe de sistematización
7. Sostenibilidad	Continuidad y gestión	Biohuerto activo y sostenible





Ruta Técnica

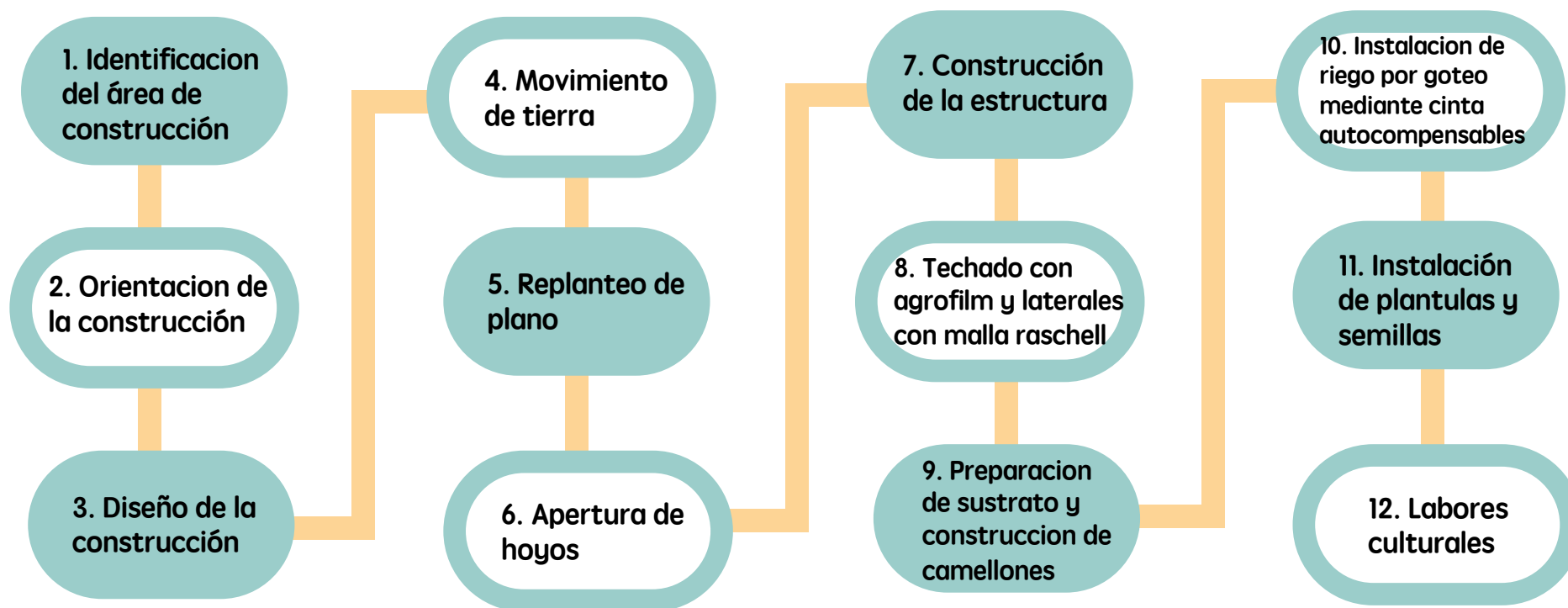


3.

Ruta técnica

3.1. Ruta técnica para la construcción e implementación de un biohuerto

La idea de realizar esta ruta es ofrecer al maestro una ruta técnica de construcción de biohuertos en la escuela, inspirados en nuestra necesidad constatada durante la implementación del proyecto.



3.2. Identificación del área de construcción

La directora, junto al docente responsable del proyecto, realizan la identificación y selección del espacio donde se construirá el biohuerto. Esta tarea incluye una revisión del terreno, considerando criterios de iluminación, acceso al agua y seguridad, con el fin de asegurar que el área elegida sea la más adecuada para el desarrollo del biohuerto Escolar.



Objetivo:

Seleccionar el espacio adecuado para el biohuerto.

Criterios técnicos:

- Área con 6 a 8 horas de luz diaria.
- Terreno plano o con mínimo desnivel.
- Acceso cercano a fuente de agua.
- Evitar zonas con escurrimiento de lluvia o vientos muy fuertes.

Herramientas necesarias:

- Cinta métrica
- Estacas
- Cuerda
- Brújula



3.3. Orientación de la construcción

La orientación del biohuerto es un paso fundamental para garantizar un adecuado aprovechamiento de la luz solar y la protección frente a los factores climáticos propios de las zonas altoandinas. Una correcta orientación permitirá que los cultivos crezcan con mayor vigor, disminuyan problemas de humedad y optimicen el rendimiento del espacio.



Objetivo:

Definir la dirección que permita un mejor aprovechamiento de la luz solar.

Recomendación técnica:

- Orientación Este – Oeste para mayor captación solar.
- Ubicar la puerta en la zona menos expuesta al viento dominante.

Herramientas necesarias:

- Estacas
- Cuerda
- Brújula



3.4. Diseño de la construcción

El docente encargado, junto a la directora y los padres de familia colaboradores, elaboran un plano sencillo que guíe todo el proceso de construcción del fitotoldo o biohuerto. Este diseño permite visualizar la distribución interna y prever el uso eficiente del espacio



Objetivo:

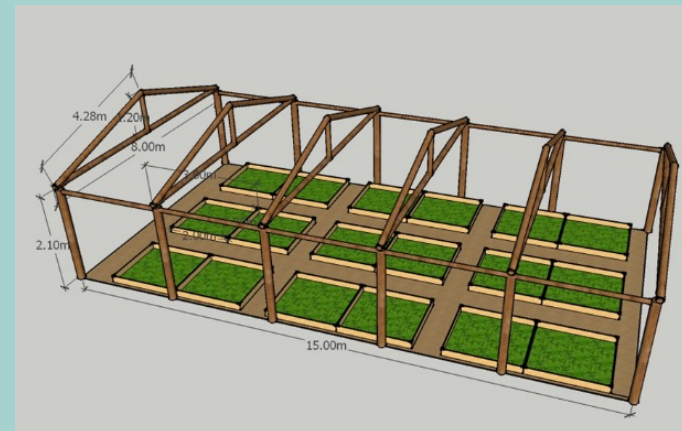
Elaborar un plano simple para guiar la obra.

Elementos que debe incluir:

- Área total del fitotoldo.
- Distribución de camellones y pasillos.
- Altura del techo (mínimo 2 m).
- Ubicación de la puerta.
- Espacio para herramientas o almacenamiento.
- Sistema de riego.

Herramientas necesarias:

- Papel milimetrado
- Lápiz
- Regla o software sencillo de dibujo



3.5. Movimiento de tierra

El movimiento de tierra consiste en acondicionar y preparar el terreno donde se construirá el biohuerto, garantizando estabilidad, nivelación y condiciones óptimas para los cultivos y la estructura.



Objetivo:

Adecuar el terreno para la construcción.

Actividades:

- Limpieza del área: retiro de piedras, malezas y restos orgánicos.
- Nivelación del terreno.
- Compactación ligera del perímetro para mayor estabilidad.

Herramientas necesarias:

- Pico
- Pala
- Rastrillo
- Carretilla
- Machete



3.6. Replanteo del plano

El replanteo del plano consiste en trasladar el diseño del biohuerto al terreno real, marcando las líneas exactas donde se ubicará la estructura y cada uno de sus componentes.



Objetivo:

Marcar el diseño final sobre el terreno.

Actividades:

- Trazado del contorno con estacas y cuerda.
- Marcación de las líneas principales: lados, puerta y estructura.
- Verificación de medidas y ángulos (escantillón o nivel de mano).

Herramientas necesarias:

- Cinta métrica
- Estacas
- Cuerda
- Nivel de manguera



3.7. Apertura de hoyos

Con el apoyo de los padres de familia, se realiza la apertura de los hoyos para los postes del biohuerto, asegurando que cada excavación cumpla con la profundidad y el diámetro adecuados para garantizar estabilidad. Esta actividad requiere coordinación, medición precisa y el uso de herramientas básicas.



Objetivo:

Preparar los hoyos para los postes de la estructura.

Datos técnicos:

- Profundidad: 40 – 60 cm según el tipo de suelo.
- Diámetro: proporcional al grosor del rollizo.
- Distancias entre postes: uniformes para garantizar resistencia.

Herramientas necesarias:

- Pico
- Pala
- Rastrillo
- Carretilla
- Machete



3.8. Construcción de la estructura

En esta fase se levanta la estructura principal del biohuerto. Los postes son colocados en los hoyos previamente excavados y fijados mediante compactación de tierra o mezcla de concreto simple. Una vez afirmados, se instalan las vigas laterales y superiores, asegurando la alineación y nivelación de toda la estructura. Finalmente, se colocan refuerzos transversales para brindar mayor estabilidad y preparación para el techado.



Objetivo:

Levantar la estructura base del fitotoldo.

Materiales recomendados:

- Rollizos de eucalipto o madera tratada.
- Tubos metálicos (opcional).
- Vigas laterales y superiores.

Actividades:

- Colocar postes dentro de los hoyos y fijar con tierra compactada o mezcla de concreto simple.
- Unir los postes con vigas superiores.
- Instalar vigas transversales para sostener el techo.
- Verificar alineación y estabilidad.

Herramientas: martillo, serrucho, taladro, clavos o pernos, alicate, nivel.



3.9. Techado con agrofilm y laterales con malla raschell

Sobre la estructura ya instalada, se coloca el agrofilm como cubierta superior para proteger los cultivos de la lluvia, heladas y radiación intensa. Se fija el plástico utilizando listones o tensores para asegurar su durabilidad. Posteriormente, se instalan los laterales con malla raschell, lo que permite una ventilación adecuada y control del microclima interno del biohuerto.



Objetivo:

Proteger los cultivos de lluvias, heladas y viento.

Materiales:

- Agrofilm
- Malla raschell 50%
- Tensores
- Listones o correas

Actividades:

- Extender el agrofilm sobre la estructura.
- Asegurar el plástico con listones o correas tensadas.
- Forrar laterales con malla raschell para garantizar ventilación controlada.
- Evitar tensiones excesivas para no dañar el plástico.

Herramientas: grapadora manual, tijera, martillo, escalera.



3.10. Preparación de sustrato y construcción de camellones

Se acondiciona el suelo del interior del biohuerto aflojándolo a una profundidad de 20 a 30 cm. Luego, se incorpora compost, estiércol y materia orgánica para mejorar su fertilidad. Finalmente, se forman camellones de 1 a 1.20 m de ancho y 20 a 30 cm de alto, dejando pasillos entre ellos para facilitar el tránsito y mantenimiento. Un sustrato suelto, aireado y nutritivo garantiza un crecimiento saludable de los cultivos.



Objetivo:

Acondicionar el suelo para el cultivo.

Actividades:

- Aflojar el suelo a una profundidad de 20 – 30 cm.
- Incorporar compost, estiércol maduro y materia orgánica.
- Formar camellones de 1 a 1.20 m de ancho y 20 – 30 cm de alto.
- Dejar pasillos de 40 – 50 cm.

Herramientas:

Pala, rastrillo, azadón, carretilla.

Condición óptima:

Sustrato suelto, aireado y con buen drenaje.



3.11. Instalación del sistema de riego por goteo (cinta autocompensable)

Se coloca el sistema de riego iniciando por la instalación de la tubería matriz desde la fuente de agua. Se incorpora un filtro para asegurar la limpieza del flujo y luego se distribuyen las cintas de riego sobre cada camellón. Finalmente, se realiza una prueba general para verificar el funcionamiento uniforme del sistema, garantizando un riego eficiente y adecuado para cada cultivo.



Objetivo:

Garantizar un riego eficiente y uniforme.

Materiales:

- Cinta de riego
- Tubería matriz
- Filtros
- Válvulas
- Conectores

Actividades:

- Instalar la tubería principal desde la fuente de agua.
- Colocar un filtro para proteger el sistema.
- Distribuir cintas de riego a lo largo de cada camellón.
- Probar el sistema asegurando adecuada presión del agua.

Herramientas: tijera para PVC, llave inglesa, teflón.



3.12. Instalación de plántulas y siembra de semillas

Se preparan surcos y hoyos respetando las distancias recomendadas para cada cultivo. Las plántulas se trasplantan cuando presentan hojas verdaderas y un sistema radicular firme. Las semillas se siembran a una profundidad equivalente a dos o tres veces su tamaño. Tras la instalación, se realiza un riego suave y se colocan rótulos en quechua y castellano para identificar cada cultivo.



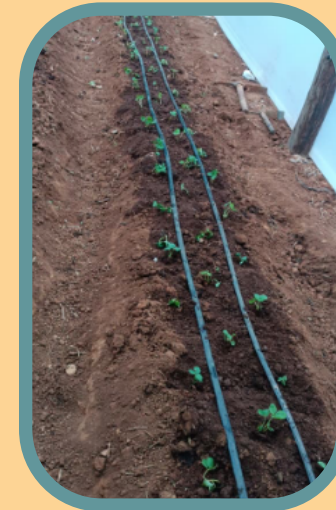
Objetivo:

Establecer los cultivos dentro del biohuerto.

Actividades:

- Realizar surcos y hoyos respetando las distancias de cada cultivo.
- Trasplantar plántulas cuando tengan 2 – 4 hojas verdaderas.
- Sembrar semillas en intervalos de 2 a 3 veces su tamaño.
- Regar suavemente después de la siembra.
- Colocar rótulos de identificación (quechua y castellano).

Herramientas: palita, regadera o manguera fina, etiquetas.



3.13. Labores culturales

Los alumnos con la guía de los docentes realizan las actividades de mantenimiento necesarias para asegurar un crecimiento saludable de las plantas: riego regular, deshierbo manual, ventilación diaria del fitotoldo, aplicación de compost, monitoreo de plagas y enfermedades, tutoraje en cultivos altos y limpieza continua de pasillos y herramientas. Estas labores fortalecen el desarrollo de los cultivos y contribuyen a la sostenibilidad del biohuerto escolar.



Objetivo:

Mantener y fortalecer el crecimiento de las plantas.

Actividades:

- Riego regular según necesidades del cultivo.
- Deshierbo manual para evitar competencia de malezas.
- Aporte periódico de compost.
- Revisión de plagas y enfermedades (control cultural y manual).
- Ventilación diaria del fitotoldo para evitar hongos.
- Tutoraje en plantas altas (tomate, arveja).
- Limpieza de pasillos y herramientas.

Herramientas: tijera de poda, guantes, regadera.



Alertas pedagógicas



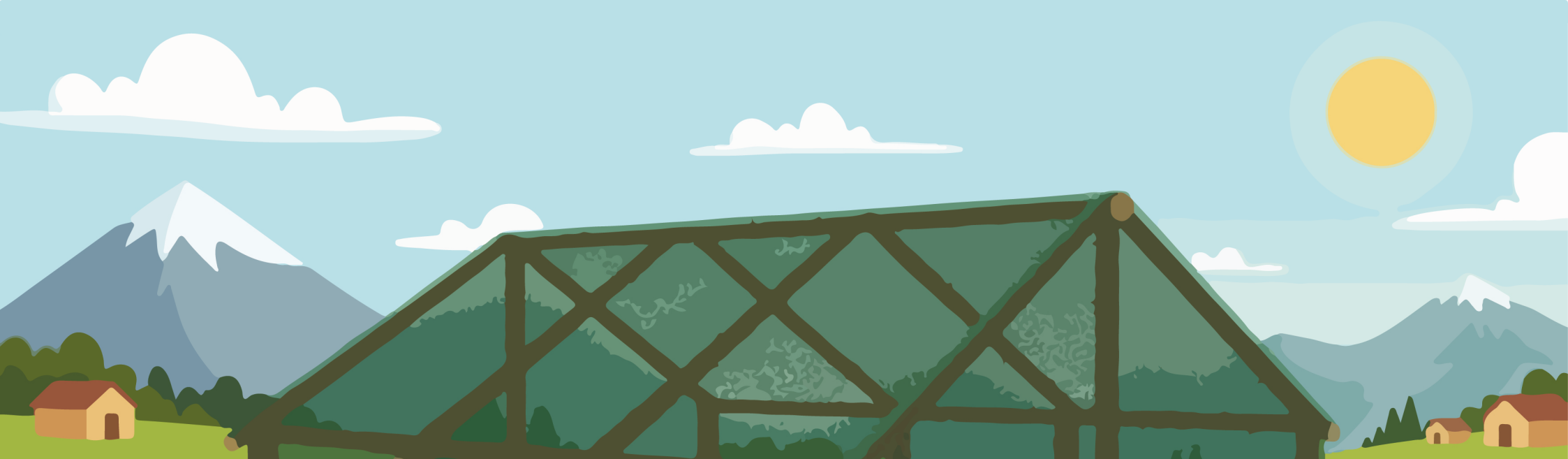
- Evitar convertir el biohuerto solo en espacio de producción.
- No descuidar el vínculo pedagógico con las áreas curriculares.
- Fomentar siempre la participación colectiva, sin imponer tareas.
- Priorizar cultivos nativos adaptados al clima local.



Recomendaciones finales



- Integrar el biohuerto en la planificación anual y proyectos educativos institucionales (PEI).
- Articular con programas de alimentación escolar (Qaliwarma).
- Promover la capacitación docente en agroecología y saberes andinos.
- Sistematizar la experiencia para replicar el modelo en otras escuelas rurales.



ANEXOS





PROYECTO DE APRENDIZAJE

CONTRUIAMOS E IMPLEMENTAMOS NUESTRO BIOHUERTO



I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución

I.E SANTA ANA DE OCCORURO

Directora:

EDITH SOTO HERRERA

Docentes:

- SHERLEY SHAMIRA CASTRO
PARFIA

Nivel

III, IV Y V

Duración:

DEL 18 DE NOVIEMBRE AL 20 DE
DICIEMBRE DEL 2024

II. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:

En este periodo del año, la comunidad de Occoruro se encuentra en plena temporada de siembra de maíz, papa, arveja, haba, trigo y quinua, productos tradicionales de la región andina. Aprovechando esta época de actividad agrícola y los conocimientos ancestrales, se propone que los estudiantes participen en la construcción e implementación de un biohuerto escolar. Este biohuerto servirá como un espacio de aprendizaje vivencial, donde los estudiantes, junto con sus familias y miembros de la comunidad, aprenderán y practicarán técnicas de cultivo, uso de sistemas de riego, abono natural y protección de los cultivos mediante la estructura con agrofilm.

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

El producto final de este proyecto será la construcción del biohuerto, que incluirá cultivos seleccionados por los estudiantes y la comunidad. Además, se realizará una pequeña escenificación (vivenciarían) sobre los saberes y prácticas ancestrales de cultivo, donde los estudiantes podrán expresar y comunicar lo aprendido a la comunidad.

PLANIFICACIÓN DEL DOCENTE:

¿Qué haré?	¿Cómo lo haré?	¿Para qué lo haré?	¿Con qué lo haré?	¿Dónde lo haré?	¿Con quiénes trabajaré?	Tiempo:
Facilitaré el aprendizaje sobre la construcción del biohuerto, guiando el proceso y coordinando con actores comunitarios.	Mediante sesiones prácticas, y talleres en grupo y explicaciones teóricas sobre agricultura sostenible y biohuertos.	Para que los estudiantes comprendan y valoren los saberes ancestrales agrícolas, desarrollen habilidades prácticas y aprendan sobre el valor de la alimentación y la agricultura sostenible.	Utilizaré materiales como madera, plástico agrofilm, abonos orgánicos, herramientas de jardinería y un sistema de riego por goteo.	En la escuela.	Con estudiantes, padres de familia y autoridades locales.	Del 20 de noviembre al 23 de diciembre de 2024.

PLANIFICACIÓN CON LOS NIÑOS:

¿Qué haremos?	¿Qué sabemos?	¿Qué queremos saber?	¿Cómo lo haremos?	¿Qué necesitamos?	¿Cómo nos organizamos?
Construiremos un biohuerto, aprenderemos sobre los cultivos y exploraremos los saberes agrícolas de la comunidad.	Los estudiantes compartirán lo que ya conocen sobre plantas, cultivos y tradiciones agrícolas.	Identificaremos preguntas sobre el cultivo de alimentos, el uso de abonos naturales y las celebraciones agrícolas.	A través de sesiones y talleres, y actividades de construcción y plantación en el biohuerto.	Herramientas de jardín, materiales de construcción, semillas, y la guía de sabios locales.	Nos dividiremos en equipos para cada fase del proyecto, como limpieza del terreno, construcción de la estructura y plantación.

IV. CENTRO DE INTERÉS:

Agricultura y saberes ancestrales, enfocándose en la importancia del cultivo sostenible y en los rituales agrícolas tradicionales. Se abordará la relevancia de cultivar de manera respetuosa con el medio ambiente y la participación comunitaria.

V. DESAFÍOS Y PREGUNTAS:

- ¿Qué conocimientos de nuestros abuelos sobre agricultura podemos aplicar?
- ¿Qué plantas crecerán mejor en nuestro biohuerto?
- ¿Cómo podemos cuidar nuestro biohuerto de forma sostenible?

VI. SABERES QUE SE MOVILIZARÁN:

- Saberes agrícolas ancestrales: Métodos tradicionales de cultivo, uso de abonos orgánicos y celebraciones agrícolas.
- Conocimientos prácticos: Construcción, siembra y mantenimiento del biohuerto.
- Valores y habilidades: Trabajo en equipo, respeto por la naturaleza y responsabilidad.

VII. SABERES QUE NOS AYUDARAN:

- Agricultores locales: Aportarán conocimientos prácticos sobre cultivos nativos y técnicas de agricultura sostenible. Los estudiantes podrán aprender sobre cultivos locales como la papa, el maíz, la quinua, el haba y otros. Los agricultores también compartirán métodos ancestrales como la rotación de cultivos, el uso de abonos naturales (compost y guano), y el manejo de terrazas para conservar el suelo y el agua, adaptándose a las condiciones climáticas de la región andina.
- Técnicos agrícolas de la comunidad: Si existen técnicos agrícolas o profesionales en la comunidad, estos podrán guiar a los estudiantes en el uso de herramientas modernas de agricultura sostenible, como sistemas de riego por goteo y manejo integrado de plagas, aplicables en el biohuerto. Además, pueden enseñarles sobre la importancia de la biodiversidad en el cultivo.
- Padres y abuelos: Compartirán relatos sobre cómo se cultivaba y se comía en generaciones pasadas, así como los cambios que han ocurrido con el tiempo. Estos relatos ayudarán a los estudiantes a comprender la evolución de los hábitos alimentarios y el impacto de la modernización en las costumbres agrícolas. También podrán contar historias y mitos acerca del cuidado de la tierra y el respeto por la naturaleza.

VIII. ACCIONES QUE SE REALIZARÁN:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
Reunión Inicial	Reunir a docentes, estudiantes y padres de familia para presentar el proyecto del biohuerto y sus objetivos. Formar equipos de trabajo entre los estudiantes, asignando roles específicos como cultivo, mantenimiento y registro de actividades, asegurando el compromiso y la participación de todos.
Investigación Preliminar	Los estudiantes investigarán sobre los beneficios de los biohuertos en la educación y el impacto positivo en el aprendizaje significativo. Además, se investigará sobre cómo era el proceso de cultivo y como es ahora.
Actividades Prácticas en el Biohuerto	Realizar actividades de preparación del terreno, construcción de camas de cultivo y siembra de semillas. Los estudiantes, guiados por los docentes y agricultores, trabajarán en equipo para cuidar el biohuerto, regar las plantas y monitorear su crecimiento, tomando notas en un registro de observación.

Planificación de la Inauguración del Biohuerto	Planificar la inauguración del biohuerto, organizando una pequeña ceremonia con la comunidad educativa. Asignar tareas específicas a los equipos, como la decoración, preparación de las estaciones de cultivo y la disposición del espacio, con la ayuda de docentes y padres de familia.
Preparativos Finales para la Inauguración	Revisar que todos los materiales y equipos estén en orden, asegurarse de que el biohuerto esté bien organizado y que cada estación esté lista para la visita de la comunidad. Promocionar el evento de inauguración en la escuela y en la comunidad local, invitando a autoridades, padres de familia y miembros de la comunidad.
Ejecución de la Inauguración del Biohuerto	Dar la bienvenida a la comunidad en el evento de inauguración del biohuerto, con la participación de estudiantes que presentarán cada área del biohuerto y sus beneficios. Los estudiantes guiarán a los visitantes, explicando los procesos de cultivo, las técnicas aprendidas y el valor cultural de los productos que se están cultivando.
Evaluación y Reflexión Post-Evento	Recoger la retroalimentación de los asistentes a través de encuestas o comentarios para evaluar la percepción del proyecto en la comunidad.

IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

TIEMPO	ACTIVIDADES CON ENFOQUE CULTURAL
25-29 de noviembre	Preparación del terreno y construcción de la estructura. instalación del plástico agrofilm y sistema de riego. Valoración de la sabiduría ancestral, importancia del biohuerto en la escuela.
2-6 de diciembre	Siembra y plantación inicial.
9-13 de diciembre	Mantenimiento del biohuerto y aprendizaje de prácticas de cuidado.
16-23 de diciembre	Escenificación de celebraciones y presentación de resultados

SEMANA 2: 2-6 de diciembre

Lunes 2	Martes 3	2.2.13 Miércoles 4	2.2.14 Jueves 5	2.2.15 Viernes 6
Sesión N°3: Exploramos las fracciones.	Sesión N°4: Del campo a la página: historias que florecen	Sesión N°5: Elaboramos nuestro diario de campo	Sesión N°6: Reutilizamos y creamos: elaboración de macetas recicladas para nuestro biohuerto.	
MATEMÁTICA	COMUNICACIÓN	COMUNICACIÓN	CIENCIA Y TECNOLOGIA	

SEMANA 1: 25-29 de noviembre

Lunes 25	Martes 26	2.2.16 Miércoles 27	2.2.17 Jueves 28	2.2.18 Viernes 29
	Taller N°1: Nuestros saberes ancestrales: el valor de nuestra cultura.	Sesión N°1: La importancia del biohuerto en nuestra comunidad escolar.	Midiendo y Diseñando Nuestro Biohuerto	Taller N°2: Limpieza de malezas: ¡preparando nuestro biohuerto!
	COMUNICACIÓN	PERSONAL SOCIAL	MATEMÁTICA	CIENCIA Y TECNOLOGIA

SEMANA 4: 16-20 de diciembre

Lunes 16	Martes 17	2.2.19 Miércoles 18	2.2.20 Jueves 19	2.2.21 Viernes 23
Taller N°3: Rescatando sabidurías ancestrales para elaborar nuestro guión de teatralización		Taller N°4: Creación de trajes y carteles con materiales reciclados Taller N°5: Ensayo de guiones para la dramatización		Inauguración del biohuerto escolar
PERSONAL SOCIAL		PERSONAL SOCIAL	PERSONAL SOCIAL	COMUNIDAD EDUCATIVA

X. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN AULA:

Preguntas:

¿Cómo nos organizaremos para desarrollar estas actividades?

¿Cómo expresaremos las soluciones que vamos generando?

a) Formación de Equipos Colaborativos:

- División en Equipos con Roles Específicos: Dividir a los estudiantes en equipos pequeños y asignarles roles específicos para las diferentes etapas del proyecto, tales como:
 - o Delegado del Equipo: Coordina el grupo y asegura que cada miembro cumpla con su rol.
 - o Encargado de Siembra: Supervisa la plantación de las semillas y se asegura de que cada especie esté en el lugar adecuado.
 - o Encargado del Riego y Cuidado: Controla el sistema de riego y verifica que las plantas reciban el agua y cuidado adecuado.
- Integración de Docentes y Padres de Familia:
 - o Docente Tutor: Apoya y guía a cada equipo en el proceso, asegurándose de que se cumplan los objetivos educativos.
 - o Padre o Sabio de la Comunidad: Impartirá conocimientos ancestrales sobre técnicas de cultivo, cuidado de plantas y prácticas agrícolas sostenibles, contribuyendo así a la revalorización de las tradiciones locales.

b) Sesiones de Lluvia de Ideas:

- Generación de Ideas en Comunidad: Realizar sesiones de lluvia de ideas donde cada estudiante tenga la oportunidad de expresar sus propuestas para el biohuerto. Estas sesiones fomentarán un ambiente respetuoso y de escucha activa.
- Recolección de Saberes Comunitarios: Pedir a los estudiantes que consulten con sus padres y abuelos sobre técnicas tradicionales de cultivo y cuidado de plantas, como la rotación de cultivos, y que compartan estos saberes con el grupo.
- Visualización de Ideas: Utilizar herramientas como mapas mentales y diagramas de flujo en papelotes para estructurar y organizar las ideas, permitiendo una planificación visual del proyecto.

c) Toma de Notas y Reflexiones:

- Diarios de Campo: Proveer a cada estudiante de un cuaderno de campo para que registre sus observaciones, reflexiones y aprendizajes durante el proceso de implementación del biohuerto.
- Reflexiones y Autoevaluaciones: Al final de cada sesión de trabajo, los estudiantes escribirán en sus diarios sobre lo que aprendieron, los desafíos que enfrentaron y cómo contribuyeron al equipo. Estos diarios servirán para autoevaluaciones y retroalimentación entre pares.

XI. FORMAS DE EXPRESIÓN QUE SE UTILIZARAN EN EL APRENDIZAJE:

- Teatralización: Representación de los saberes ancestrales de su comunidad.
- Carteles: Visualización de los tipos de plantas y su ciclo de vida.
- Diarios de campo: Registro del progreso del biohuerto y observaciones diarias.

XII. ACTORES COMUNITARIOS QUE COLABORAN:

a) Estudiantes:

- Roles: Actores principales, investigadores de técnicas agrícolas, aprendices en el cultivo y cuidado de plantas, y encargados de documentar los avances en el biohuerto.
- Contribuciones: Participan en cada fase del proyecto, desde la preparación del terreno hasta la presentación de resultados del biohuerto, compartiendo sus aprendizajes con la comunidad educativa y aplicando conocimientos en el cultivo de alimentos.

b) Docentes:

- Roles: Facilitadores, mentores y coordinadores de los equipos de estudiantes, además de supervisores del proceso de aprendizaje.
- Contribuciones: Guían las actividades, ofrecen conocimientos y técnicas de aprendizaje, organizan y estructuran el proyecto, y brindan apoyo para conectar los conocimientos adquiridos en clase con la práctica en el biohuerto.

c) Dirección de la Institución Educativa:

- Roles: Supervisores generales, facilitadores de recursos materiales y logísticos, y promotores de la iniciativa dentro de la comunidad escolar.
- Contribuciones: Aseguran que el proyecto se alinee con los objetivos educativos de la institución, gestionan los recursos necesarios y coordinan con actores externos para enriquecer la experiencia de los estudiantes.

d) Padres de Familia:

- Roles: Colaboradores activos, motivadores del aprendizaje y testimonios vivos de los saberes ancestrales.
- Contribuciones: Comparten conocimientos sobre técnicas de cultivo, apoyan en actividades como la construcción del biohuerto, y transmiten a los estudiantes la importancia de preservar y valorar la cultura local.

e) Agricultores Locales:

- Roles: Educadores en prácticas agrícolas sostenibles, demostradores de técnicas ancestrales de cultivo y consultores en el manejo del biohuerto.
- Contribuciones: Comparten su experiencia en el cultivo, enseñan a los estudiantes el uso de técnicas tradicionales como la rotación de cultivos, y ayudan a optimizar el biohuerto para un manejo responsable y sostenible.

XIII. MATERIALES NECESARIOS:

Materiales Disponibles	Materiales Necesarios
• Cuadernos de campo • Abono natural • Materiales decorativos	• Semillas de plantas • Herramientas de jardinería • Equipos de protección personal • Carteles de identificación

XIV. EVALUACION DE LO QUE SE APRENDE:

1. ¿Qué evaluar?

- Competencia en la planificación y organización del biohuerto: Evaluar la participación activa y el trabajo en equipo de estudiantes, docentes y miembros de la comunidad en la planificación y construcción del biohuerto.
- Capacidad para recopilar conocimientos ancestrales sobre agricultura: Medir la habilidad de los estudiantes para investigar y documentar técnicas tradicionales de cultivo.
- Habilidad para aplicar principios de sostenibilidad: Evaluar la comprensión y aplicación de métodos sostenibles, como el riego por goteo y la conservación de recursos naturales en el diseño y uso del biohuerto.
- Creación de material visual educativo: Evaluar la calidad de los carteles informativos sobre cada planta, su ciclo de vida, así como la creatividad en su presentación.

2. ¿Cómo evaluar?

- Observación directa: Observar la participación y la colaboración de los estudiantes en cada etapa del proyecto, desde la construcción hasta el mantenimiento diario del biohuerto.
- Autoevaluación y coevaluación: Permitir que los estudiantes reflexionen sobre su propia participación y evalúen el trabajo de sus compañeros, identificando áreas de mejora y logros alcanzados.

3. ¿Con qué evaluar?

- Lista de cotejo: Lista con criterios como creatividad, aplicación de conocimientos en la agricultura, sostenibilidad, y colaboración en equipo. Cada ítem evaluará el desempeño y compromiso en el proyecto.
- Rúbricas específicas: Rúbricas detalladas que cubran aspectos de investigación, planificación, ejecución, y comunicación de resultados, permitiendo una evaluación integral en cada fase del proyecto.

XV. COMUNICACIÓN DE LO QUE SE APRENDE:

Al final del proyecto, los estudiantes presentarán el biohuerto a la comunidad y compartirán sus experiencias y conocimientos. También se llevará a cabo la teatralización de las celebraciones, en la que padres y autoridades podrán participar.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

Midiendo y Diseñando Nuestro Biohuerto



I.E.	N° 54024 SANTA ANA DE OCCORURO				
Docente	- SHERLEY SHAMIRA CASTRO PAREJA - JAQUELINE PEREZ CUELLAR				
Nivel	III, IV, V	Fecha:	28/11/2024	Duración:	90 min

PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

MATEMÁTICA		
Competencias/ Capacidades	Desempeños	Evidencias de aprendizaje
Resuelve problemas de movimiento, forma y localización. - Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. - Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. - Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. - Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	III Ciclo - Mide longitudes y perímetros del biohuerto utilizando unidades de medida no convencionales y explica los resultados en su propio lenguaje. - Identifica figuras geométricas simples dentro del diseño del biohuerto y las relaciona con sus características principales. IV Ciclo - Calcula el perímetro y el área del biohuerto aplicando fórmulas geométricas y registra los resultados con precisión. - Representa gráficamente el diseño del biohuerto distribuyendo los espacios para	III Ciclo - Representan en un dibujo simple las dimensiones del biohuerto y marcan las figuras geométricas identificadas. IV Ciclo - Elaboran un esquema del biohuerto con las medidas calculadas del perímetro y el área, distribuyendo espacios para cultivos. V Ciclo - Presentan un diseño detallado del biohuerto con cálculos precisos de área y justificación de la distribución de los espacios según los cultivos y el sistema de riego.

	los cultivos de manera ordenada y funcional. V Ciclo • Resuelve problemas relacionados con el diseño del biohuerto, calculando áreas y distribuyendo espacios según los cultivos y necesidades del sistema de riego. • Justifica las decisiones tomadas en el diseño del biohuerto basándose en cálculos y análisis geométricos.	Criterios de evaluación
		III Ciclo • Identifica correctamente las figuras geométricas presentes en el biohuerto y las relaciona con las dimensiones medidas. IV Ciclo • Calcula el perímetro y el área del biohuerto con precisión y organiza los espacios en un esquema gráfico. V Ciclo • Diseña un plano del biohuerto utilizando cálculos geométricos y justifica la distribución de los espacios según las necesidades del proyecto.
		Instrumento de evaluación
		Rubrica

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?		¿Qué recursos o materiales se utilizarán?	
• Comunicación previa • Espacio físico para medir		• Cuerda • Papelotes • Plumones • Reglas	
ENFOQUE TRANSVERSAL:		Enfoque Igualdad de Género	
Valores		Actitudes y/o acciones observables	
Igualdad y Dignidad		Estudiantes varones y mujeres tienen las mismas responsabilidades en el cuidado de los espacios educativos que utilizan.	

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

INICIO

Dinámica inicial:

Juego: "Descubre el espacio"

- Los estudiantes forman grupos pequeños. Se les da una cuerda de 1 metro y se les pide que estimen cuántas "cuerdas" caben en un lado del aula. Luego verifican midiendo.
- Reflexión: ¿Por qué es importante medir correctamente?

Exploración de conocimientos previos:

- Se pregunta:
 - ¿Qué es medir un espacio?
 - ¿Han escuchado las palabras "perímetro" y "área"?

Presentación del propósito:

"Hoy aprenderemos a medir y calcular el perímetro y área del biohuerto, y usaremos estos cálculos para diseñar áreas específicas para los cultivos."

DESARROLLO

2.2.21.1 Ejemplo inicial para todos los ciclos:

- Dentro del biohuerto se les explica las dimensiones: 15 metros de largo y 8 metros de ancho.
- **Explicación paso a paso:**
 1. **Perímetro:** "El perímetro es la suma de todos los lados del terreno. Si medimos los 4 lados, tenemos:
 $P=15+8+15+8=46\text{ m}$
 2. **Área:** "El área es el espacio dentro del terreno. Lo calculamos multiplicando largo por ancho:
 $A=15\times 8=120\text{ m}^2$

Ciclo III (1° y 2° grado): Explorando las medidas básicas del biohuerto

1. **Medición práctica:**
 - Los estudiantes utilizan cintas métricas para medir los lados del biohuerto (largo: 15 m, ancho: 10 m) con apoyo del docente.
 - Dibujo: Representan las medidas en una hoja cuadriculada.
2. **Actividad guiada:**
 - Con ayuda, cuentan los cuadrados en la hoja cuadriculada para calcular el área del terreno.
 - Reflexión: Identifican dónde podrían colocar cultivos con más espacio.

Ciclo IV (3° y 4° grado): Calculando el perímetro y área del biohuerto

1. **Resolviendo problemas prácticos:**
 - Usan la fórmula del perímetro: $P=2\times(L+A)$
 - Calculan el área: $A=L\times A$

- Responden preguntas como:
 - ¿Cuánto mide el perímetro?
 - ¿Cómo podemos dividir el área para los cultivos?

2. Representación gráfica:

- Dibujan el biohuerto en sus cuadernos, marcando las áreas para cultivos, caminos y el sistema de riego.

Ciclo V (5° y 6° grado): Diseño avanzado y cálculos aplicados

1. Trabajo en equipos:

- Cada grupo propone cómo dividir los 150 m²:
 - Por ejemplo, 50 m² para vegetales, 50 m² para tubérculos y 50 m² para caminos y sistema de riego.
- Calculan el área de cada espacio y justifican sus divisiones.

2. Análisis de distribución:

- Preguntas:
 - ¿Qué ocurre si aumentamos el área para tubérculos?
 - ¿Cómo afecta esto al espacio para caminos?

CIERRE

Socialización:

- Los estudiantes comparten sus cálculos y diseños en el aula.

Reflexión grupal:

- Preguntas:
 - ¿Por qué es importante medir bien el terreno?
 - ¿Cómo nos ayuda el área y el perímetro a organizar el biohuerto?

Evaluación dinámica:

- Los estudiantes completan una hoja simple con:
 - Dibujé el biohuerto correctamente.
 - Medí y calculé el área y perímetro con ayuda.
 - Participé en las actividades.

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE:

- ¿Cómo se sintieron mis estudiantes al medir y diseñar el espacio del biohuerto?
- ¿Qué conceptos matemáticos lograron aplicar de manera efectiva durante la sesión?
- ¿En qué cálculos o procesos de diseño necesitaron más apoyo para completar la actividad?
- ¿Mis estudiantes comprendieron cómo las matemáticas pueden ayudar en la planificación de proyectos comunitarios como el biohuerto?
- ¿Qué ajustes podría hacer para que la actividad sea más dinámica y significativa en futuras sesiones?