



**UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR**

TRABAJO DE TITULACIÓN



**MAESTRÍA EN PEDAGOGIA, MENCIÓN EN FORMACION TECNICA Y
PROFESIONAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO
MAGISTER EN PEDAGOGIA, MENCIÓN EN
FORMACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL**

TEMA

**Proyecto Didáctico Productivo: Producción de balanceado orgánico “NutriAzolla” en el
proceso de formación de competencias, en estudiantes de agropecuaria, del bachillerato
técnico**

AUTORES:

**Burgos Junco Pedro Gerardo
Paucar Arellano Giovany Mauricio**

TUTORA:

PhD. Brito Sierra Yamilé

ECUADOR

2024



ÍNDICE DE CONTENIDOS

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO.....	2
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO)	5
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL(A) AUTOR(ES)	6
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS.....	7
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DIDÁCTICO PRODUCTIVO.....	1
2. RESUMEN EJECUTIVO	2
3. FORMULACIÓN DEL PROYECTO DIDÁCTICO PRODUCTIVO	5
3.1 Marco de referencia y justificación del Proyecto.	5
3.1.1 Referentes normativos y teóricos.....	5
3.1.2 Análisis y diagnóstico de la situación educativa.....	16
3.1.3 Idea del proyecto didáctico productivo.....	25
3.2 Identificación de las partes interesadas y mapa de relaciones.	26
3.2.1 Rol de cada agente y agencia social dentro del proyecto	27
3.3 Definición de los objetivos. Fijar el rumbo del proyecto	28
3.3.1 Matriz de marco lógico	28



3.3.2	Técnica operatoria para la producción del balanceado orgánico NutriAzolla...	34
3.4	Sistema de tareas formativas - productivas.....	39
3.5	Cronograma de actividades.....	43
3.6	Fuentes de financiamiento	45
4.	VALORACIÓN DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO NUTRIAZOLLA ..	46
4.1	Viabilidad educativa institucional.....	46
4.2	Viabilidad técnica. Para llevar a cabo este proyecto educativo, se emplearán técnicas y tecnologías disponibles en la Unidad Educativa, aprovechando tanto la información pertinente en diversas áreas como la pericia técnica del cuerpo docente, lo que permitirá concretar el proyecto a través de distintos procedimientos, orientados hacia la formación en valores dentro de la comunidad educativa.	46
4.3	Viabilidad económica.....	46
4.4	Viabilidad financiera.....	49
4.5	Viabilidad ambiental.....	49
5.	PRESENTACIÓN, REAJUSTE Y APROBACIÓN DEL PROYECTO.....	50
5.1	Difusión.....	50
5.2	Adaptaciones del proyecto.....	50
5.3	Aprobación del proyecto.....	50
6.	VALORACIÓN DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.....	50



6.1	Agenda para la gestión de relaciones.....	50
6.2	Definición de grupos de trabajo con los actores del proyecto y definición de responsabilidades.....	52
6.3	Definición del conjunto responsable de supervisar y monitorear el avance en la ejecución del proyecto.....	53
6.4	Recursos disponibles para la ejecución del proyecto.....	53
7.	Ejecución del proyecto.....	54
	Cambios y Transformaciones Logrados	54
	Transformaciones Esperadas	55
	Conclusiones.....	56
	Bibliografía.....	58



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de marco lógico.....	28
Tabla 2. Plan de actividades de sistema de tareas formativas – productivas.....	39
Tabla 3. Cronograma de actividades.....	43
Tabla 4. Costos del proyecto.....	46
Tabla 5. Producción de balanceado orgánico	48
Tabla 6. Valoración de material producido	48
Tabla 7. Ingresos del proyecto por venta de material reciclado	49
Tabla 8. Agenda para la gestión de relaciones.....	50
Tabla 9. Definición de actores para la ejecución del proyecto	52



INDICE DE FIGURAS

Fig. 1. <i>Azolla (helecho de agua)</i> _____	10
Fig. 2. <i>Anabaena Azollae</i> _____	11
Fig. 3. <i>Pasto hidropónico</i> _____	12
Fig. 4. <i>Resultados de la encuesta a docentes</i> _____	17
Fig. 5. <i>Resultados de la encuesta a estudiantes</i> _____	18
Fig. 6. <i>Resultados de la encuesta a padres de familia</i> _____	19
Fig. 7. <i>Resultados de la encuesta a familias chillonas (comunidad)</i> _____	23
Figura 8. <i>Mapa de relaciones para el Proyecto Didáctico Productivo NutriAzolla</i> _____	26
Figura 9. <i>Fuentes de financiamiento</i> _____	45



INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta sobre conocimientos en selección de materias primas.....	46
Anexo 2. Encuesta aplicada a estudiantes.....	48
Anexo 3. Encuesta aplicada a padres de Familia	51
Anexo 4. Análisis e interpretación	52
Anexo 5. Guía de observación sistemática productiva.....	53
Anexo 6. Guía de observación a las familias de estudiantes.....	59
Anexo 7. Encuesta aplicada a familias en el ámbito social.....	61
Anexo 8. Imágenes de aplicación del proyecto	65



1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DIDÁCTICO PRODUCTIVO

Título: Producción de balanceado orgánico “NutriAzolla” en el proceso de formación de competencias, en estudiantes de agropecuaria, del bachillerato técnico

Jefe del proyecto: Pedro Gerardo Burgos Junco y Giovany Mauricio Paucar Arellano

Participantes. Estudiantes de la Figura Profesional Agropecuaria

Institución entidad ejecutora. Unidad Educativa Chilla

Unidad de gestión. Área Técnica

Nivel de formación: Bachillerato Técnico

Ámbito de aplicación: Segundo año de la Figura Profesional Agropecuaria

Periodo académico: 2023-2024

No. de estudiantes: 24

Año de elaboración del proyecto: 2024



2. RESUMEN EJECUTIVO

Los pequeños productores agropecuarios enfrentan crecientes dificultades para mantener sus emprendimientos debido a los elevados costos de producción, especialmente en el rubro de alimentos para animales de granja; esta situación los vuelve cada vez menos competitivos, llevando a algunos a abandonar sus actividades al no resultar rentables. Con el objetivo de abordar esta problemática, se inició un estudio en el cantón Chilla de la provincia de El Oro, Ecuador. El propósito fue identificar la materia prima disponible en la zona para la elaboración de un alimento que satisfaga las necesidades nutricionales de los animales de granja y, al mismo tiempo, reducir los costos de producción, haciendo así más competitivos a los productores locales.

La experiencia profesional y pedagógica relativa a la producción de alimentos de animales de granja obtenida en la Unidad Educativa Chilla, permitieron identificar las siguientes **insuficiencias** en los estudiantes, de segundo año, de la Figura Profesional Agropecuaria:

- Falta de conocimiento sobre las posibles materias primas orgánicas para alimentar a los animales de granja.
- Deficiente selección y verificación de la calidad de la materia prima de acuerdo a los requerimientos nutricionales y el estado fisiológico de los animales.
- Uso limitado de la materia orgánica disponible en las fincas para reducir los gastos de producción en la elaboración de alimentos para animales de granja.
- Ineficiente establecimiento de un plan de alimentación de acuerdo con la etapa de crecimiento y desarrollo, la especie y el tipo de producción (lana, carne, miel, huevos, etc.).
- Incapacidad para formular mezclas alimenticias de buena calidad según requerimientos nutricionales, estado fisiológico del animal y el tipo de producción.
- Incumplimiento de las regulaciones y estándares establecidos para la producción de alimentos orgánicos.



- Deficiente formulación y producción de los alimentos que afectan la digestibilidad de los animales y el equilibrio en los nutrientes, ocasionando bajo rendimiento productivo de la masa animal y sus derivados y falta de crecimiento óptimo.

Estas deficiencias permitieron determinar como **problema de investigación:** insuficiencias formativas para la producción de balanceado orgánico como alimento de animales de granja, de los estudiantes de Agropecuaria del bachillerato técnico. El **objeto de investigación** es la producción de balanceado orgánico como alimento de animales de granja en el proceso de formación de competencias.

Como resultado del diagnóstico causal se identificaron las siguientes **causas** que inciden en el problema identificado:

a) Ineficiente articulación entre las entidades públicas encargadas de capacitar a la comunidad en alternativas para mejorar su estilo de vida y el sector educativo. b) Poca vinculación entre la unidad educativa y las familias de la comunidad. c) Carencia de proyectos didácticos productivos enfocados en la elaboración de alimentos orgánicos económicos. d) Insuficiente atención al contenido de enseñanza y aprendizaje en temas relacionados con alternativas nutricionales para animales de granja. e) Escaso conocimiento por parte de los docentes en áreas del conocimiento relacionadas con alternativas a la alimentación tradicional de animales de granja. f) Falta de motivación para generar proyectos didácticos productivos innovadores. g) Limitación en herramientas, tecnologías y recursos económicos para generar proyectos didácticos productivos.

Los estudios señalan la necesidad de implementar estrategias que promuevan el aprovechamiento de recursos locales y la producción de alimentos balanceados orgánicos, con el fin de mejorar la competitividad de los pequeños productores agropecuarios en la zona de estudio. Por lo que se concluye que para atacar este problema es necesario que los estudiantes desarrollen competencias en la producción de balanceado orgánico para que no limite su desempeño en el uso de la materia prima disponible en la zona.



En la actualidad, tanto en la Granja Desmonte de la Unidad Educativa Chilla como en las fincas de la localidad, no se aprovechan los materiales orgánicos que podrían ser parte importante en la elaboración de una dieta balanceada para los animales de granja. Además, se desperdician los restos de cosechas y abonos animales que podrían contribuir a abaratar los costos de producción en la alimentación de los animales.

Por ende, resulta pertinente desarrollar en la Unidad Educativa Chilla un proyecto que, además de abordar la problemática de insuficiencia de competencias para elaborar balanceado orgánico en los estudiantes de la unidad educativa, promueva la formación de valores. En este contexto, el **objetivo de la investigación** es elaborar un proyecto didáctico productivo para la producción del balanceado orgánico NutriAzolla en el proceso de formación de competencias de los estudiantes de Agropecuaria, que fomente oportunidades de desarrollo económico tanto en la comunidad educativa como en la local.

El proyecto, denominado NutriAzolla, se centra en la elaboración de un balanceado orgánico para animales de granja, con énfasis en la utilización de azolla anabaena como su base fundamental. La elección del nombre NutriAzolla surge de la capacidad de este producto para suplir las necesidades nutricionales de los animales, destacando su componente "Nutri", y al mismo tiempo, evoca frescura y origen natural, en contraposición a productos sintéticos. El proyecto busca abordar tanto la necesidad de una alimentación balanceada para los animales como la gestión sostenible de recursos orgánicos en la Unidad Educativa Chilla.

Los fines de este proyecto son:

a) Activar la participación de los estudiantes en la elaboración de balanceado orgánico para desarrollar competencias que les permitan resolver la problemática de la alimentación de los animales de granja del cantón Chilla. Esta iniciativa no solo busca abordar la cuestión de la alimentación animal, sino también promover el aprendizaje práctico y el desarrollo de habilidades relevantes para el contexto agrícola local.

b) Aprovechar la materia orgánica disponible en la zona para crear un alimento balanceado para animales de granja, económico, que permita abaratar los costos de producción.



Este enfoque tiene como objetivo principal la optimización de recursos locales, contribuyendo así a la sostenibilidad económica de los agricultores y ganaderos de la región.

c) Capacitar a la comunidad Chillana en estas innovadoras formas de producir un alimento que permita suplir las necesidades nutricionales de los animales de granja. Además de la producción de alimento balanceado, se busca generar un impacto positivo a largo plazo mediante la transferencia de conocimientos y la capacitación de los miembros de la comunidad en prácticas agrícolas sostenibles y eficientes.

d) Generar ingresos económicos para el mejoramiento de la infraestructura y tecnología del área de producción y de la unidad educativa, en sentido general.

3. FORMULACIÓN DEL PROYECTO DIDÁCTICO PRODUCTIVO

3.1 Marco de referencia y justificación del Proyecto.

3.1.1 Referentes normativos y teóricos

3.1.1.1 Marco normativo

En el marco de la Constitución ecuatoriana del año 2008, se establece un sólido respaldo a la educación técnica y tecnológica, así como a la formación integral de los estudiantes. En particular, se destacan los artículos 26, 27, 28, los cuales delinear el compromiso del Estado con la educación como un derecho fundamental a lo largo de la vida de los individuos. Estos artículos enfatizan la necesidad de una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como la importancia de la participación activa de todos los sectores involucrados en el sistema educativo.

Se subraya, especialmente, el papel crucial de la educación técnica y tecnológica, la cual se promueve como una herramienta para el desarrollo de capacidades y habilidades orientadas al trabajo y la producción. Asimismo, se hace hincapié en la necesidad de fortalecer las instituciones y programas dedicados a la educación técnica, tecnológica, agropecuaria, artística y de capacitación laboral, así como en la formación continua y actualización permanente de los docentes en estas áreas.



Estos preceptos constitucionales reflejan el compromiso del Estado ecuatoriano con la preparación integral de los estudiantes para el campo laboral, así como con la promoción de proyectos demostrativos que fomenten la innovación y el desarrollo en el ámbito educativo y productivo del país.

Además, se pueden considerar otras normativas y legislaciones relevantes, como la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), la cual establece directrices para la inclusión de proyectos productivos en la malla curricular de instituciones educativas técnicas y tecnológicas. Según la LOEI, se promueve la implementación de prácticas y proyectos que vinculen a los estudiantes con el sector productivo, potenciando sus habilidades y competencias para enfrentar los desafíos del mercado laboral (LOEI, 2011).

Otra referencia normativa relevante es el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, también conocido como “Toda una Vida”, que establece estrategias para el fortalecimiento de la educación técnica y tecnológica en el país. Este plan incluye objetivos específicos para la creación de programas educativos que integren prácticas productivas y fomenten la innovación, contribuyendo al desarrollo económico y social de las comunidades locales (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Finalmente, la Agenda Educativa 2030 de la UNESCO, adoptada por Ecuador, resalta la importancia de una educación de calidad que prepare a los jóvenes para el empleo, el emprendimiento y la ciudadanía activa. Esta agenda enfatiza la necesidad de vincular la educación con el desarrollo sostenible y la innovación, promoviendo la implementación de proyectos didácticos productivos en las instituciones educativas (UNESCO, 2015).

3.1.1.2 Marco conceptual referativo

3.1.1.2.1 Proyecto didáctico productivo

Para comprender adecuadamente la esencia del proyecto didáctico productivo, es necesario comenzar explorando las definiciones que se aplican a las categorías generales y específicas que lo componen desde una perspectiva teórica.



Por un lado, Kerzner (2017), define al *proyecto* como un proceso organizado que implica intercambio de datos e ideas para alcanzar un objetivo concreto, de manera eficiente y efectiva, en un periodo de tiempo determinado; y en el Project Management Institute, se define como esfuerzo constante que conduce a la consecución de una investigación.

Por otro lado, el Ministerio de Educación de España (2020), define *proyecto didáctico*, como una propuesta de intervención educativa, que se realiza a partir de un problema o necesidad escolar, que está estructurada en una serie de actividades encaminadas a alcanzar objetivos de aprendizaje específicos. En cambio, González, Hernández, y González (2018), lo definen como un conjunto de actividades organizadas y secuenciadas para resolver problemas y desarrollar habilidades y competencias en los estudiantes, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta última es la que se asume por su amplitud.

Por último, Kerzner (2017), define *proyecto productivo*, como un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio o resultado único y generar valor económico o social. Al respecto, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (2019), plantea que es una iniciativa que busca el aprovechamiento eficiente de recursos naturales, humanos y financieros para la generación de bienes o servicios que contribuyan al desarrollo económico y social de una comunidad o región específica. Sin embargo, Díaz y Salas (2020), plantean que más que una iniciativa es una serie de actividades planificadas y coordinadas que tienen como finalidad la producción de bienes o servicios que satisfagan necesidades específicas del mercado, generando ingresos y contribuyendo al desarrollo económico de una zona determinada. Esta última es la que se asume en la investigación.

Finalmente, Kerzner (2017), se refiere al *proyecto didáctico productivo* como un conjunto de actividades planificadas y coordinadas que se llevan a cabo de manera sistemática en el ámbito educativo y productivo para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos y generar un producto, servicio o resultado que tenga valor tanto educativo como económico (se asume esta definición). Según el Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (2020), "Un proyecto didáctico productivo es una propuesta de intervención educativa que integra aspectos teóricos y prácticos, orientada a desarrollar competencias profesionales en los



estudiantes a través de la realización de actividades productivas con un fin pedagógico y económico".

De acuerdo con González y Martínez (2019), "Un proyecto didáctico productivo es una estrategia educativa que combina actividades de enseñanza y aprendizaje con la producción de bienes o servicios reales, permitiendo a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos en un contexto práctico y desarrollar competencias tanto académicas como laborales".

3.1.1.2.2 Formación de competencias

Según el Ministerio de Educación de Chile (2018), "Las *competencias* son un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que una persona posee y que le permiten desempeñarse de manera efectiva en distintas situaciones y contextos, tanto personales como laborales".

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2005), "Las competencias son las capacidades de aplicar conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar situaciones complejas y resolver problemas de manera eficaz en diversos contextos".

De acuerdo con Perrenoud (2001), "Las competencias son construcciones mentales complejas que integran conocimientos, habilidades, actitudes y valores, y se manifiestan en la acción eficaz y pertinente en situaciones específicas".

En el ámbito de la educación y el desarrollo profesional, diversos autores han abordado el concepto de *formación de competencias* desde perspectivas variadas, entre estos se encuentran: Philippe Perrenoud, Edgar Morin, Richard Boyatzis, y Jorge Forgas (2003). El primero, hace énfasis en la importancia de la aplicación efectiva del conocimiento en contextos diversos. El segundo, se refiere a que es una capacidad y los dos últimos se centran en cómo interrelacionar los conocimientos, las habilidades y los valores en este proceso, Boyatzis se refiere a la conjugación de estas categorías y Forgas a la integración pero desde una visión curricular. Se asume la definición de Boyatzis, ya que se centra en el desarrollo de un conjunto



de habilidades, conocimientos y atributos que se combinan para permitir un desempeño efectivo en una función o trabajo específico.

3.1.1.2.3 Producción de alimento animal

Según diferentes autores, el *alimento animal* se define como cualquier sustancia o materia prima que se utiliza para alimentar a los animales con el propósito de mantener su salud, promover su crecimiento y desarrollo, y satisfacer sus necesidades nutricionales. Algunos destacan que el alimento animal puede ser de origen vegetal, animal o mineral, y puede ser suministrado en diferentes formas, como pienso, forraje, pasto, concentrados, suplementos nutricionales, entre otros. En la definición de alimento animal también se incluye la consideración de aspectos como la calidad, seguridad e inocuidad del alimento, así como su contenido de nutrientes esenciales (proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas, minerales, etc.) que son necesarios para el correcto funcionamiento del organismo de los animales.

Entre estos autores se encuentran: William Haresign y David R. Lewis (1980), Colin G. Scanes (2011) y George Henderson; de ellos se asume la definición que aporta este último, en su obra *Feeds and Feeding*, al plantear que es la combinación de ingredientes utilizados en las dietas de los animales con el fin de proporcionar los nutrientes necesarios para satisfacer sus requerimientos biológicos. Es decir, es la sustancia o material que se proporciona a los animales para satisfacer sus necesidades nutricionales y promover su salud, crecimiento y desarrollo de manera segura y adecuada.

La *producción de alimento animal* es un tema ampliamente abordado en la literatura académica y agropecuaria. Algunos de los autores más reconocidos en este campo incluyen a Michael J. Cecava, autor del libro "Understanding Animal Welfare: The Science in its Cultural Context", así como Temple Grandin, conocida por sus contribuciones en bienestar animal y manejo del ganado.

En cuanto a definiciones aportadas por estos autores, Michael J. Cecava aborda la producción de alimentos para animales desde una perspectiva integral que incluye el bienestar y la nutrición de los animales. Por su parte, Temple Grandin proporciona una visión única sobre

la producción animal, destacando la importancia del manejo adecuado y el respeto hacia los animales en el proceso de producción de alimentos.

Estas son solo algunas de las numerosas contribuciones y definiciones que diversos autores han aportado al concepto de producción de alimentos para animales. Cada autor aporta su propia perspectiva, enriqueciendo así la comprensión de este campo fundamental en la industria agropecuaria.

3.1.1.2.4 Azolla

Azolla es un género de helechos acuáticos flotantes que se encuentran comúnmente en estanques, ríos y otros cuerpos de agua estancada. Estas plantas se caracterizan por sus hojas diminutas y flotantes, que forman una capa densa sobre la superficie del agua (fig. 1)

Fig. 1

Azolla (helecho de agua)



Azolla posee propiedades que la hacen interesante como alimento para animales de granja. Es una excelente fuente de proteínas, vitaminas, minerales y aminoácidos esenciales, lo que la convierte en un recurso nutricionalmente rico para los animales. Además, su alta tasa de reproducción y crecimiento la convierte en una opción económica y sostenible. Según Nguyen et al. (2015), la inclusión de Azolla en la dieta de los animales de granja puede mejorar su

crecimiento y desarrollo, además de proporcionar beneficios ambientales al reducir la huella de carbono asociada con la producción de alimentos para animales.

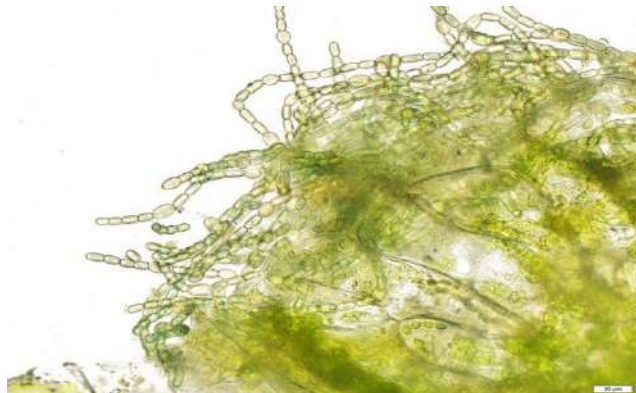
Azolla es rica en proteínas, vitaminas y minerales. Su contenido de proteínas puede variar entre 25% y 30% de su peso seco, lo cual es comparable con muchas leguminosas utilizadas como forraje (Wagner, 1997). Además, Azolla contiene aminoácidos esenciales, ácidos grasos y antioxidantes, lo que la convierte en una opción nutricionalmente valiosa para la alimentación animal.

El uso de Azolla como suplemento alimenticio para animales ha sido estudiado ampliamente debido a su alto valor nutricional y su capacidad para crecer rápidamente. Estudios han demostrado que Azolla puede ser utilizada como forraje para una variedad de animales, incluyendo pollos, cerdos, peces y ganado (Sreejamole & Radhakrishnan, 2012). En particular, su inclusión en dietas de aves de corral ha mostrado mejoras significativas en el peso y la producción de huevos debido a su alta digestibilidad y contenido proteico.

3.1.1.2.5 Anabaena

Anabaena azollae es una cianobacteria filamentosa que vive en simbiosis dentro de las cavidades de las hojas de Azolla (fig. 2). Esta cianobacteria es capaz de fijar nitrógeno atmosférico gracias a la enzima nitrogenasa, que convierte el nitrógeno molecular (N_2) en amonio (NH_4^+), un nutriente esencial para la planta (Peters & Meeks, 1989).

Fig. 2. *Anabaena Azollae*





Según Wee y Singh (2007), "Anabaena" es una cianobacteria que vive en simbiosis con Azolla. Esta relación simbiótica es interesante porque Anabaena es capaz de fijar nitrógeno atmosférico, convirtiéndolo en una forma utilizable por la planta de Azolla. Esto hace que Azolla sea una excelente opción para la agricultura sostenible, ya que puede mejorar la fertilidad del suelo donde crece. La presencia de Anabaena en los tejidos de Azolla también puede conferir propiedades insecticidas y herbicidas a la planta.

3.1.1.2.6 Pasto hidropónico

El pasto hidropónico es un sistema de cultivo que implica el cultivo de pasto en un ambiente controlado, donde se suministran agua y nutrientes de manera óptima para maximizar su crecimiento y calidad (fig. 3). Este sistema ofrece varias características beneficiosas como la producción rápida y constante de forraje fresco, la capacidad de cosechar múltiples veces durante el año, y la reducción del riesgo de contaminación del suelo y las plantas. Además, el pasto hidropónico puede proporcionar un forraje de alta calidad, rico en nutrientes esenciales para animales de granja, como proteínas, vitaminas y minerales.

Fig. 3. *Pasto hidropónico*





El pasto hidropónico es una alternativa de cultivo que ha ganado popularidad en la producción de forraje para animales de granja. Este sistema de cultivo implica el crecimiento de pasto en un ambiente controlado, donde se suministran agua, nutrientes y luz artificial de manera óptima para maximizar el rendimiento y la calidad del forraje. Estudios como el realizado por Renna et al. (2017) han demostrado que el pasto hidropónico puede proporcionar un forraje de alta calidad, rico en nutrientes y libre de contaminantes, lo que lo hace adecuado para la alimentación de animales de granja, como vacas lecheras o caballos.

El pasto hidropónico ofrece varias ventajas significativas, entre las cuales se incluyen:

- Producción Rápida y Constante: El pasto hidropónico puede cosecharse en ciclos cortos, generalmente entre 7 y 10 días, lo que permite una producción continua de forraje fresco (Renna et al., 2017).
- Alta Calidad Nutricional: El forraje producido es rico en proteínas, vitaminas y minerales esenciales para la dieta de los animales de granja (Renna et al., 2017).
- Uso Eficiente del Agua y Nutrientes: La hidroponía permite un uso más eficiente del agua y los nutrientes, reduciendo el desperdicio y mejorando la sostenibilidad del sistema (Renna et al., 2017).
- Reducción del Riesgo de Contaminación: Al no utilizar suelo, se minimiza el riesgo de contaminación por patógenos del suelo y la acumulación de metales pesados (Renna et al., 2017).
- Adaptabilidad a Diferentes Entornos: Este sistema puede implementarse en áreas donde el suelo no es adecuado para la agricultura tradicional, como en zonas urbanas o regiones con suelos pobres (Renna et al., 2017).

El estudio realizado por Renna et al. (2017) examinó el efecto del cultivo hidropónico en la calidad del forraje de maíz verde y encontró que este sistema puede producir un forraje con niveles satisfactorios de proteínas, carbohidratos y otros nutrientes esenciales para el ganado. Los resultados mostraron que el forraje hidropónico puede ser una fuente confiable y nutritiva de alimento para animales, contribuyendo a mejorar la eficiencia de la producción ganadera y la salud de los animales (Renna et al., 2017).



El uso de pasto hidropónico se ha expandido en diversas explotaciones ganaderas, donde se valora por su capacidad para proporcionar un suministro constante de forraje de alta calidad. Este sistema es particularmente útil en áreas con limitaciones de suelo o agua, y en situaciones donde se busca reducir el impacto ambiental de la producción de forraje (Renna et al., 2017). Además, el pasto hidropónico se utiliza en la alimentación de diferentes tipos de ganado, incluyendo vacas lecheras, caballos, ovejas y cabras, proporcionando una dieta equilibrada y mejorando la productividad de los animales (Renna et al., 2017).

3.1.1.2.7 Balanceado orgánico

El alimento balanceado orgánico se refiere a una dieta formulada específicamente para animales de granja que se produce utilizando ingredientes orgánicos certificados. Estos ingredientes provienen de fuentes naturales y están libres de pesticidas, fertilizantes sintéticos, antibióticos y hormonas de crecimiento. El alimento balanceado orgánico está diseñado para proporcionar una nutrición completa y equilibrada para los animales, cumpliendo con los estándares de la agricultura orgánica y promoviendo la salud y el bienestar animal.

Un estudio realizado por Magagnotti et al. (2016) evaluó la calidad de los alimentos balanceados orgánicos para aves de corral y encontró que estos productos presentaban niveles significativos de nutrientes esenciales y eran bien aceptados por las aves, lo que demuestra su eficacia como opción de alimentación saludable y sostenible en la producción avícola orgánica.

Según algunos autores, el balanceado orgánico como alimento animal se refiere a una dieta que está compuesta por ingredientes naturales que han sido producidos sin el uso de pesticidas, herbicidas, fertilizantes químicos o ingredientes modificados genéticamente. Estos alimentos son cultivados siguiendo prácticas agrícolas sostenibles que respetan el equilibrio natural del ecosistema y promueven la biodiversidad. El balanceado orgánico se caracteriza por ser más nutritivo y saludable para los animales, ya que no contiene residuos tóxicos ni aditivos artificiales que pueden dañar su salud a largo plazo. Además, se cree que los alimentos orgánicos pueden mejorar la calidad de la carne, leche o huevos producidos por los animales, proporcionando a los consumidores productos de mejor sabor y mayor valor.



Algunos autores también destacan que el balanceado orgánico puede contribuir a una producción más sostenible y respetuosa con el medio ambiente, al promover prácticas agrícolas que reducen la contaminación del suelo, el agua y el aire.

El balanceado orgánico se caracteriza por varios factores que lo distinguen de los alimentos convencionales para animales:

- Ingredientes Naturales y Orgánicos: Los ingredientes utilizados en el balanceado orgánico son cultivados sin el uso de pesticidas, herbicidas, fertilizantes sintéticos o ingredientes modificados genéticamente (Sundrum, 2019).
- Producción Sostenible: Los métodos de producción siguen prácticas agrícolas sostenibles que respetan el equilibrio natural del ecosistema y promueven la biodiversidad (Mie et al., 2017).
- Libre de Aditivos Artificiales: No contiene aditivos artificiales, lo que reduce el riesgo de residuos tóxicos en los animales (Magagnotti et al., 2016).
- Alta Calidad Nutricional: Estos alimentos son ricos en nutrientes esenciales, proporcionando una dieta completa y equilibrada para los animales (Sundrum, 2019).
- El uso de balanceado orgánico en la alimentación animal ofrece numerosos beneficios:
- Salud Animal Mejorada: Al no contener residuos tóxicos ni aditivos artificiales, los animales alimentados con balanceado orgánico tienen una mejor salud y menor incidencia de enfermedades (Mie et al., 2017).
- Calidad del Producto: Se cree que los alimentos orgánicos pueden mejorar la calidad de la carne, leche o huevos producidos, proporcionando a los consumidores productos de mejor sabor y mayor valor (Sundrum, 2019).
- Sostenibilidad Ambiental: Promueve prácticas agrícolas que reducen la contaminación del suelo, el agua y el aire, contribuyendo a una producción más sostenible y respetuosa con el medio ambiente (Mie et al., 2017).

Un estudio realizado por Magagnotti et al. (2016) evaluó la calidad de los alimentos balanceados orgánicos para aves de corral y encontró que estos productos presentaban niveles



significativos de nutrientes esenciales y eran bien aceptados por las aves, lo que demuestra su eficacia como opción de alimentación saludable y sostenible en la producción avícola orgánica.

Por otro lado, Sundrum (2019) destaca que el balanceado orgánico no solo es beneficioso para la salud animal, sino que también puede tener un impacto positivo en la calidad de los productos derivados, como la carne y los huevos, mejorando su valor nutricional y sabor. Este enfoque holístico de la alimentación animal no solo favorece el bienestar animal, sino que también apoya la sostenibilidad ambiental a largo plazo.

Mie et al. (2017) argumentan que la agricultura orgánica y el uso de balanceado orgánico pueden desempeñar un papel crucial en la mitigación del cambio climático al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la salud del suelo.

3.1.2 Análisis y diagnóstico de la situación educativa.

3.1.2.1 Ámbito Institucional.

Análisis del proyecto educativo Institucional de la Unidad Educativa Chilla

Para la ejecución de esta propuesta se consideraron los convenios con la municipalidad del cantón Chilla, terrenos donde se ejecutaría, el marco legal amparado en la constitución del Estado Ecuatoriano y las repercusiones que tendría en la sociedad y el medio ambiente; encontrándose lo siguiente:

- La Unidad Educativa Chilla dispone del terreno para la ejecución del proyecto en la granja Desmonte de 8 ha.
- Está en vigencia los convenios interinstitucionales entra la Municipalidad del cantón Chilla y Unidad Educativa Chilla.
- Escasos proyectos con el desarrollo de alimento para animales de granja aprovechando la materia prima de la localidad.
- Poca importancia por el componente ambiental, establecido en el PEI.



3.1.2.2 **Ámbito Formativo.**

La Unidad Educativa Chilla, comprometida con alcanzar la excelencia académica se encuentra en constante innovación, bajo la dirección distrital Machala. En un análisis del ámbito formativo de la competencia relacionada con la selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal para preparar las mezclas nutritivas y elaboración de dietas nutritivas completas considerando las necesidades fisiológicas de cada especie animales se realizó un análisis del currículo y se aplicó una encuesta a docentes (anexo 1; fig. 4), estudiantes (anexo 2; fig. 5) y padres de familias (anexo 3; fig. 6).

Fig. 4. *Resultados de la encuesta a docentes*

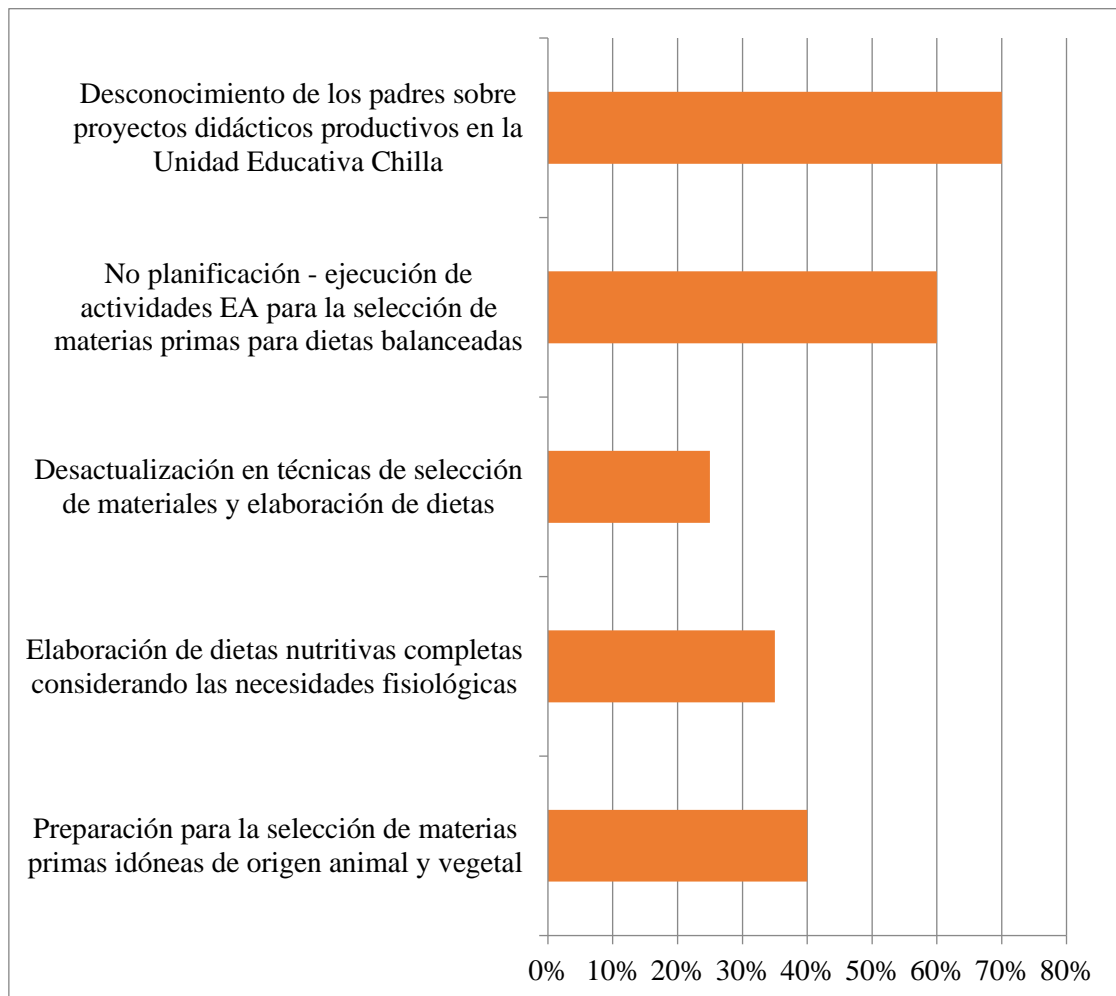




Fig. 5. Resultados de la encuesta a estudiantes

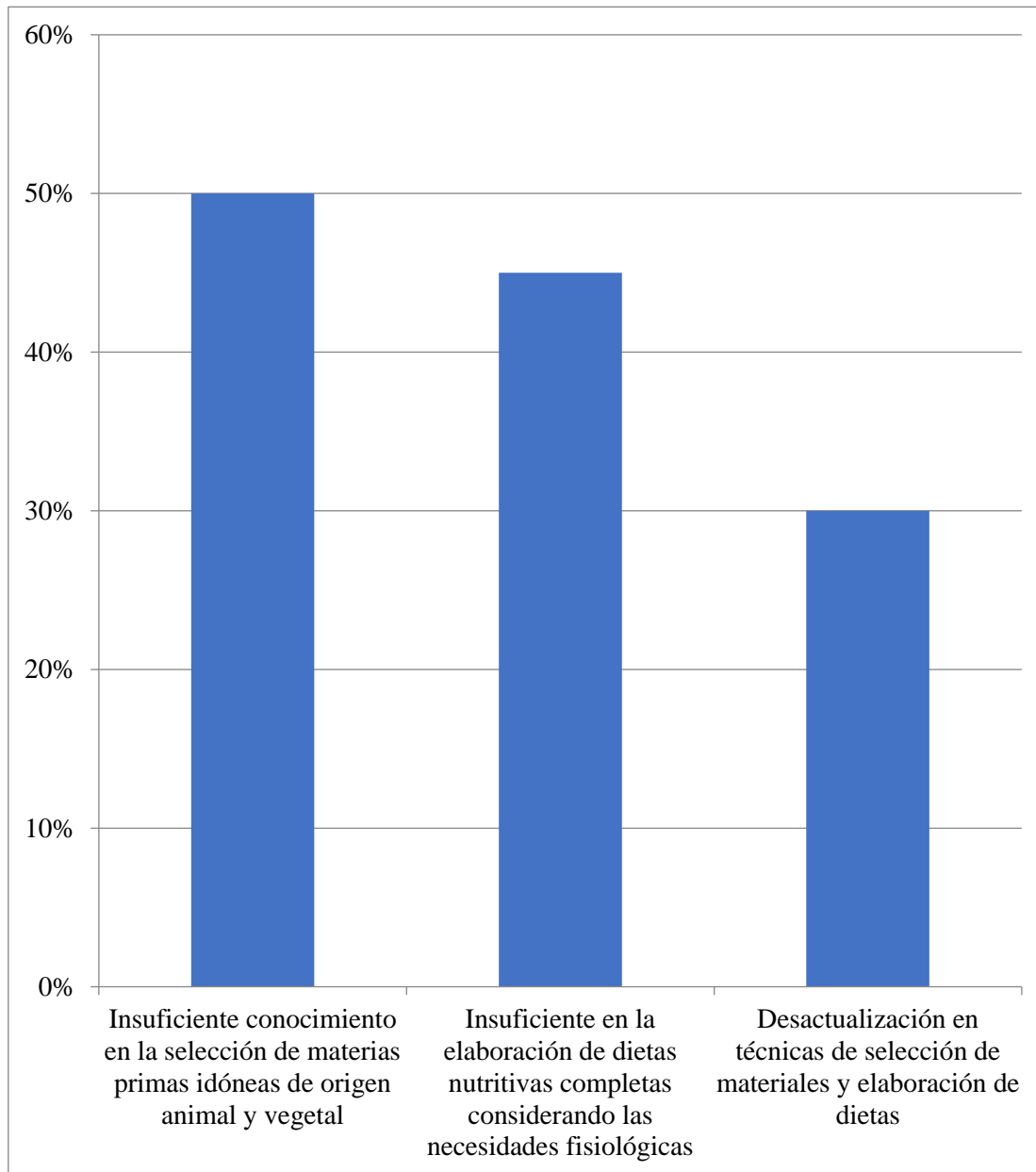
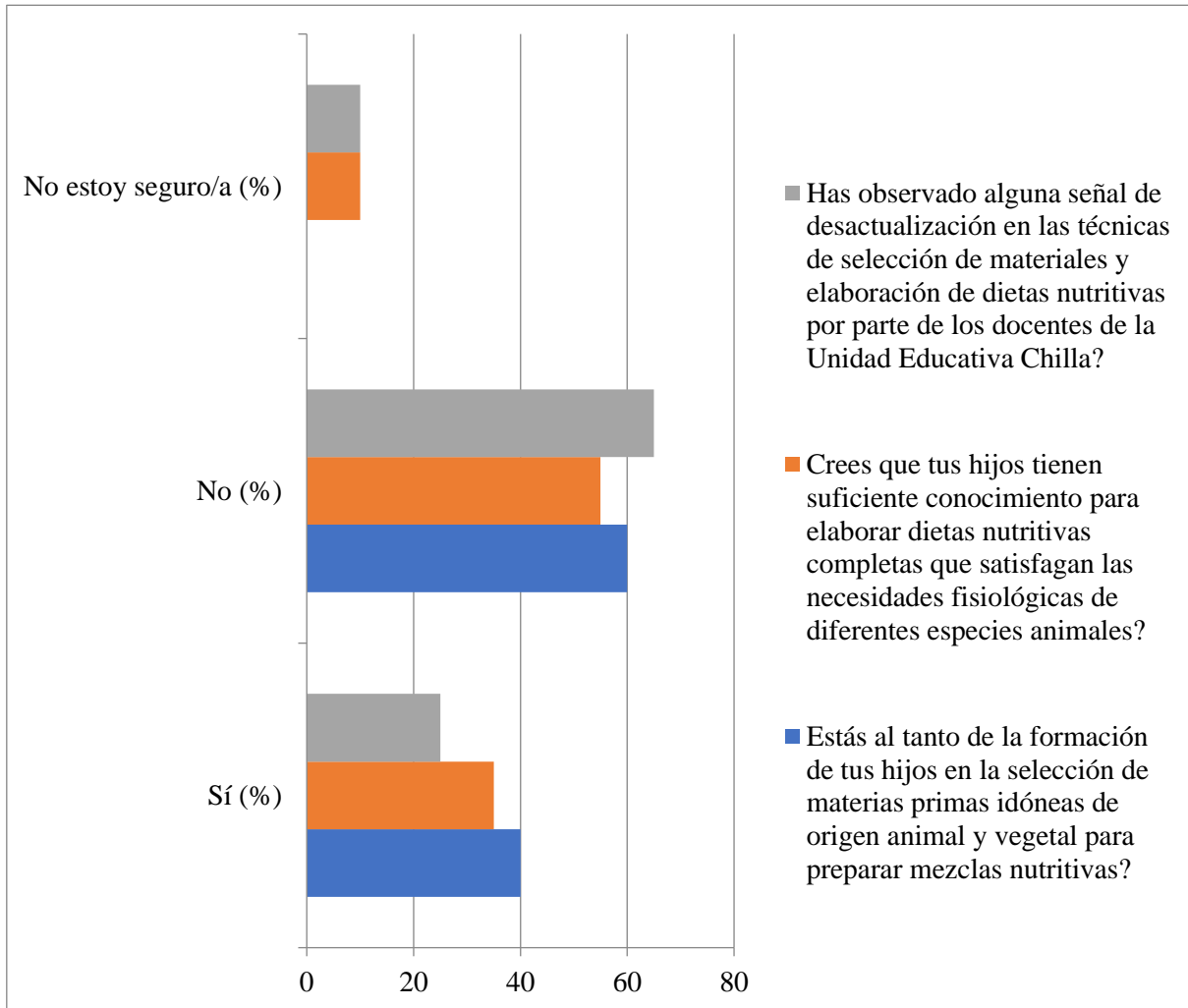


Fig. 6. Resultados de la encuesta a padres de familia



Como colofón se pudieron constatar las siguientes carencias:

- Insuficiente en la formación de selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal para preparar las mezclas nutritivas
- Insuficiente en elaboración de dietas nutritivas completas considerando las necesidades fisiológicas de cada especie animales



- Docentes técnicos con desactualización en técnicas de selección de materiales y elaboración de dietas nutritivas para animales y ejecución de proyectos didácticos productivos.
- Desconocimiento de los estudiantes en la selección de materias primas tanto animales como vegetales para elaboración de dietas balanceadas completas para animales de granja.
- Los padres desconocen de los proyectos didácticos productivos que ejecutan sus hijos en la Unidad Educativa Chilla.

3.1.2.3 Ámbito Didáctico.

Se ejecutaron dos observaciones a clases (anexo 4) y se consideró: los modelos didácticos de enseñanza en el proceso elaboración de balanceado orgánico como dieta nutritiva completa para animales de granja, y los aspectos metodológicos aplicados al proceso de aprendizaje de los estudiantes para realizar una selección apropiada de materia primas tanto animales como vegetales para la elaboración de dietas nutritivas.

Los métodos de valoración teórico-práctico empleados, el manejo y conocimiento por parte del docente en la elaboración de balanceados orgánico con materiales propios de la localidad, los diferentes materiales y tecnológicos manejados en la aplicación de elaboración de dietas nutritivas. Como efecto se obtuvo que:

- Existen modelos tradicionales, con poca participación del estudiante.
- Los estudiantes no refutan ni realizan preguntas, dejando de lado el intercambio de ideas entre el docente y el estudiante.
- No existe la evaluación para determinar el grado de entendimiento por parte del estudiante del tema tratado.
- La clase está condicionada a lo que el docente conoce, sin tener acceso a herramientas tecnológicas que permitan una investigación más profunda del tema.
- La planificación docente es improvisada.
- No se explica el valor práctico del conocimiento impartido.



3.1.2.4 **Ámbito productivo.**

El desconocimiento de las materias primas para la elaboración de dietas nutritivas para animales de granja afecta gravemente a los estudiantes y su comunidad, en vista que el cantón Chilla se sostiene principalmente de la ganadería y agricultura se ven en la obligación de comprar alimento balanceado comercial que incrementa los costos de producción haciéndolos menos competidos en el mercado e incluso algunos terminan perdiendo todo su medio de vida cuando la sequía severa azota el cantón.

Se realizó el análisis mediante una guía de observación sistemática (anexo 5), lo que permitió visualizar el gran alcance positivo que tiene el proyecto de elaboración de balanceado orgánicos usando la materia primas existente en la localidad, tanto los estudiantes como sus familiares están conscientes que remplazar el alimento comercial por uno preparado en casa con materia prima presente en la zona ayudaría en gran medida para obtener más y mejor producción que se traduciría en ganancias aspirando a expandir su negocio y mejorar su estilo de vida. Como resultado se identificaron las siguientes insuficiencias:

- Escaso conocimiento para aprovechar la materia prima existente en la zona
- Insuficiente conocimiento de la técnica para elaborar balanceado orgánico con materia prima de la zona.
- Insuficiente aprovechamiento de las materias primas existente en la zona para elaboración de balanceados orgánicos para alimentación animal.
- Escasa acceso a herramienta y tecnología para elaboración de balanceado orgánico
- Deficiente programas de capacitación por parte de las instituciones del cantón Chilla para producir alternativas de alimentación para los animales de granja.
- Nulo incentivo para generar nuevos emprendimientos relacionados con la elaboración y comercialización de alimento para animales de granja.



3.1.2.5 Ámbito ambiental.

Se llevaron a cabo observaciones sistemáticas y recorridos por las instalaciones de la granja de la institución educativa, identificándose ciertos problemas relacionados con la gestión de materia orgánica producto de la actividad de los estudiantes:

- Poco aprovechamiento de la materia orgánica resultante de las actividades agropecuarias de los estudiantes de la Unidad Educativa Chilla. Por ejemplo, para la elaboración de bioles, compostajes o simplemente para alimento de los animales de granja.
- Los residuos orgánicos de animales no disponen de un tratamiento apropiado para su aprovechamiento convirtiéndose en fuente de fetidez y generación de metano, gases que contribuyen al deterioro de la capa de ozono.
- Existencia de instalaciones improvisadas para el tratamiento de la materia orgánica, en la granja Desmonte de la Unidad Educativa Chilla que suelen ser afectadas por las condiciones climáticas de la zona, en especial en la época invernal.

3.1.2.6 Ámbito social

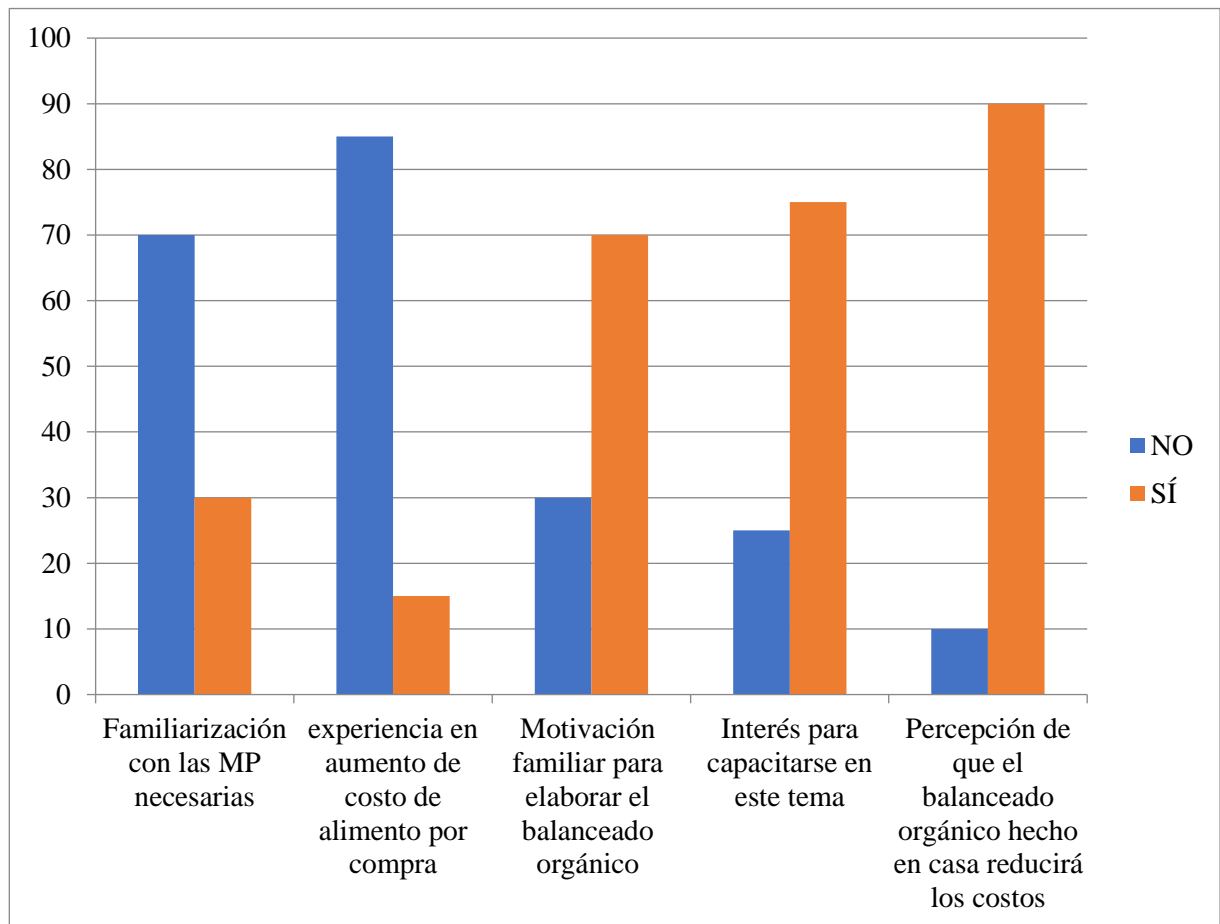
En el ámbito social el desconocimiento de la comunidad Chillana en lo relacionado a las materias primas con las cuales se puede generar balanceado orgánico para alimentación de animales de granja trae varias consecuencias, para determinar cuáles son, se realizaron cinco observaciones en el ámbito social de las familias (anexo 6; fig. 7) y cinco encuestas (anexo7).

Dentro del ámbito social, sobre las familias Chillanas se determinó:

- Insuficiente conocimiento en las familias Chillanas sobre las materias primas que pueden usarse en la elaboración de balanceado orgánico.
- Altos precios de los alimentos para animales de granja presentes en los mercados.
- Poca motivación para elaborar balanceado orgánico
- Desconocimiento en la comunidad sobre el proceso de elaboración de balanceados orgánicos utilizando materiales disponibles en la zona.
- Existencia de pocos proveedores que ofrezcan balanceados orgánicos para animales de granja.

- Limitada variedad de productos para la alimentación de animales de granja.

Fig. 7. Resultados de la encuesta a familias chillonas (comunidad)



3.1.2.7 Recursos humanos.

Para este proyecto se cuenta con el apoyo de autoridades, docentes de los módulos formativos y estudiantes de la Figura Profesional Agropecuaria de segundo año, y estos últimos son los que reciben las capacitaciones y el conocimiento para la elaboración del balanceado orgánico durante el año lectivo en aula y en las prácticas dentro de la granja Desmonte.

3.1.2.8. Infraestructura y bienes de capital disponible.



El proyecto se ejecutó en la granja Desmonte de la Unidad Educativa Chilla, luego de un análisis de cuáles eran las tecnologías y los recursos con los que se contaban se pudieron determinar lo siguiente:

- Existencia de piscinas de almacenamiento de agua para la reproducción de la azolla.
- Invernadero para la elaboración de pasto hidropónico
- Herramientas para el manejo tanto de pasto hidropónico y el cultivo de azolla.
- Materia prima suficiente para elaboración del balanceado orgánico
- Aulas apropiadas para impartir clases teóricas a los estudiantes
- Equipamiento básico en las aulas para confort de los estudiantes y el docente.

Como resultado de la triangulación metodológica se determinaron las causas principales que afectan la producción de balanceado orgánico y la formación de competencias en los estudiantes; estas son:

- Ineficiente articulación entre las entidades públicas encargadas de capacitar a la comunidad en alternativas para mejorar su estilo de vida y el sector educativo.
- Poca vinculación entre la unidad educativa y las familias de la comunidad.
- Carencia de proyectos didácticos productivos enfocados en la elaboración de alimentos orgánicos económicos.
- Insuficiente atención al contenido de enseñanza y aprendizaje en temas relacionados con alternativas nutricionales para animales de granja.
- Escaso conocimiento por parte de los docentes en áreas del conocimiento relacionadas con alternativas a la alimentación tradicional de animales de granja.
- Falta de motivación para generar proyectos didácticos productivos innovadores.
- Limitación en herramientas, tecnologías y recursos económicos para generar proyectos didácticos productivos.
- Desaprovechamiento de la infraestructura existente para la producción y para la formación.



- Desaprovechamiento de la materia prima disponible y abundancia en la unidad educativa y comunidad.
- Insuficiente enfoque educativo del contenido de enseñanza –aprendizaje para el desarrollo de balanceado orgánico para animales de granja.
- Insuficiente preparación teórico - práctica por parte de los docentes técnicos para enseñar a los estudiantes la forma de elaborar balanceado orgánico a partir de la materia prima existente en el cantón Chilla.

3.1.3 *Idea del proyecto didáctico productivo*



La unidad educativa “Chilla”, ubicada en la provincia de El Oro del Ecuador, propone formar competencias a partir de selección de materia orgánica propia de la zona para elaborar un balanceado que servirá para la alimentación de animales de granja, con la participación principal de estudiantes de la Unidad Educativa Chilla, bajo el asesoramiento de los docentes técnicos vinculando a las familias del cantón para transmisión de esta novedosa tecnología favoreciendo así la situación económica. De esta forma se aprovecha un recurso existente en la comunidad beneficiando principalmente a los productores agropecuarios del cantón.

El proyecto didáctico productivo compensa la deficiencia en la formación de los estudiantes en lo teórico práctico y además estimula el deseo por aprender nuevas soluciones a la problemática que suelen aquejar a las familias que se sostienen de la agricultura al generar alimento balanceado para animales de granja de manera económica y sostenible.

Las ventajas que brinda este proyecto se relacionan especialmente con los estudiantes pues complementa tanto la práctica como la teoría, lo que les permite desarrollar competencias para el ámbito profesional, así como también hacerlos conscientes de su papel significativo dentro de la economía familiar y cuanto bien pueden hacer al aportar con esta tecnología para la familia



El compromiso de las autoridades y docentes técnicos de la institución más el trabajo arduo de los estudiantes hacen posible el éxito de este proyecto. Pues labores como la siembra de azolla y pasto hidropónico y la dirección de los docentes es fundamental para alcanzar los objetivos propuestos.

3.2 Identificación de las partes interesadas y mapa de relaciones.

Coordinador del proyecto: Ing. Pedro Gerardo Burgos Junco

Entidad ejecutora principal o titular: Unidad Educativa Chilla

Entidad(es) participante(s): Docentes y estudiantes de la Figura Profesional Agropecuaria

Cliente: Ministerio de Educación y/o Figura Profesional Agropecuaria

Usuario: Docentes – tutores y estudiantes de la Figura Profesional Agropecuaria

Beneficiario: Estudiantes, docentes y comunidad en general

Figura 8. Mapa de relaciones para el Proyecto Didáctico Productivo NutriAzolla





3.2.1 Rol de cada agente y agencia social dentro del proyecto

Ministerio de Educación (MINEDUC): plantea lineamientos y acuerdos, debe brindar apoyo y recursos para la implementación del proyecto en la Unidad Educativa "Chilla", asegurando que cumpla con los estándares educativos y sea parte del currículo.

Distrito Educativo: Responsable de supervisar y acompañar la ejecución del proyecto en la Unidad Educativa, asegurando su coherencia con los lineamientos educativos establecidos.

Rector: Encargado de coordinar y liderar la implementación del proyecto dentro de la institución, garantizando el seguimiento y evaluación del mismo.

Coordinación de bachillerato técnico: se encarga de la dirección del proyecto, de brindar orientación técnica y pedagógica para el desarrollo efectivo del mismo, asegurando la integración de los contenidos curriculares correspondientes.

Junta académica: Responsable de colaborar en la planificación y monitoreo del proyecto, aportando desde la perspectiva académica para enriquecer la propuesta.

Docentes y estudiantes de la Figura Profesional Producción Agropecuaria del Bachillerato Técnico: se encargan de llevar a cabo las actividades prácticas y teóricas del proyecto; los primeros mediante el asesoramiento y acompañamiento a los estudiantes, y los segundos aplicando los conocimientos adquiridos para la elaboración del balanceado y asegurando su sostenibilidad.

Padres de familia: Deben colaborar en facilitar el acceso a los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, así como en apoyar a los estudiantes en su participación y aprendizaje.

Gobierno (GAD) de Chilla: Debe respaldar y promover la iniciativa, facilitando los permisos y recursos necesarios para el desarrollo del proyecto en beneficio de la comunidad agropecuaria del cantón.

Cada uno de estos actores desempeña un papel clave en la implementación exitosa del proyecto, colaborando de manera coordinada para lograr los objetivos planteados y aportar al desarrollo educativo y económico de la comunidad de Chilla.



3.3 Definición de los objetivos. Fijar el rumbo del proyecto

Objetivo general: Producir balanceado orgánico NutriAzolla, con el protagonismo de los estudiantes de Agropecuaria, a partir de una técnica operatoria que combina el pasto hidropónico, la Azolla y la Anabaena, que favorezca la formación de competencias para la producción de alimento animal orgánico y nutritivo y el desarrollo agropecuario sostenible en la localidad.

3.3.1 Matriz de marco lógico

Tabla 1.

Matriz de marco lógico

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Fin -Compensar las deficiencias formativas en los estudiantes para desarrollar nuevos productos que permitan alimentar a los animales de granjas a bajo costo.	Al año de ejecución del proyecto -100% de los estudiantes considerados en la formación para la elaboración de alimento orgánico para animales de granja a bajo costo. 95% de estudiantes Motivados con el proceso de	-Monitoreo mensual con el docente tutor el avance de los estudiantes -Aplicación de Rubrica de verificación -Aplicación de encuestas trimestrales.	De sostenibilidad -Los estudiantes de la Figura Profesional Agropecuaria serán los encargados.



<p>-Utilizar los recursos disponibles para elaborar balanceado orgánico de bajo costo mejorando la situación económica y estilo de vida de los estudiantes y sus familias.</p> <p>-Fomentar la Participación de los estudiantes y las familias en el proceso de manejo de residuos sólidos.</p> <p>Generar ingresos económicos a la Unidad Educativa Chilla al disminuir los costos de producción al suministrar el balanceado a los animales de granja</p>	<p>enseñanza-aprendizaje.</p> <p>90% de estudiantes y sus familias gozan de más oportunidades económicas al apropiarse de este conocimiento y ponerlo en práctica</p>	<p>-Aplicación de encuestas trimestrales.</p> <p>-Registros de participación de las familias en el proceso de elaboración de balanceado orgánico</p> <p>-Registros de ingresos económicos.</p>	<p>-La comunidad educativa mantiene las actividades formativas del proyecto Balanceado Orgánico</p> <p>-Los estudiantes y sus familias mantienen la eficacia del proyecto.</p>
---	---	--	--



<p>Aprovechar residuos de campo evitando que se conviertan en fuente de contaminación.</p>	<p>90% de los estudiantes y sus familias participan directamente en el proceso de elaboración de balanceado orgánico.</p> <p>Se disminuyó en un 25% los costos de producción de los animales de granja generando más ingresos económicos para la unidad educativa</p> <p>90% de los residuos de cosecha y de desecho animal es usado en la elaboración de balanceado orgánico</p>	<p>Encuesta de verificación a docentes y estudiantes</p>	<p>-Desarrollo de actividades pedagógicas en la Unidad Educativa con los fondos recaudados.</p> <p>-Participación de los estudiantes de la Figura Profesional Agropecuaria en ferias productivas.</p>
<p>PROPÓSITO FORMATIVO:</p> <p>-Satisfacer las necesidades formativas de los</p>	<p>A los 6 meses de</p> <p>Ejecución 100% de estudiantes se involucra en el</p>	<p>-Informes y fotos de reuniones del trabajo de elaboración de</p>	<p>De componentes a propósitos.</p> <p>-Los estudiantes acogen el proceso de elaboración de</p>



<p>estudiantes en lo relacionado a las materias primas orgánicas para la elaboración de dietas balanceadas para animales de granja, en la dinámica interdisciplinaria del proceso de enseñanza – aprendizaje, que favorezca el desarrollo económico de los estudiantes y familiares además contribuyendo al cuidado ambiental</p>	<p>proceso de enseñanza aprendizaje, realizando las diferentes investigaciones con respecto a temas relacionada con azolla, pasto hidropónico, elaboración de dietas nutritivas para animales. 95% de los estudiantes y sus familias se integran a actividades de recolección y siembra de azolla y pasto hidropónico.</p> <p>90% de la materia prima para la elaboración del balanceado orgánico está disponible para la producción</p>	<p>balanceado orgánico. Registros y actas de compromiso que se integran a las actividades.</p> <p>Registros y fotos de producto final.</p>	<p>balanceado orgánico en la Institución educativa.</p> <p>-Los docentes apoyan el proceso en la realización del proyecto.</p> <p>-Los estudiantes y las familias colaboran con el desarrollo de las actividades participativas en la comunidad.</p> <p>-Los estudiantes se incorporan a la producción contante del balanceado orgánico para la alimentación de los animales de granja.</p>
<p>PROPÓSITO PRODUCTIVO:</p>	<p>Producción de balanceado orgánico</p>	<p>-Tabla de registro del proceso.</p>	<p>-Integración comunitaria y educativa para la</p>



<p>-Estimular la producción de balanceado orgánico a partir de materia prima disponible en la zona con fines comerciales, que contribuya al mejoramiento de la infraestructura institucional y el desarrollo económico de los estudiantes y de la comunidad Chillana educativa en general.</p>	<p>10qq entre azolla y pasto hidropónico,</p>		<p>producción de balanceado orgánico.</p> <p>-Participación activa y consciente de los estudiantes en el mejoramiento de la infraestructura institucional y desarrollo económico de la comunidad Chillana</p>
<p>COMPONENTES</p> <p>- Balanceado orgánico a base de materia prima disponible en la zona, (azolla, pasto hidropónico)</p> <p>-Adecuación de las instalaciones de la granja Desmonte</p>	<p>Elaboración de balanceado orgánico para alimentación de animales de granja.</p> <p>Adaptación de dos reservorios de agua como espejo de agua</p>	<p>-Informe y fotos de proceso de elaboración</p>	<p>-Inserción de contenidos en la malla curricular.</p> <p>Enlistar los materiales utilizados</p>



<p>-Balanceado disponible para alimentación de animales de granja</p> <p>Familias de la comunidad educativa capacitadas</p>	<p>para producción de azolla. Construcción de perchas para elaborar pasto hidropónico</p> <p>30% total del balanceado orgánico disponible el primer trimestre.</p> <p>40% del balanceado disponible en el segundo trimestre 40 % del balanceado orgánico disponible en tercer trimestre</p> <p>A partir del segundo trimestre 25 % de las familias capacitadas. En el segundo trimestre un 40 % más, y finalmente 35 % el tercer trimestre</p> <p>100% del personal docente capacitado en la elaboración del balanceado orgánico</p>	<p>-Informe y fotos de proceso de adecuación</p> <p>Acta de entrega y fotos.</p> <p>-Registros de asistencia y acta de compromiso</p>	<p>en la adecuación de las reservorios y perchas de pastos hidropónicos</p> <p>Detallar la producción mensual de balanceado orgánico</p> <p>-Participación directa de los estudiantes en la capacitación de la comunidad</p>
---	--	---	--



Desarrollo del proceso formativo interdisciplinario		-Planificación de clases con contenidos relacionados al problema	-Formación de los estudiantes de la Figura Profesional Producción Agropecuaria en proyectos interdisciplinarios.
Macro-actividades:	<ul style="list-style-type: none">- Cultivo de Azolla- Cultivo de pasto hidropónico- Mezcla de ingredientes- Identificación y embalado- Comercialización- Alimentación de animales de granja		

Nota: Elaboración propia de los autores.

3.3.2 Técnica operatoria para la producción del balanceado orgánico NutriAzolla

El uso de tecnologías sostenibles en la producción de alimentos para animales de granja es cada vez más necesario para garantizar una producción agrícola más amigable con el medio ambiente y saludable para los animales y los consumidores. En este sentido, proponemos el uso de una combinación de Azolla, una planta acuática, en simbiosis con Anabaena, una bacteria fotosintética, y la producción de pasto hidropónico para la elaboración de balanceado orgánico para los animales de granja.

Azolla y Anabaena: La Azolla es una planta acuática flotante que se caracteriza por su rápido crecimiento y su capacidad para fijar nitrógeno atmosférico en simbiosis con la bacteria Anabaena. Esta simbiosis entre Azolla y Anabaena permite una alta producción de biomasa



verde con un contenido nutricional óptimo para la alimentación animal. Además, la Azolla es una planta libre de enfermedades y plagas, lo que contribuye a una producción más sostenible y saludable. La producción de Azolla se puede realizar en estanques o recipientes acondicionados para garantizar un ambiente propicio para su crecimiento. Es importante mantener una adecuada circulación de agua, temperatura controlada y una iluminación adecuada para maximizar la producción de biomasa verde.

Pasto hidropónico: El pasto hidropónico es un sistema de cultivo que permite el crecimiento de pasto de manera totalmente controlada, sin necesidad de suelo. En este sistema, las raíces del pasto se sumergen en una solución nutritiva que proporciona todos los nutrientes necesarios para su crecimiento. Este método de cultivo asegura un mayor rendimiento en menor espacio y con un uso mínimo de agua. El pasto hidropónico puede ser cultivado en bandejas o canaletas con una solución rica en nutrientes, control de pH y un adecuado suministro de agua y luz. Este sistema permite obtener pasto de alta calidad nutritiva, libre de pesticidas y con un menor riesgo de enfermedades.

Técnica operatoria:

1. Cultivo de plantas a mezclar:

a) Cultivo de Azolla:

- Preparar el área de cultivo adecuada, con recipientes o estanques, con agua limpia y luz solar suficiente.
- Sembrar las semillas de Azolla de manera uniforme y mantenerlas en condiciones óptimas de humedad y temperatura.
- Realizar riegos periódicos y supervisar el crecimiento de la planta para asegurar su desarrollo adecuado.
- Realizar el seguimiento y control de posibles plagas o enfermedades que puedan afectar el cultivo.

b) Cultivo de pasto hidropónico:



- Preparar el sistema hidropónico con los nutrientes adecuados y el control de la solución nutritiva.
- Sembrar las semillas de pasto en el medio adecuado y controlar la temperatura y humedad del ambiente.
- Monitorear el crecimiento de las plantas y asegurar la correcta absorción de nutrientes.

Realizar los cortes necesarios para mantener el pasto en condiciones óptimas de crecimiento.

2. **Mezcla de ingredientes:** Una vez que se haya cultivado Azolla, Anabaena y pasto hidropónico, deberás mezclar los ingredientes en las proporciones adecuadas para obtener un balanceado equilibrado y nutritivo. Se puede mezclar Azolla, Anabaena y pasto hidropónico en seco o en forma de tortas húmedas; la primera es la que se describe.

- a) La biomasa verde de Azolla y el pasto hidropónico se deben secar y moler para obtener un polvo.
- b) Mezclar en las proporciones siguientes: Azolla: del 25% al 40%; y Pasto hidropónico: del 35% al 65%.
- c) Mezclar con otros ingredientes naturales. Es opcional y dependerá del tipo, edad y salud del animal a alimentar. Para ello se pueden utilizar los granos, como, maíz, frijol y arroz. Ello permitirá obtener un balanceado más completo y equilibrado.

3. Identificación y embalado:

- Etiquetar adecuadamente los envases que contendrán el balanceado, indicando los ingredientes y las instrucciones de uso. Es necesario que la producción sea identificada con el logo y nombre NutriAzolla.
- Realizar el embalado de forma segura y adecuada para preservar la calidad del producto.
- Almacenar correctamente los paquetes de balanceado para su posterior distribución.

4. Comercialización:



- Establecer acuerdos comerciales con los productores agropecuarios locales interesados en adquirir el balanceado.
- Promocionar el producto, destacando sus beneficios y cualidades, tanto a nivel local como regional.
- Se deben ajustar los precios según diferentes formatos.
- Organizar la logística de entrega y distribución del balanceado a los clientes.

5. Alimentación de animales de granja:

- Instruir a los productores agropecuarios sobre la forma adecuada de suministrar el balanceado a sus animales.
- Supervisar el proceso de alimentación para asegurar que se sigan las indicaciones y se aprovechen al máximo los beneficios del balanceado.
- Realizar seguimientos periódicos para evaluar el impacto de la alimentación en el estado y rendimiento de los animales.
- Proporcionar la cantidad adecuada de alimento balanceado orgánico NutriAzolla según necesidades nutricionales de los animales de granja, como: aves de corral, conejos, cerdos, ovejas, cabras, entre otros.

Recursos necesarios para cada actividad

Cultivo de Azolla:

- Recursos físicos: Estanques o recipientes de cultivo, sistemas de riego, infraestructura para protección del cultivo.
- Recursos biológicos: Semillas de Azolla, nutrientes para el cultivo, controladores de plagas.
- Recursos humanos: Personal capacitado en cultivo de Azolla, para el mantenimiento y seguimiento de la planta.

Cultivo de pasto hidropónico:

- Recursos físicos: Sistema hidropónico, medios de cultivo, soluciones de nutrientes, herramientas de monitoreo.



- Recursos biológicos: Semillas de pasto, nutrientes específicos para el cultivo hidropónico.
- Recursos humanos: Personal capacitado en cultivo hidropónico, para el manejo del sistema y supervisión del crecimiento del pasto.

Mezcla de ingredientes:

- Recursos físicos: Básculas de medición, mezcladoras de balanceados, espacio adecuado para la elaboración.
- Recursos biológicos: Ingredientes como Azolla, pasto hidropónico, granos, minerales, entre otros.
- Recursos humanos: Personal con conocimientos en nutrición animal y elaboración de balanceados.

Identificación y embalado:

- Recursos físicos: Etiquetas, material de embalaje (bolsas, sacos), impresoras para etiquetado.
- Recursos humanos: Personal encargado de etiquetado y embalado con criterios de calidad.

Comercialización:

- Recursos físicos: Transporte para distribución, puntos de venta, material promocional.
- Recursos humanos: Personal de ventas y relaciones comerciales, marketing para promoción del producto.

Alimentación de animales de granja:

- Recursos físicos: Instalaciones para almacenamiento del balanceado, recipientes para suministro.
- Recursos humanos: Personal de asesoría técnica para los productores, supervisión de la alimentación.



3.4 Sistema de tareas formativas - productivas

Tabla 2.

Sistema de tareas formativas – productivas

Objetivos	Actividades	Rol de actores	Recursos	Presupuesto				Medios de verificación	Supuestos	Rubrica de evaluación
				Insumos	Cantidad	Cost/U/\$	Cost/T			
Siembra de pasto hidropónico	En bandejas germinadoras colocar la semilla de maíz desinfectada y previamente remojada, tapar con plástico	Profesor técnico, estudiantes	Talento humano, material vegetativo, herramientas	-Semilla de maíz, -Bandeja germinadora, -Cloro, - Agua, -Plástico oscuro,	1 qq 20 uni 1 litro 100 lt 2 m2	24 xxx \$1 xxx \$1,50	\$24 xxx \$1 xxx \$3,00	Informe y fotos de siembra	Inserción de contenido en la malla curricular	Análisis cuantitativo y cualitativo



	oscuro y regar diariamente			-Balde	1 uni	xxx	xxx			
Siembra de azolla	Colocar en estanques con agua limpia una muestra de azolla, fertilizar con 5 kg/m ³ de estiércol seco.	Docente Técnico Estudiantes	Talento humano, material vegetativo, herramientas	Azolla Estiércol seco	1 kg 5kg/m 3	5 xxxx	5 xxx	Informe y fotos de siembra	Inserción de contenido en la malla curricular	Análisis cuantitativo y cualitativo
Identificación y embalado:	Es necesario que la producción sea identificada	Docente Técnico Estudiantes	Sacos plasticos con logo de	Sacos Plásticos de 40 Kg.	13 Uni	0,30	3,90	Factura fotos de sacos	La presentación es atrayente a los clientes	Análisis cuantitativo y cualitativo



	con el logo y nombre NutriAzolla.		Nutriazolla							
Comercialización:	Se deben ajustar los precios según diferentes formatos.	Docente Técnico Estudiantes	Redes sociales El boca en boca	Sacos de Nutriazolla de 40 Kg	15,70	13	204,1	Factura Reporte de venta	Es un éxito a comercialización	Análisis cualitativos y cuantitativos
Alimentación de animales de granja	Alimentar los animales de granja con Nutriazolla	Estudiantes Compradores	Nutriazolla Animales de granja					Reporte de alimentación Fotos, Videos	Nutriazolla con excelente palatividad, animales lo aceptan sin problemas	Análisis cualitativos y cuantitativos



Desarrollar los procesos formativos interdisciplinarios.	Ferias con productos y demostraciones.	Coordinador del proyecto/docente del área técnica	Talento Humano,	Cartulina	2	\$ 0,75	\$1,5	Planificación de clases con contenidos preparados de dietas balanceadas. Para animales de granja	Capacitación a los miembros de la comunidad	Análisis cualitativos y cuantitativos
			Tríptico,	Marcador	2	\$ 0,50	0			
			afiches,	Goma	1	\$0,85	\$1,0			
			herramientas digitales, equipos tecnológicos	Tijera	1	\$1,00	0			



3.5 Cronograma de actividades

Tabla 3.

Cronograma de actividades

No	Actividades	Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Planificación	x	x	x	x																												
2	Adecuación de estanques					x	x																										
3	Construcción de perchas							x	x																								
4	Abonado de piscinas									x																							
5	Siembra de Azolla										x																						
6	Siembra de pasto hidropónico															x				x				x				x					
7	Cosecha de Azolla																			x				x				x				x	

3.6 Fuentes de financiamiento

Las fuentes de financiamiento del proyecto son parte de la autogestión, proyecto educativo institucional, padres de familia y fondos propios PP-FF (fig. 2). Estas fuentes de financiamiento proporcionan al proyecto la posibilidad de obtener los recursos económicos necesarios para su ejecución y sostenibilidad, cada una con sus propias características y modalidades de participación de los involucrados.

Figura 9. Fuentes de financiamiento



La *autogestión* se refiere a la capacidad del proyecto para generar ingresos propios a través de la venta de productos, servicios o actividades relacionadas con el proyecto. En este caso, el proyecto podría generar ingresos vendiendo los productos derivados del cultivo de Azolla y pasto hidropónico, así como ofreciendo servicios de asesoría en nutrición animal.

El financiamiento proveniente del *Proyecto Educativo Institucional* implica la participación de la unidad educativa al proporcionar recursos económicos para el desarrollo del proyecto a cambio de establecer una relación de colaboración o aprendizaje con los estudiantes involucrados. La institución podría financiar la adquisición de equipos y materiales necesarios para el proyecto a cambio de que los estudiantes realicen investigaciones o muestras prácticas relacionadas con el mismo.



La contribución de los *padres de familia* como fuente de financiamiento implica que estos aporten recursos económicos para apoyar el desarrollo del proyecto, ya sea a través de donaciones directas o participación en actividades de recaudación de fondos. Ellos podrían colaborar económicamente para la compra de insumos, infraestructura o capacitaciones necesarias para el proyecto, o participar en eventos para recaudar fondos.

Los *fondos propios (PP-FF)*, se refieren a los recursos económicos que el proyecto destina provenientes de su propia inversión o capital inicial, sin recurrir a financiamiento externo. Los fondos propios podrían provenir de ahorros previos de los integrantes del proyecto, ganancias generadas por actividades previas relacionadas con la iniciativa, o inversiones personales de los participantes.

4. VALORACIÓN DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO NUTRIAZOLLA

4.1 Viabilidad educativa institucional

La Unidad Educativa Chilla dispone de su propio Proyecto Educativo Institucional (PEI), diseñado por el equipo interno, el cual se enfoca en el progreso académico. Además, cuenta con un cuerpo docente altamente capacitado en todas las disciplinas, líderes administrativos comprometidos con la innovación, estudiantes motivados hacia el aprendizaje y padres de familia que respaldan las mejoras institucionales en su totalidad.

4.2 Viabilidad técnica. Para llevar a cabo este proyecto educativo, se emplearán técnicas y tecnologías disponibles en la Unidad Educativa, aprovechando tanto la información pertinente en diversas áreas como la pericia técnica del cuerpo docente, lo que permitirá concretar el proyecto a través de distintos procedimientos, orientados hacia la formación en valores dentro de la comunidad educativa.

4.3 Viabilidad económica

Tabla 2.

Costos del proyecto



Actividad	Cantidad/unid	Costo Unid(\$)	Costo total (\$)
Siembra de azolla			
Muestra de azolla	1kg	5	5
Estiércol seco	30 kg	0	0
Agua	6 m3	0	0
Siembra de pasto Hidropónico			
Semilla de maíz	100 lb	23	23
Cloro	1 lt	1	1
Plástico Oscuro	2m2	1,5	3
Bandejas germinadoras artesanales	20	0	0
Agua	100 lt	0	0
Compra de Insumos			
Harina de Maíz	4 qq	25	100
Melaza	1 saco	13	13
Materiales para capacitación			
Resma de hoja	1x500hojas	5	5
Marcador	2	0,5	1
Cartulina	2	0,75	1,5
Goma	1	0,85	0,85



Tijeras	1	1	1
Total			154,35

Tabla 3.

Producción de balanceado orgánico

Clase	libras	cant/mes/lb	cant/4 mes/lb
Pasto hidropónico	25	125	500
Azolla	10	50	200
Insumos			
Harina de maíz		100	400
Melaza		8,25	33

Tabla 4.

Valoración de material producido

Tipo	Unid/medida	Cantidad	Precio (\$)	Total (\$)
Azolla	libra	200	0,03	6
Pasto hidropónico	libra	500	0,054	27
Harina de maíz	libra	400	0,25	100
Melaza	libra	33	0,39	13
Total (\$)				146



Tabla 5.

Ingresos del proyecto por venta de material reciclado

Material	Unid/medida	Cantidad	Costo Unit	Costo Total
Nutrizolla	libras	1133	0,18	203,94

Relación beneficio/costo

$$R = B/C = 203,94/155 = 1,31 > 1$$

4.4 Viabilidad financiera.

La factibilidad financiera de este proyecto se basa en la ausencia de financiamiento directo, pero se sustenta en la colaboración económica tanto de los estudiantes y profesores del programa de agropecuaria, así como en el respaldo de distintos grupos afiliados a la institución, tales como los padres de familia.

4.5 Viabilidad ambiental.

El proyecto de elaboración de balanceado orgánico a base de materia prima existente en la zona de Chilla, como son azolla y pasto hidropónico, presenta una serie de beneficios ambientales significativos que hacen que sea una propuesta sostenible y respetuosa con el entorno. Al utilizar recursos locales y orgánicos, se minimiza la huella ecológica y se promueve la conservación de los ecosistemas locales. Algunos de los impactos positivos esperados incluyen:

Reducción de la dependencia de insumos externos: Al aprovechar la materia prima disponible en la zona, como la azolla y el pasto hidropónico, se reduce la necesidad de importar o adquirir insumos externos. Esto disminuye la huella de carbono asociada con el transporte y la producción de estos insumos.

Uso de estiércol de vaca como fertilizante: La utilización de estiércol de vaca para fertilizar el cultivo de azolla contribuye a cerrar el ciclo de nutrientes en la granja. En lugar de depender de fertilizantes químicos, se aprovecha un recurso renovable y se reduce la contaminación del suelo y del agua por químicos sintéticos.



Alimentación animal con balanceado orgánico: El balanceado orgánico producido se utiliza para la alimentación animal en la granja, lo que supone una alternativa más saludable y sostenible en comparación con los alimentos convencionales. Esto puede conducir a una mejora en la calidad de la carne y los productos lácteos, así como a una reducción en la carga ambiental asociada con la producción animal intensiva.

Preservación de la biodiversidad: Al utilizar prácticas agrícolas orgánicas y locales, se reduce el riesgo de contaminación y degradación de los ecosistemas circundantes. Esto puede contribuir a la conservación de la biodiversidad local y a la protección de especies de plantas y animales nativos.

5. PRESENTACIÓN, REAJUSTE Y APROBACIÓN DEL PROYECTO.

5.1 Difusión.

El proyecto NutriAzolla se presentó ante la comunidad educativa de la Unidad Educativa Chilla, en una sesión ampliada, con el fin de compartir sus objetivos y posibles resultados a través de un resumen ejecutivo y una descripción general del proyecto. Este paso fue crucial para obtener la aprobación necesaria para proceder con su implementación.

5.2 Adaptaciones del proyecto.

Durante la fase de ejecución, se realizarán las adaptaciones pertinentes al proyecto en caso de ser necesarias, dentro de los plazos establecidos para su desarrollo.

5.3 Aprobación del proyecto.

Tras la presentación y discusión ante el cuerpo docente de la Unidad Educativa Chilla, se buscará la aprobación por parte de la máxima autoridad, con el fin de dar luz verde a su implementación y ejecución.

6. VALORACIÓN DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.

6.1 Agenda para la gestión de relaciones.

Tabla 6.

Agenda para la gestión de relaciones



Item	¿Que comunica?	¿Por qué?	Remitente o destinatario	Método de comunicación	Responsabilidad	Tiempo
1	Listado de estudiantes que participaran en la ejecución del proyecto	Necesidad de que autoridades de la U/E, abalicen la respectiva autorización para su participación	Unidad Educativa Chilla	Reunión de presentación del proyecto	Área técnica de ejecución del proyecto	Primer trimestre
2	Avance del proceso formativo dentro de la ejecución del proyecto	Para realizar el monitoreo parcial del cumplimiento del proyecto.	Área técnica de la U/E. Chilla	Informe y planificaciones	Docentes del área técnica.	Primer trimestre
3	Impactos ambientales con la ejecución del proyecto	A fin de identificar algunas medidas de mitigación dentro del desarrollo del proyecto	Departamento técnico de la U/E. Chilla	Informe trimestral y reajuste del proyecto.	Comisión técnico-pedagógica.	A partir del segundo trimestre.



6.2 Definición de grupos de trabajo con los actores del proyecto y definición de responsabilidades.

Tabla 7.

Definición de actores para la ejecución del proyecto

Recursos humanos	Funciones	Calificación de ejecución
Rector. Msc. Miguel Ramírez Avilez Coordinador del proyecto. Ing. Gerardo Burgos Junco	Gestionar la adquisición de los insumos para para la elaboración de balanceado orgánico así como las semillas y muestra de maíz y azolla respectivamente. Coordinar proyectos interdisciplinarios y talleres de capacitación	Muy Bueno
Grupo 1		
Jenny Velepucha, Nandy Caiminagua, Ángel Caiminagua, Fausto Arias, Bryan Poma, Andreina Gualan, Yuri Ruilova, Sara Loja. Eyson Pindo Heydi Puglla	Conocimientos técnicos y teóricos en la siembra de azolla, preparación de medio de cultivo, fertilización, cuidado contra plagas y enfermedades, cosecha, proceso de elaboración de balanceado orgánico, elaboración de folletos para charlas del tema a la comunidad	Muy Bueno
Grupo 2		
Maycol Puglla, Ángel Poma, Bismark	Conocimientos teóricos prácticos en siembra de pasto	Muy Bueno



Villamarin, Fabian Macas, Graciela Malla, Merly Belduma, Nancy Zari, Rene Ajila, David Loja, Jordán Macas	hidropónico, selección de semilla, desinfección de semilla, pregerminarían, germinación, riego, control de plagas y enfermedades y cosecha, preparación de balanceado orgánico Elaboración de folletos para charlas del tema a la comunidad	
Docentes del área técnica		
Ing. Gerardo Burgos	-Insertar contenidos del tema en la planificación de clases. -Dirigir los grupos de ejecución del proyecto.	Muy bueno

6.3 Definición del conjunto responsable de supervisar y monitorear el avance en la ejecución del proyecto.

En el marco de este proyecto de enseñanza y producción, el equipo encargado de supervisar y dirigir la ejecución está conformado por el departamento técnico en agricultura y ganadería, compuesto por estudiantes y profesores responsables de la supervisión. Su tarea consiste en verificar el grado de participación de todos los actores y entidades involucradas en la planificación, implementación y evaluación de los proyectos, así como evaluar el nivel de satisfacción de los beneficiarios y analizar los cambios generados en las organizaciones y comunidades locales.

6.4 Recursos disponibles para la ejecución del proyecto.

Los recursos requeridos para llevar a cabo el proyecto didáctico productivo en la Unidad Educativa Chilla están disponibles. La institución cuenta con todos los recursos educativos necesarios, incluyendo instrumentos curriculares y lineamientos proporcionados



por el Ministerio de Educación, así como módulos específicos para cada área de formación. Además, dispone de los espacios requeridos, como infraestructura, bodegas, y otros materiales esenciales que contribuyen al desarrollo del proyecto.

7. Ejecución del proyecto.

El proyecto ha sido ejecutado en su totalidad, llevando a cabo todas las actividades planificadas. Esto incluye la capacitación de las familias de la comunidad en el proyecto. La producción ha comenzado en una escala pequeña, pero se espera aumentarla gradualmente cada año. Se prevé mejorar la infraestructura necesaria para la ejecución del proyecto con el fin de avanzar hacia una etapa más tecnificada.

Acciones de implementación:

- Establecer alianzas con instituciones educativas, organizaciones agrícolas o empresas del sector para difundir el proyecto, compartir recursos y conocimientos, y ampliar su alcance.
- Realizar campañas de sensibilización en la comunidad educativa y entre los padres de familia para destacar los beneficios del proyecto y fomentar su participación e involucramiento.
- Formar y capacitar tanto a los estudiantes como a los padres de familia sobre las técnicas de cultivo de Azolla y pasto hidropónico, de elaboración de la NutriAzolla, así como los beneficios nutricionales para los animales.
- Desarrollar y participar en eventos, ferias agropecuarias o jornadas educativas para presentar el proyecto, mostrar los resultados obtenidos y establecer contactos con potenciales colaboradores o financiadores.
- Implementar un sistema de monitoreo y evaluación para medir el impacto del proyecto, identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias según los resultados obtenidos.
- Utilizar las redes sociales, blogs u otros medios digitales para promocionar el proyecto, compartir información relevante y mantener a la comunidad informada sobre los avances y logros alcanzados.

Cambios y Transformaciones Logrados

Con la implementación del proyecto NutriAzolla, se han logrado los siguientes cambios y transformaciones:



- Aumento del conocimiento sobre materias primas orgánicas: Los estudiantes ahora poseen un mayor conocimiento sobre las posibles materias primas orgánicas para la alimentación animal, incluyendo la azolla anabaena como base fundamental del balanceado orgánico.
- Mejora en la selección y verificación de materias primas: los estudiantes han desarrollado competencias para seleccionar y verificar la calidad de las materias primas, asegurando que cumplan con los requerimientos nutricionales y el estado fisiológico de los animales.
- Optimización del uso de materia orgánica: se ha logrado un uso eficiente de la materia orgánica disponible en las fincas, reduciendo significativamente los costos de producción en la elaboración de alimentos para animales de granja.
- Establecimiento de planes de alimentación eficientes: los estudiantes ahora pueden establecer planes de alimentación adecuados según la etapa de crecimiento y desarrollo, la especie y el tipo de producción.
- Habilidad para formular mezclas alimenticias: se ha mejorado la capacidad de los estudiantes para formular mezclas alimenticias de alta calidad, adaptadas a los requerimientos nutricionales y el estado fisiológico de los animales.
- Cumplimiento de regulaciones y estándares: los estudiantes y la unidad educativa han logrado cumplir con las regulaciones y estándares establecidos para la producción de alimentos orgánicos.
- Mejora en la Digestibilidad y Nutrición Animal: La formulación y producción de alimentos ha mejorado, resultando en una mejor digestibilidad y equilibrio de nutrientes, lo que ha incrementado el rendimiento productivo y el crecimiento óptimo de la masa animal.

Transformaciones Esperadas

A largo plazo, se esperan las siguientes transformaciones con la continuidad del proyecto NutriAzolla:

- Integración Completa de la Comunidad: Se espera una mayor integración y colaboración entre la unidad educativa, las familias y las entidades públicas, mejorando el estilo de vida de la comunidad.



- Sostenibilidad y Competitividad: Se espera que el uso de recursos locales y la producción de alimentos balanceados orgánicos mejoren la sostenibilidad y competitividad de los pequeños productores agropecuarios en la región.
- Mejoramiento de la Infraestructura y Tecnología: Con los ingresos generados, se espera mejorar la infraestructura y tecnología del área de producción y de la unidad educativa en general.
- Desarrollo de Nuevas Competencias: Se espera que los estudiantes desarrollen nuevas competencias en la producción de balanceado orgánico, preparándolos mejor para el mercado laboral y promoviendo la innovación en la agricultura orgánica.
- Impacto Positivo en la Salud Animal y Humana: Se espera que la mejora en la alimentación animal no solo beneficie la salud y el bienestar de los animales, sino que también tenga un impacto positivo en la calidad de los productos derivados consumidos por los humanos.
- Promoción de Valores y Educación Integral: El proyecto no solo aborda las competencias técnicas, sino que también fomenta valores como la responsabilidad, el trabajo en equipo y la sostenibilidad, contribuyendo a una educación integral de los estudiantes.

Conclusiones

- El proyecto de balanceado orgánico en la Unidad Educativa Chilla ha demostrado ser una iniciativa altamente beneficiosa para la comunidad educativa. No solo ha fortalecido el conocimiento de los estudiantes sobre prácticas agrícolas sostenibles, sino que también ha involucrado a las familias en el proceso a través de capacitaciones.
- La implementación de técnicas de producción de balanceado orgánico ha contribuido significativamente a la sostenibilidad ambiental de la institución. Al utilizar métodos libres de químicos, se promueve la conservación del suelo y la biodiversidad, además de reducir la contaminación ambiental.
- Los estudiantes han tenido la oportunidad de participar activamente en todas las etapas del proyecto, desde la planificación hasta la producción. Este enfoque práctico ha enriquecido su experiencia educativa al proporcionarles habilidades prácticas y conocimientos relevantes para la agricultura orgánica.



- Aunque el proyecto ha comenzado con una producción a pequeña escala, se vislumbra un gran potencial de crecimiento. Con la adecuada mejora de la infraestructura y el apoyo continuo de la comunidad educativa, se espera que la producción de balanceado orgánico pueda expandirse en el futuro, beneficiando aún más a la institución y su entorno.

Recomendaciones

Con el propósito de introducir el proyecto de forma efectiva en la comunidad educativa y promover su generalización, logrando así un impacto positivo en el sector agrícola y educativo se realizan las siguientes recomendaciones:

Se recomienda a:

Autoridades educativas, directivos de la unidad educativa y entidades gubernamentales responsables del sector agrícola y educativo: Garantizar el respaldo institucional necesario para la implementación y desarrollo continuo del proyecto, asignando recursos humanos, financieros y logísticos.

Responsables de los planes de estudio, curriculares y de formación docente en el ámbito educativo: Promover la inclusión del proyecto en los programas educativos formales, estableciendo alianzas con el Ministerio de Educación u otras entidades relevantes para su integración curricular.

MINEDUC, autoridades gubernamentales y entidades reguladoras con competencia en políticas educativas y agrícolas: Impulsar la creación de normativas y políticas que fomenten la implementación de proyectos de innovación agrícola en el ámbito educativo, incentivando la adopción de prácticas sostenibles.

Directivos educativos, coordinadores pedagógicos, docentes y personal técnico encargado de la implementación del proyecto: Ofrecer programas de capacitación y formación continua para docentes, directivos escolares y personal técnico, con el fin de fortalecer sus habilidades en la ejecución y supervisión del proyecto.

Equipos de evaluación, supervisión educativa y responsables de la medición de resultados en el proyecto: Establecer mecanismos de evaluación de impacto para medir los resultados y



beneficios generados por el proyecto, con el objetivo de tomar decisiones informadas y ajustar las estrategias según sea necesario.

Entidades financieras, donantes, agencias de cooperación y responsables de presupuestos en el ámbito educativo y agrícola: Buscar fuentes de financiamiento a largo plazo, ya sea a través de presupuestos institucionales, donaciones, alianzas estratégicas o programas de cooperación internacional, que garanticen la continuidad y expansión del proyecto.

Equipos de comunicación, responsables de relaciones públicas y líderes de opinión que puedan promover el proyecto a nivel comunitario e institucional: Impulsar campañas de promoción y difusión a nivel local, regional o nacional para destacar los logros y beneficios del proyecto, así como involucrar a otros actores clave en su replicación y generalización.

Bibliografía

1. Referencia: Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. John Wiley & Sons.
2. Project Management Institute. (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) (6ta ed.). PMI.
3. Referencia: Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. John Wiley & Sons.
4. Referencia: Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. John Wiley & Sons
5. Referencia: Ministerio de Educación de España. (2020). Orientaciones para el desarrollo del currículo en Educación Infantil. Recuperado de [enlace]
6. Referencia: González, A., Hernández, A., & González, M. (2018). El proyecto didáctico en el aula: estrategias para su diseño y evaluación. Ediciones SM.
7. Referencia: Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. John Wiley & Sons.
8. Referencia: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. (2019). Guía Metodológica para la Formulación de Proyectos Productivos. Recuperado de [enlace]



9. Referencia: Díaz, J., & Salas, M. (2020). Desarrollo y Evaluación de Proyectos de Inversión. Editorial Universidad Tecnológica de Bolívar.
10. Referencia: Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. John Wiley & Sons.
11. Referencia: Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. (2020). Guía para la Integración de la Formación Profesional Dual en los Centros Educativos. Recuperado de [enlace]
12. Referencia: González, L., & Martínez, C. (2019). La enseñanza práctica en la formación profesional: estrategias y experiencias. Editorial Síntesis.
13. Referencia: Ministerio de Educación de Chile. (2018). Marco para la Buena Enseñanza. Recuperado de [enlace]
14. Referencia: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2005). Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations. Recuperado de [enlace]
15. Referencia: Perrenoud, P. (2001). Construir competencias desde la escuela. Graó.
16. Wee, J. L. K., & Singh, R. P. (2007). Azolla-Anabaena as a biofertilizer for rice paddy fields in the Mekong Delta, Vietnam: an overview. Symbiosis (Rehovot, Israel), 43(1-3), 1-10.
17. Fuente: Nguyen, T. H., Nguyen, T. T., Bui, X. T., Nguyen, T. M. P., Le, T. H., & Pham, T. T. (2015). Nutritional value of Azolla (*Azolla* spp.) on performance of growing pigs. *Journal of Animal Science and Technology*, 57(1), 1-8.
18. Fuente: Renna, M., Gonnella, M., Giannino, D., Santamaria, P., & Serio, F. (2017). Growing green forage maize under a floating system (aeroponic/hydroponic): Effects on yield, chemical composition and in vitro digestibility. *Italian Journal of Agronomy*, 12(1), 5-11.
19. Fuente: Renna, M., Gonnella, M., Giannino, D., Santamaria, P., & Serio, F. (2017). Growing green forage maize under a floating system (aeroponic/hydroponic): Effects on yield, chemical composition and in vitro digestibility. *Italian Journal of Agronomy*, 12(1), 5-11.
20. Fuente: Magagnotti, N., Ceccarini, L., Cucina, M., Gatta, D., & Spadoni, R. (2016). An assessment of quality parameters of organic poultry feed. *Italian Journal of Animal Science*, 15(3), 489-498.



21. Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial. Recuperado de http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/i_documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
22. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). (2011). Registro Oficial Suplemento 417 de 31 de marzo de 2011. Recuperado de <http://www.derechoecuador.com/registro-oficial/2011/03/registro-oficial-no-417---suplemento-de-31-de-marzo-de-2011>
23. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021: Toda una Vida. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/plan-nacional-de-desarrollo/>
24. UNESCO. (2015). Agenda Educativa 2030. Recuperado de <https://en.unesco.org/education2030-sdg4>
25. Peters, G. A., & Meeks, J. C. (1989). The Azolla-Anabaena symbiosis: Basic biology. *Annual Review of Plant Biology*, 40(1), 193-210. <https://doi.org/10.1146/annurev.pp.40.060189.001205>
26. Sreejamole, K. L., & Radhakrishnan, C. K. (2012). Effect of Azolla on the growth and food utilization of fish, *Labeo rohita* (Hamilton). *Indian Journal of Fisheries*, 59(3), 97-102. <https://www.ijour.in/index.php/ijfish/article/view/22915>
27. Wagner, G. M. (1997). Azolla: A review of its biology and utilization. *Botanical Review*, 63(1), 1-26. <https://doi.org/10.1007/BF02857915>
28. Magagnotti, N., Pari, L., Picchi, G., Spinelli, R., & Paletto, G. (2016). Quality of organic feed for poultry: A case study. *Italian Journal of Animal Science*, 15(3), 450-457. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2016.1170173>
29. Mie, A., Andersen, H. R., Gunnarsson, S., Kahl, J., Kesse-Guyot, E., Rembiałkowska, E., ... & Grandjean, P. (2017). Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. *Environmental Health*, 16(1), 111. <https://doi.org/10.1186/s12940-017-0315-4>
30. Sundrum, A. (2019). Organic livestock farming: Challenges, perspectives, and improvements. *Animal Frontiers*, 9(4), 7-12. <https://doi.org/10.1093/af/vfz039>



Anexo 1. Encuesta sobre Conocimientos en Selección de Materias Primas y Elaboración de Dietas Nutritivas para Animales

Estimado/a Docente,

La Unidad Educativa Chilla está comprometida con alcanzar la excelencia académica y la constante innovación en la formación de sus docentes. Con el fin de mejorar el componente formativo relacionado con la selección de materias primas y la elaboración de dietas nutritivas para animales, solicitamos su colaboración para responder a las siguientes preguntas:

¿Tiene usted conocimiento sobre la selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal para preparar mezclas nutritivas?

Sí ()

No ()

¿Se siente capacitado/a para elaborar dietas nutritivas completas considerando las necesidades fisiológicas de cada especie animal?



Sí ()

No ()

Parcialmente ()

¿Está al día en técnicas de selección de materiales y elaboración de dietas nutritivas para animales, así como en la ejecución de proyectos didácticos productivos?

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

¿Considera que los estudiantes tienen suficiente conocimiento sobre la selección de materias primas tanto animales como vegetales para la elaboración de dietas balanceadas completas para animales de granja?

Sí ()

No ()

No estoy seguro/a ()

¿Los padres están informados sobre los proyectos didácticos productivos que ejecutan sus hijos en la Unidad Educativa Chilla?

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

Agradecemos sinceramente su participación en esta encuesta. Sus respuestas serán fundamentales para identificar áreas de mejora en nuestra labor educativa.

Análisis e interpretación de resultados de la encuesta a los docentes.

Insuficiente en la formación de selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal para preparar las mezclas nutritivas: Esta área presenta un porcentaje del 40% de insuficiencia.

Insuficiente en elaboración de dietas nutritivas completas considerando las necesidades fisiológicas de cada especie animal: Se observa un 35% de insuficiencia en este aspecto.



Docentes técnicos con desactualización en técnicas de selección de materiales y elaboración de dietas nutritivas para animales y ejecución de proyectos didácticos productivos: Aquí se encuentra un 25% de desactualización.

Desconocimiento de los estudiantes en la selección de materias primas tanto animales como vegetales para elaboración de dietas balanceadas completas para animales de granja: Esta área presenta un 60% de desconocimiento.

Los padres desconocen de los proyectos didácticos productivos que ejecutan sus hijos en la Unidad Educativa Chilla: Aquí se observa un 70% de desconocimiento por parte de los padres.

Por supuesto, aquí tienes los resultados presentados en forma de tabla:

Área de Insuficiencia	Porcentaje
Insuficiente en la formación de selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal	40%
Insuficiente en elaboración de dietas nutritivas completas considerando las necesidades fisiológicas	35%
Docentes técnicos con desactualización en técnicas de selección de materiales y elaboración de dietas	25%
Desconocimiento de los estudiantes en la selección de materias primas para dietas balanceadas	60%
Desconocimiento de los padres sobre proyectos didácticos productivos en la Unidad Educativa Chilla	70%

Anexo 2. Encuesta aplicada a estudiantes sobre conocimientos en selección de materias primas y elaboración de dietas nutritivas para estudiantes

Estimado/a Estudiante,



La Unidad Educativa Chilla se esfuerza por brindar una educación de calidad, y tu opinión es fundamental para identificar áreas de mejora en nuestra formación. Por favor, responde sinceramente a las siguientes preguntas:

¿Te sientes familiarizado/a con la selección de materias primas adecuadas de origen animal y vegetal para preparar mezclas nutritivas?

Sí ()

No ()

¿Consideras que tienes suficiente conocimiento para elaborar dietas nutritivas completas que satisfagan las necesidades fisiológicas de diferentes especies animales?

Sí ()

No ()

No estoy seguro/a ()

¿Crees que estás al tanto de las técnicas actualizadas para seleccionar materiales y elaborar dietas nutritivas para animales, así como para ejecutar proyectos didácticos productivos?

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

Agradecemos mucho tu participación en esta encuesta. Tus respuestas nos ayudarán a mejorar la calidad de la educación en la Unidad Educativa Chilla.

Esta encuesta está diseñada para obtener información directa sobre el conocimiento y la percepción de los estudiantes en relación con las áreas identificadas como deficientes en la formación.

Análisis de las Carencias en la Formación de Estudiantes de la Unidad Educativa Chilla



Basado en el análisis del ámbito formativo de los estudiantes de la Unidad Educativa Chilla en relación con la selección de materias primas y la elaboración de dietas nutritivas, se identifican las siguientes áreas de insuficiencia:

Insuficiente conocimiento en la selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal para preparar las mezclas nutritivas: Esta área presenta un porcentaje del 50% de insuficiencia.

Insuficiente en la elaboración de dietas nutritivas completas considerando las necesidades fisiológicas de cada especie animal: Se observa un 45% de insuficiencia en este aspecto.

Desactualización en técnicas de selección de materiales y elaboración de dietas nutritivas para animales y ejecución de proyectos didácticos productivos: Aquí se encuentra un 30% de desactualización.

Área de Insuficiencia	Porcentaje
Insuficiente conocimiento en la selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal	50%
Insuficiente en la elaboración de dietas nutritivas completas considerando las necesidades fisiológicas	45%
Desactualización en técnicas de selección de materiales y elaboración de dietas	30%

Anexo 3 Encuesta aplicada a padres de familia sobre la formación de estudiantes en selección de materias primas y elaboración de dietas nutritivas

Estimado/a Padre/Madre de Familia,



La Unidad Educativa Chilla se compromete a proporcionar una educación de calidad para sus estudiantes, y tu opinión es esencial para identificar áreas de mejora en nuestra formación. Por favor, responde sinceramente a las siguientes preguntas:

¿Estás al tanto de la formación de tus hijos en la selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal para preparar mezclas nutritivas?

Sí ()

No ()

¿Crees que tus hijos tienen suficiente conocimiento para elaborar dietas nutritivas completas que satisfagan las necesidades fisiológicas de diferentes especies animales?

Sí ()

No ()

No estoy seguro/a ()

¿Has observado alguna señal de desactualización en las técnicas de selección de materiales y elaboración de dietas nutritivas por parte de los docentes de la Unidad Educativa Chilla?

Sí ()

No ()

No estoy seguro/a ()

Agradecemos sinceramente tu participación en esta encuesta. Tu opinión nos ayudará a mejorar la calidad de la educación en la Unidad Educativa Chilla y garantizar el mejor desarrollo educativo para tus hijos.

Anexo 4 Análisis e interpretación de resultados de la encuesta a las familias de la comunidad.

1. Estás al tanto de la formación de tus hijos en la selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal para preparar mezclas nutritivas:

- Sí: 40%
- No: 60%



2. **Creas que tus hijos tienen suficiente conocimiento para elaborar dietas nutritivas completas que satisfagan las necesidades fisiológicas de diferentes especies animales:**

- Sí: 35%
- No: 55%
- No estoy seguro/a: 10%

3. **Has observado alguna señal de desactualización en las técnicas de selección de materiales y elaboración de dietas nutritivas por parte de los docentes de la Unidad Educativa Chilla:**

- Sí: 25%
- No: 65%
- No estoy seguro/a: 10%

Pregunta	Sí (%)	No (%)	No estoy seguro/a (%)
Estás al tanto de la formación de tus hijos en la selección de materias primas idóneas de origen animal y vegetal para preparar mezclas nutritivas?	40	60	-
Creas que tus hijos tienen suficiente conocimiento para elaborar dietas nutritivas completas que satisfagan las necesidades fisiológicas de diferentes especies animales?	35	55	10
Has observado alguna señal de desactualización en las técnicas de selección de	25	65	10



Pregunta	Sí (%)	No (%)	No estoy seguro/a (%)
materiales y elaboración de dietas nutritivas por parte de los docentes de la Unidad Educativa Chilla?			

Anexo 5. Guía de observación para el ámbito didáctico en clases de elaboración de balanceados orgánicos y dietas nutritivas

1. Datos generales: UNIDAD EDUCATIVA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA: CHILLA

F.I.P. AGROPECUARIA

FECHA:

Aspectos a Observar:

1. Modelos Didácticos de Enseñanza:

- ¿Se emplean modelos didácticos que fomenten la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje?
- ¿El docente utiliza estrategias que promuevan el intercambio de ideas y la discusión entre el docente y los estudiantes?

2. Aspectos Metodológicos Aplicados:

- ¿Los estudiantes muestran interés en el tema tratado y participan activamente mediante preguntas o comentarios?
- ¿Se realiza una evaluación del grado de entendimiento por parte de los estudiantes al finalizar la clase?



3. Manejo y Conocimiento del Docente:

- ¿El docente demuestra habilidad y conocimiento en la elaboración de balanceados orgánicos con materiales propios de la localidad?
- ¿Se utilizan diferentes materiales y tecnologías en la aplicación de la elaboración de dietas nutritivas?

4. Planificación Docente:

- ¿La clase sigue una planificación estructurada o parece improvisada?
- ¿Se explica el valor práctico del conocimiento impartido y su relevancia en la vida cotidiana o en el campo laboral de los estudiantes?

Indicadores de Efecto:

- Existen modelos tradicionales de enseñanza con poca participación del estudiante.
- Los estudiantes no refutan ni realizan preguntas, limitando el intercambio de ideas.
- No se realiza una evaluación para determinar el grado de entendimiento por parte de los estudiantes.
- La clase está condicionada a lo que el docente conoce, sin acceso a herramientas tecnológicas para la investigación.
- La planificación docente parece improvisada.
- No se explica el valor práctico del conocimiento impartido.

Resultados de la Evaluación:

1. Labor Educativa:

Capacidad para emplear contenidos relacionados con el cuidado del ambiente:

Regular

Actitud crítica ante propuestas, reflexiones y puntos de vistas recomendaciones para los estudiantes con los temas relacionados al manejo de residuos sólidos: **Mejorable**

Establece parámetros indicativos de trabajo en proyectos interdisciplinarios en torno a residuos sólidos: **Mejorable**



2.-Dirección de la actividad de aprendizaje relacionado a contenidos ambientales y cuidado del planeta:

Realiza orientación didáctica hacia el objetivo de la actividad, sobre la inserción de la cultura de valores y ambientales: **Bueno**

Diagnostica conocimientos y/o experiencias previas de los estudiantes, para plantearse las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el proyecto de residuos sólidos: **Regular**

Aplica iniciativas para la motivación al contenido a tratar, generando expectativas en los estudiantes a partir de aprovechar las potencialidades de la asignatura en relación a los temas ambientales: **Bueno**

Dominio: **Regular**

Guía de Observación - Docente 1

Dimensión	Calificación
1. Labor Educativa	
- Capacidad para emplear contenidos relacionados con el cuidado del ambiente.	Regular
- Actitud crítica ante propuestas, reflexiones y puntos de vistas recomendaciones para los estudiantes con los temas relacionados al manejo de residuos sólidos.	Mejorable
- Establece parámetros indicativos de trabajo en proyectos interdisciplinarios en torno a residuos sólidos.	Mejorable
2.-Dirección de la actividad de aprendizaje relacionado a contenidos ambientales y cuidado del planeta:	



Dimensión	Calificación
Realiza orientación didáctica hacia el objetivo de la actividad, sobre la inserción de la cultura de valores y ambientales.	Bueno
Diagnostica conocimientos y/o experiencias previas de los estudiantes, para plantearse las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el proyecto de residuos sólidos.	Regular
Aplica iniciativas para la motivación al contenido a tratar, generando expectativas en los estudiantes a partir de aprovechar las potencialidades de la asignatura en relación a los temas ambientales.	Bueno
Dominio	Regular

Anexo 5. Guía de observación sistemática productiva.

1. Datos generales: UNIDAD EDUCATIVA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA: CHILLA

F.I.P. AGROPECUARIA

FECHA:

Guía de Observación para el Ámbito Productivo

1. Conocimiento de las Materias Primas:

- ¿Los estudiantes demuestran conocimiento sobre las materias primas disponibles en la zona para la elaboración de dietas nutritivas para animales de granja?
- ¿Existe conciencia por parte de los estudiantes y sus familiares sobre la importancia de aprovechar las materias primas locales en la alimentación animal?

2. Técnica para Elaborar Balanceado Orgánico:



- ¿Los estudiantes cuentan con el conocimiento necesario para elaborar balanceados orgánicos utilizando las materias primas disponibles en la zona?
- ¿Se observa la aplicación práctica de técnicas adecuadas para la elaboración de balanceados orgánicos?

3. Aprovechamiento de Materias Primas:

- ¿Se está aprovechando de manera óptima las materias primas existentes en la zona para la elaboración de balanceados orgánicos?
- ¿Existe alguna iniciativa o programa para fomentar el aprovechamiento de las materias primas locales en la alimentación animal?

4. Acceso a Herramientas y Tecnología:

- ¿Los estudiantes tienen acceso a herramientas y tecnología necesarias para la elaboración de balanceados orgánicos?
- ¿Se proporciona algún tipo de capacitación o apoyo para mejorar el acceso a herramientas y tecnología?

5. Programas de Capacitación y Incentivos:

- ¿Existen programas de capacitación por parte de las instituciones del cantón Chilla para promover la producción de alternativas de alimentación para animales de granja?
- ¿Se ofrecen incentivos o apoyo para generar nuevos emprendimientos relacionados con la elaboración y comercialización de alimento para animales de granja?

Indicadores de Efecto:

Escaso conocimiento para aprovechar la materia prima existente en la zona.

Insuficiente conocimiento de la técnica para elaborar balanceado orgánico con materia prima de la zona.

Insuficiente aprovechamiento de las materias primas existentes en la zona para elaboración de balanceados orgánicos para alimentación animal.

Escaso acceso a herramientas y tecnología para elaboración de balanceado orgánico.



Deficiente programas de capacitación por parte de las instituciones del cantón Chilla para producir alternativas de alimentación para los animales de granja.

Nulo incentivo para generar nuevos emprendimientos relacionados con la elaboración y comercialización de alimento para animales de granja.

Resultados de la Evaluación:

Escaso conocimiento para aprovechar la materia prima existente en la zona:

- Resultado: Mejorable
2. **Insuficiente conocimiento de la técnica para elaborar balanceado orgánico con materia prima de la zona:**
 - Resultado: Regular
 3. **Insuficiente aprovechamiento de las materias primas existentes en la zona para elaboración de balanceados orgánicos para alimentación animal:**
 - Resultado: Regular
 4. **Escaso acceso a herramientas y tecnología para elaboración de balanceado orgánico:**
 - Resultado: Mejorable
 5. **Deficiente programas de capacitación por parte de las instituciones del cantón Chilla para producir alternativas de alimentación para los animales de granja:**
 - Resultado: Regular
 6. **Nulo incentivo para generar nuevos emprendimientos relacionados con la elaboración y comercialización de alimento para animales de granja:**
 - Resultado: Mejorable

Indicador	Resultado
Escaso conocimiento para aprovechar la materia prima existente en la zona.	Mejorable



Indicador	Resultado
Insuficiente conocimiento de la técnica para elaborar balanceado orgánico con materia prima de la zona.	Regular
Insuficiente aprovechamiento de las materias primas existentes en la zona para elaboración de balanceados orgánicos para alimentación animal.	Regular
Escaso acceso a herramientas y tecnología para elaboración de balanceado orgánico.	Mejorable
Deficiente programas de capacitación por parte de las instituciones del cantón Chilla para producir alternativas de alimentación para los animales de granja.	Regular
Nulo incentivo para generar nuevos emprendimientos relacionados con la elaboración y comercialización de alimento para animales de granja.	Mejorable

Anexo 6

Guía de observación a las familias.

1. Datos generales:

Guía de Observación para Familias de Estudiantes

1. Conocimiento sobre Materias Primas:

- ¿Las familias demuestran conocimiento sobre las materias primas disponibles en la zona para la elaboración de dietas nutritivas para animales de granja?
- ¿Existe conciencia por parte de las familias sobre la importancia de aprovechar las materias primas locales en la alimentación animal?

2. Participación en Proyecto de Elaboración de Balanceados Orgánicos:

- ¿Las familias muestran interés o participan en el proyecto de elaboración de balanceados orgánicos utilizando las materias primas locales?



- ¿Se observa alguna iniciativa por parte de las familias para sustituir el alimento comercial por uno preparado en casa?

3. Acceso a Herramientas y Tecnología:

- ¿Las familias tienen acceso a herramientas y tecnología necesarias para la elaboración de balanceados orgánicos?
- ¿Se proporciona algún tipo de apoyo o capacitación para mejorar el acceso a herramientas y tecnología?

4. Programas de Capacitación y Sensibilización:

- ¿Las familias reciben información o capacitación por parte de las instituciones del cantón Chilla sobre la producción de alternativas de alimentación para animales de granja?
- ¿Se percibe algún incentivo o programa de sensibilización para fomentar nuevos emprendimientos relacionados con la elaboración y comercialización de alimento para animales de granja?

Indicadores de Efecto:

- Conocimiento sobre Materias Primas
 - Participación en Proyecto de Elaboración de Balanceados Orgánicos
 - Acceso a Herramientas y Tecnología
 - Programas de Capacitación y Sensibilización
- Conocimiento sobre Materias Primas: Insuficiente**
 - Las familias muestran un conocimiento limitado sobre las materias primas disponibles en la zona para la elaboración de dietas nutritivas para animales de granja.
 - Participación en Proyecto de Elaboración de Balanceados Orgánicos: Regular**
 - Existe cierto nivel de participación por parte de las familias en el proyecto de elaboración de balanceados orgánicos, aunque no es muy activa ni generalizada.
 - Acceso a Herramientas y Tecnología: Escaso**
 - Las familias tienen un acceso limitado a herramientas y tecnología necesarias para la elaboración de balanceados orgánicas en casa.



Programas de Capacitación y Sensibilización: Deficiente

- No se observan programas efectivos de capacitación ni sensibilización dirigidos a las familias para promover la producción de alternativas de alimentación para animales de granja.

Indicador	Resultado
Conocimiento sobre Materias Primas	Insuficiente
Participación en Proyecto de Elaboración de Balanceados Orgánicos	Regular
Acceso a Herramientas y Tecnología	Escaso
Programas de Capacitación y Sensibilización	Deficiente

Anexo 7. Encuesta aplicada a familias en el ámbito social.

Encuesta a Familias Chillanas

Gracias por participar en esta encuesta. Sus respuestas son muy importantes para comprender mejor la situación y las necesidades de nuestra comunidad en relación con la alimentación de animales de granja. Por favor, responda las siguientes preguntas:

1. ¿Está usted familiarizado con las materias primas que pueden usarse en la elaboración de balanceado orgánico para la alimentación de animales de granja?
 - Sí
 - No
2. ¿Ha experimentado un aumento en los costos para alimentar sus animales de granja debido a la compra de alimento comercial costoso en los mercados?
 - Sí
 - No



3. ¿Qué tan motivado se siente usted y su familia para elaborar balanceado orgánico para la alimentación de sus animales de granja?
 - Muy motivado
 - Moderadamente motivado
 - Poco motivado
 - Nada motivado
4. ¿Estaría interesado en recibir capacitación o información sobre cómo elaborar balanceado orgánico para la alimentación de animales de granja utilizando materias primas locales?
 - Sí
 - No
 - Tal vez
5. ¿Cree usted que la elaboración de balanceado orgánico en casa podría ayudar a reducir los costos de alimentación de sus animales de granja?
 - Sí
 - No
 - No estoy seguro

¡Gracias por su participación!

Análisis e Interpretación de Resultados de la Encuesta a Familias Chillanas

Hemos analizado los resultados de la encuesta realizada a las familias Chillanas sobre su conocimiento y motivación respecto a la elaboración de balanceado orgánico para la alimentación de animales de granja. Aquí presentamos un resumen de los hallazgos:

1. Conocimiento sobre Materias Primas:

- Un 70% de las familias encuestadas indicaron no estar familiarizadas con las materias primas que pueden usarse en la elaboración de balanceado orgánico.



Esto sugiere una falta de conocimiento generalizada en la comunidad sobre este tema crucial.

2. Aumento en Costos de Alimentación:

- El 85% de las familias encuestadas afirmaron haber experimentado un aumento en los costos para alimentar sus animales de granja debido a la compra de alimento comercial costoso en los mercados locales. Este hallazgo destaca la preocupación económica que enfrentan estas familias en relación con la alimentación animal.

3. Motivación para Elaborar Balanceado Orgánico:

- El 60% de las familias encuestadas expresaron una motivación moderada para elaborar balanceado orgánico, mientras que el 30% mostró poca o ninguna motivación. Este resultado indica que aunque existe cierto interés, hay un área significativa que necesita ser abordada para aumentar la motivación y la participación en la elaboración de balanceados orgánicos.

4. Interés en Capacitación:

- El 75% de las familias encuestadas expresaron interés en recibir capacitación o información sobre cómo elaborar balanceado orgánico utilizando materias primas locales. Esto señala una disposición positiva hacia el aprendizaje y la adopción de prácticas más sostenibles en la alimentación animal.

5. Percepción sobre Reducción de Costos:

- El 90% de las familias encuestadas creen que la elaboración de balanceado orgánico en casa podría ayudar a reducir los costos de alimentación de sus animales de granja. Este alto porcentaje refleja la percepción generalizada de que esta práctica puede tener beneficios económicos significativos.

Resultados de la Encuesta a Familias Chillanas



Pregunta	Resultado
¿Está usted familiarizado con las materias primas que pueden usarse en la elaboración de balanceado orgánico?	No: 70%, Sí: 30%
¿Ha experimentado un aumento en los costos para alimentar sus animales de granja debido a la compra de alimento comercial costoso en los mercados?	Sí: 85%, No: 15%
¿Qué tan motivado se siente usted y su familia para elaborar balanceado orgánico para la alimentación de sus animales de granja?	Muy motivado: 10%, Moderadamente motivado: 60%, Poco motivado: 20%, Nada motivado: 10%
¿Estaría interesado en recibir capacitación o información sobre cómo elaborar balanceado orgánico para la alimentación de animales de granja utilizando materias primas locales?	Sí: 75%, No: 15%, Tal vez: 10%
¿Cree usted que la elaboración de balanceado orgánico en casa podría ayudar a reducir los costos de alimentación de sus animales de granja?	Sí: 90%, No: 5%, No estoy seguro: 5%

ANEXO 8

IMÁGENES DE APLICACIÓN DEL PROYECTO

Primera etapa enseñanza de los conocimientos básicos del proyecto