

**Trabajo de Graduación**

**Influencia de estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente, para el curso de Productividad y Desarrollo**



**Juan José León Medrano**


**CUI: 1600 29325 1401**

**Asesor**

**Ing. Qco. Benjamín Oliverio León Medrano**  
**Colegiado 1365**

**Santa Cruz del Quiché, noviembre de 2,018**

## Trabajo de Graduación



**Influencia de Estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente, para el desarrollo de competencias en el curso de Productividad y Desarrollo de primero básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, de Enseñanza aldea La Primavera, del municipio de San Pedro Jocopilas, durante los años 2017-2018.**

**Juan José León Medrano**

**CUI: 1600 29325 1401**

**Previo a optar el título de: Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente.**

**Santa Cruz del Quiché, noviembre de 2,018**



**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, USAC**

Rector: Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos

Secretario General: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

**MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ –**

**CUSACQ-**

Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López

Lic. José de Jesús Portillo Hernández

Sr. Víctor Hugo Mayen García

Sr. Julio Rodolfo Eufragio Blanco

Ing. Mec. Carlos Humberto Aroche Sandoval

**AUTORIDADES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ -CUSACQ-**

Director

Ing. Porfirio Alejandro Marroquín Quiñonez

Coordinador Académico

Lic. Boris Sidney Barillas Cajas

Coordinador de la Carrera de Licenciatura en Pedagógica y Administración Educativa con Especialidad en

Medio Ambiente

Lic. Edgar Rolando López Carranza

## **TRIBUNAL QUE APLICÓ EL EXAMEN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

Director Centro Universitario: Ing. Porfirio Alejandro Marroquín Quiñonez

Coordinar académico: Lic. Boris Sidney Barillas Cajas

Presidenta: Licda. Carina Lisbeth Quiñonez Soberanis

Secretaria: Licda. Estela Morales Canil

Vocal I: Ing. Leyzer Aurelio López Noriega

Asesor del Trabajo de Graduación

Ing. Qco. Benjamín Oliverio León Medrano



Nota: únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en el presente documento (Artículo 31 del Reglamento de exámenes teóricos y profesionales del Centro Universitario de Quiché – CUSACQ – de la Universidad de San Carlos de Guatemala).

Santa Cruz del Quiché, El Quiché, 17 de octubre de 2018

Licenciado: Boris Sidney Barillas Cajas  
Coordinador Académico. –CUSACQ–  
Santa Cruz del Quiché, Quiché.  
Presente.

Respetable Licenciado Barillas:

Atentamente me dirijo a usted con el propósito de informarle sobre el desarrollo del trabajo de graduación del Estudiante: Juan José León Medrano, con Número de Cui: 1600 29325 1401 Titulada. "Influencia de estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente, para el desarrollo de competencias en el curso de Productividad y Desarrollo de primero básico del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Aldea La Primavera, San Pedro Jocopilas, Quiché." De lo siguiente:

Al estudiante Juan José León Medrano, después de haber recibido el curso de propedéutica se le asignó por parte de la Coordinación Académica del Centro Universitario de Quiché, como **ASESOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN** al Ing. **Benjamin Oliverio León Medrano**, quien después de evaluar el contenido del documento de acuerdo a los lineamientos del trabajo de graduación que tiene la carrera, **AVALA** el contenido presentado por el referido estudiante.

Por lo anteriormente expuesto solicito a la **comisión de trabajo de graduación asignar al revisor que considere conveniente** para proseguir con el proceso del trabajo de graduación presentado por el estudiante León Medrano.

Atentamente:



Ing. Qco. Benjamin Oliverio León Medrano  
Colegiado No. 1365  
Asesor.

Arch. Original: Coordinación Académica.  
Copia: Estudiante y Asesor.  
Copia: Coordinación de Carrera.



Santa Cruz del Quiché 16 de noviembre de 2018

Licenciado Edgar Rolando López Carranza  
Coordinador de la Carrera- -CUSACQ  
Presente.

RESPETABLE LICENCIADO LÓPEZ:

Atentamente me dirijo a usted con el propósito de informarle sobre el desarrollo del **TRABAJO DE GRADUACIÓN** del estudiante de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente, plan sabatino, Juan José León Medrano, con registro estudiantil No. 201243051, con DPI No. 1600293251401, Titulado **Influencia de Estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente, para el desarrollo de competencias en el curso de Productividad y Desarrollo de primero básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, de Enseñanza aldea La Primavera, del municipio de San Pedro Jocopilas, durante los años 2017-2018**, del Centro Universitario de Quiché, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, después de revisar la redacción y estilo del documento de acuerdo a los lineamientos del Trabajo de Graduación que tiene la carrera, **AVALA** el contenido presentado por el estudiante, para que continúe con los requerimientos correspondientes que le establece el normativo.

Atentamente.



M.A. Gilberto Tuy Chopén  
Revisor

Archivo original: Coordinación de la Carrera  
Copia: Estudiante y Asesor.

Impresión CUSACQ 006-26112018

EL INFRASCRITO COORDINADOR ACADÉMICO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE  
QUICHÉ DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Con base en el dictamen favorable emitido por el asesor y revisor del trabajo de graduación titulado **“Influencia de Estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente, para el Desarrollo de competencias en el curso de productividad y desarrollo de primero básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, de Enseñanza aldea la Primavera, del municipio de San Pedro Jocopilas, durante los años 2017-2018”** presentado por el estudiante **Juan José León Medrano** con registro académico 201243051 y CUI 1600 29325 1401, en donde se hace constar que se han cumplido con los requerimientos académicos y administrativos, esta Coordinación Académica **AUTORIZA LA IMPRESIÓN del Trabajo de Graduación**, en la ciudad de Santa Cruz del Quiché a los veintiséis días del mes de noviembre del año 2018.

**“DID Y ENSEÑAR A TODOS”**



Lic. Boris Sidney Barillas Cajas

Coordinador Académico

Centro Universitario de Quiché –CUSACQ–



## **Dedicatorias**

A Sri Krishna: del sánscrito Krish = atractivo y Na = supremo. Al Señor supremamente atractivo Krishna la suprema personalidad de Dios, quién es el único disfrutador de mis sacrificios y quién siempre me acompaña como el amigo más íntimo.

En memoria de mi maestro espiritual A. C. Bhaktivedanta Swami Prabhupada, por sus enseñanzas y todo su legado espiritual.

En memoria de mis adorables padres José León Batz y Feliciano Medrano de León, quienes me dieron todo lo necesario en la vida.

En memoria de mis queridos hermanos Diego y Catarina de quienes su recuerdo permanece en mi corazón.

A mis demás hermanos Juan, Elena, Salvador, Carlos Cristóbal, César Augusto, Miguel Ángel, David Israel, Benjamín Oliverio y cada uno de los miembros de mi familia por el respaldo recibido de cada uno de ellos.

A mis docentes, quienes compartieron sus conocimientos y experiencias durante estos años de la carrera universitaria.

A mis amigos, compañeros y compañeras con quienes hemos compartido durante estos años dentro y fuera de las aulas universitarias.

## Índice

	Páginas
Índice de tablas -----	12
Resumen/Abstract-----	13
Introducción -----	i
<b>Capítulo I</b> -----	16
<b>Marco Conceptual</b>	
1.1 Planteamiento del problema -----	16
1.2 Preguntas de la investigación -----	18
1.3 Justificación del problema -----	18
1.4 Alcances y límites -----	19
1.4.1 Alcances-----	19
1.4.2 Límites-----	20
1.5 Objetivos -----	20
1.5.1 Objetivo general -----	20
1.5.2 Objetivos específicos -----	21
1.6 Operacionalización de las variables de estudio-----	21
1.7 Aporte -----	22
<b>Capítulo II</b> -----	24
<b>Marco teórico</b>	
2.1 Estado del arte -----	24
2.2 Fundamentación teórica-----	29
2.2.1 Transformaciones de la educación en Guatemala-----	29

2.2.2 La Transformación Curricular-----	30
2.2.3 ¿Qué es una actividad educativa? -----	32
2.2.4 Actividad educativa o andamiaje -----	33
2.2.5 Manejo adecuado de residuos orgánicos-----	34
2.2.6 Manejo adecuado de residuos sólidos orgánicos, como fuente de combustible, para minimizar el uso de leña -----	35
2.2.7 Problema del sector forestal -----	36
2.2.8 El recurso boscoso como fuente energética -----	37
2.2.9 Manual de productividad y desarrollo-----	38
2.2.10 Sistematización de prácticas de productividad y desarrollo -----	40
2.2.11 Desarrollo sostenible-----	41
2.2.12 Enfoque a la sostenibilidad -----	42
2.2.13 Producción orgánica-----	43
2.2.14 Guía para el establecimiento y mantenimiento de huertos orgánicos-----	44
2.2.15 Desechos sólidos-----	45
2.2.16 División de los desechos sólidos-----	46
2.2.17 ¿Por qué comer menos carne ayuda a salvar el planeta?-----	47
2.2.18 ¿Cómo nos afectan los gases de las vacas? -----	49
2.2.19 Abonos orgánicos-----	50
2.2.20 Abonos verdes-----	51
<b>Capítulo III-----</b>	<b>53</b>
<b>Marco Metodológico</b>	
3.1 Metodología -----	53
3.2 Métodos -----	54

3.3 Instrumentos -----	55
3.4 Unidad (Universo) -----	57
3.5 Muestra y caracterización de la misma-----	57
3.6 Procedimiento para la selección de la muestra -----	58
3.7 Desarrollo de la investigación -----	59
3.8 procedimiento para el análisis de datos -----	60
<b>Capítulo IV -----</b>	<b>62</b>
<b>4.1 Presentación, análisis y discusión de resultados</b>	
4.2 Análisis final de la información -----	66
Conclusiones -----	70
Recomendaciones -----	72
Apéndice -----	74
Anexos -----	123
Referencias bibliográficas -----	126

## Índice de tabla

	<b>Página</b>
Tabla 1 - Operacionalización de las variables de estudio .....	21
Tabla 2 - Codificación de la información pregunta de entrevista No. 1 .....	62
Tabla 3 - Codificación de la información pregunta de entrevista No. 2 .....	62
Tabla 4 - Codificación de la información pregunta de entrevista No. 3 .....	63
Tabla 5 - Codificación de la información pregunta de entrevista No. 4 .....	64
Tabla 6 - Codificación de la información pregunta de discusión No. 1 estudiantes.....	65
Tabla 7 - Codificación de la información pregunta de discusión No. 2 estudiantes.....	65
Tabla 8 - Codificación de la información pregunta de discusión No. 3 estudiantes .....	66

## Resumen

La importancia del presente trabajo de investigación-acción, radica en la determinación de actividades y estrategias que contribuyan al desarrollo de competencias ambientalistas para el siglo XXI, en los y las estudiantes del curso de Productividad y Desarrollo del INBACCOOP, La Primavera para enfrentar el cambio climático y deterioro de los recursos naturales debido a las múltiples actividades humanas, una inminente realidad. El trabajo se justifica debido a que la planificación de actividades y estrategias es un menester diario del qué hacer docente y mediante la metodología aplicada, la observación, entrevista en profundidad y sesiones en profundidad, permitió recabar la información suficiente para su análisis, lo que condujo al logro de los objetivos planteados en la investigación, que son el establecimiento de las actividades y estrategias pertinentes y acordes al entorno sociocultural, económico y ambiental de la población estudiantil de primero básico y la comunidad. Se instituyó que dichas actividades y estrategias son fundamentales en la formación de valores, en el desarrollo de habilidades y de una conciencia ecológica del estudiantado, éstas influyen a través de las experiencias vividas, transformando, haciendo y creando nuevos productos surgidos de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, aprovechando los recursos naturales disponibles de manera sostenible y fortaleciendo la valoración no sólo económica sino social y moral de la biodiversidad.

## Abstract

The importance of the action research work, lies in the determination of activities and strategies that contribute to the development of environmental skills for the 21st century, in the students of the Productivity and Development course of La Primavera INBACCOOP school, to face climate change and deterioration of natural resources due to multiple human activities, an imminent reality. This work is justified because the planning of activities and strategies is a daily task of teaching, and through the applied methodology: Observation, In-Depth Interview and in-depth sessions, allowed to gather enough information for analysis, which led to the achievement of the objectives set out in the research, which are the establishment of relevant activities and strategies according to the society culture, economic and environmental issues of student population of seventh grade and the community, it was established that these activities and strategies are fundamental in the formation of values, skills development, and ecological conscience for the students, these influence through the lived experiences, transforming, making and creating new products arisen from organic and inorganic solid waste taking advantage of available natural resources in a sustainable manner and strengthening the valuation not only economic but social and moral of biodiversity.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de investigación – acción participativa se llevó a cabo como requisito previo a optar al título de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, con Especialidad en Medio Ambiente, dicho estudio se realizó en el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, de Enseñanza aldea La Primavera, San Pedro Jocopilas, Quiché.

Como primera fase se constituyó el anteproyecto, para ello se emprendió la realización del diagnóstico situacional de la institución, a través de instrumentos de recolección de información, como lo fueron la observación y la entrevista estructurada.

Se identificaron situaciones administrativas, pedagógicas y ambientales, las cuales afectan el funcionamiento del centro educativo, sin embargo, algunas de ellas podrían ser mejoradas, para ello se establecieron las preguntas y objetivos que fueron la base y guía del proceso de investigación-acción y mediante el análisis de viabilidad y factibilidad se determinó la propuesta titulada: “Influencia de Estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente, para el desarrollo de competencias en el curso de Productividad y Desarrollo de primero básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, Aldea La Primavera”.

A partir de que el Curriculum Nacional Base -CNB- ubica las particulares, módulos y fundamentos del currículo de la subárea de Productividad y Desarrollo, es el docente quién tiene la prerrogativa de establecer y ajustar en su planificación, las estrategias y actividades pertinentes para el desarrollo del curso que le corresponde, de ahí la importancia del presente trabajo que pretende contribuir con ideas innovadoras y productivas para la subárea mencionada, y por ello que su objetivo principal es, indagar acerca de la influencia de estrategias y actividades acordes a las necesidades del entorno sociocultural, económico de los y las estudiantes y que además beneficien al medio natural de la aldea.

La propuesta procura contribuir con el docente en la facilitación de su planificación en estrategias y actividades de estas características y con estos fundamentos, que favorezcan en la población estudiantil el desarrollo de competencias para el siglo XXI, acordes a los cambios socioeconómicos y ambientales, que hoy en día afrontamos y a las circunstancias y necesidades estudiantiles.

El presente informe final es el resultado del trabajo de investigación-acción participativa realizado en el centro educativo antes mencionado, en donde se cumplió con las distintas fases en donde a través de los objetivos determinados y mediante las metodologías de observación, entrevista en profundidad y sesiones en profundidad o grupos de enfoque (algunos autores las consideran como entrevistas grupales), y aplicación de los instrumentos de investigación de acuerdo a la metodología correspondiente, se procedió al análisis de los resultados obtenidos de dichos instrumentos, para establecer las actividades y capacitaciones convenientes y que seguidamente constituyeron en la propuesta de proyecto de acuerdo a los requisitos y estándares establecidos por El Centro Universitario de Quiché, CUSACQ.

Esperando que esta proposición sea tomada en cuenta en el momento de la planificación y/o programación de las actividades y estrategias de los cursos afines, o que sea tan sólo un instrumento de incentivación para nuevas propuestas o para el surgimientos de ideas similares, será el reconocimiento a este trabajo llevado a cabo con toda la intención de contribuir con la comunidad educativa, con la protección, conservación y desarrollo del medio ambiente



## Capítulo I

### Marco Conceptual

#### 1.1 Planteamiento del problema

El currículum Nacional Base -CNB- orienta los aspectos generales, como lo son las características y los componentes, así como los fundamentos del currículo de la subárea de Productividad y Desarrollo, con el propósito de mejorar la comprensión de estos aspectos para su desarrollo. La subárea de Productividad y Desarrollo tiene como propósito implicar al estudiante en acciones emprendedoras que mejoren las condiciones socioeconómicas de su entorno, contribuir de esta manera a alcanzar el perfil esperado del estudiante egresado del Nivel Primario y Nivel Medio. Se debe recordar que el Currículum Nacional Base -CNB- establece competencias para los distintos niveles de educación, de las cuales las competencias Marco son según -CNB-

Las metas a lograr en la formación de todo guatemalteco y guatemalteca; contemplan saberes socioculturales y saberes universales, que permiten el desempeño en forma eficaz en situaciones nuevas. Son lo que se espera que el estudiante sepa ser y hacer al terminar su educación. (MINEDUC, 2010c).

Las competencias Marco constituyen los grandes propósitos de la educación de las cuales surgen las competencias de eje, de área y subárea, así como las de grado.

“Las competencias de eje se refieren a los aprendizajes que están orientados a responder a los problemas y necesidades sociales. Las competencias de área y subárea se refieren a las capacidades, habilidades, destrezas y actitudes que los estudiantes deben desarrollar en las distintas áreas del conocimiento”. (MINEDUC, 2010c).

Considerando que el nuevo currículum se caracteriza por ser flexible, perfectible, participativo e integral y por lo importante que es y las ventajas que ofrece al proceso educativo,

debe considerarse en la planificación de estrategias y actividades, éstas deben adaptarse según las necesidades, intereses, del estudiante a su contexto social, cultural, económico, ambiental y geográfico. Sin embargo, los resultados obtenidos en la última prueba para graduandos 2017, no son alentadores, ya que “en el 2017 participaron 3,879 establecimientos, de los cuales fueron evaluados 148,842 estudiantes graduandos, y el logro a nivel nacional, fue en Lectura de 32.33 % y en Matemática 9.60 %”. (Mineduc, Digeuca 21018). Los datos mencionados nos indican que hay mucho por hacer y como docentes es tiempo de ser verdaderos agentes de cambio y dar por terminada esa educación tradicionalista que tanto daño hace a la población estudiantil y por lo tanto a nuestro país en general. En el transcurso de la historia de la educación guatemalteca, son pocas las transformaciones trascendentales que ésta ha tenido, desde tiempos de la colonia hasta nuestros días. Se debe apostar a una educación proactiva e innovadora, como lo han hecho los países desarrollados para salir del atraso y por lo tanto de la pobreza.

El diagnóstico situacional realizado en el Instituto Básico por Cooperativa, La Primavera del municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché, permitió establecer que aún existe la necesidad de seguir investigando acerca de la influencia de las estrategias, actividades y experiencias que fortalezcan el aprendizaje de los contenidos de la malla curricular y además de establecer qué actividades y estrategias son adecuadas y necesarias de acuerdo a consideraciones contextuales, para el desarrollo de competencias de eje, área, subárea y de grado, específicamente competencias para el siglo XXI, entre las cuales podríamos considerar a aquellas que están relacionadas con el cambio climático, deterioro de los recursos naturales y en beneficio de la protección y desarrollo del medio ambiente en general.

## 1.2 Preguntas de investigación

### Pregunta principal

- ¿Cómo Influyen las estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente, para el desarrollo de competencias en el curso de Productividad y Desarrollo de primero básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, aldea La Primavera, del municipio de San Pedro Jocopilas?

### Preguntas secundarias

- ¿Qué estrategias y actividades desarrollan los docentes en el curso de Productividad y Desarrollo, de primero básico, del INBACOOOP, La Primavera, San Pedro Jocopilas?
- ¿Qué estrategias y actividades productivas y en beneficio al medio ambiente, podrían fortalecer los procesos educativos en primero básico del INBACOOOP La Primavera?
- ¿Cuáles son los beneficios de fortalecer los procesos educativos, a través de estrategias y actividades productivas y amigables al medio ambiente, en el curso de Productividad y Desarrollo?

## 1.3 Justificación del problema

La planificación docente es sin duda parte fundamental del qué hacer cotidiano en las distintas aulas de los centros educativos del país, ésta permite la organización eficiente de todas aquellas estrategias, actividades y experiencias que los estudiantes requieren para mejorar el proceso de aprendizaje de los contenidos dispuestos en los programas del Currículum Nacional Base o aquellos considerados por el docente. Estas estrategias y actividades son los medios que contribuyen al logro de las competencias determinadas a lo largo del ciclo educativo, eh ahí la importancia de éstas dentro de dicha planificación.

Si se desea una educación de calidad las competencias a lograr deben obviamente ser acordes a los contenidos, necesidades e intereses de la población estudiantil y de acuerdo a su medio, por lo que son variables de acuerdo también al tiempo y circunstancias en que vivimos. Lamentablemente muchas veces no se considera que dichas competencias deben capacitar a los estudiantes con habilidades y destrezas para enfrentar las dificultades del tiempo actual y futuro, como los avances en la tecnología y comunicación, cambios sociales, cambio climático, pérdida de los recursos naturales, como resultado de las actividades humanas. Por tales razones se verificó la importancia del presente trabajo de investigación, que nos condujo a la determinación de las estrategias y actividades oportunas a implementar en la planificación, para el curso de Productividad y Desarrollo, contribuyendo de esta manera al desarrollo de competencias adecuadas al medio socio-cultural, económico y ambiental, de los y las estudiantes de Primero Básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa , de Enseñanza aldea La Primavera, del municipio de San Pedro Jocopilas, así como facilitar la labor del docente de planta.

## **1.4 Alcances y Límites**

### **1.4.1 Alcances**

La presente denota una Investigación-Acción fundamentada en el diagnóstico situacional, mediante el uso de instrumentos de recolección de información, recurriendo a un estudio descriptivo de las problemáticas de carácter administrativos, pedagógicos y ambientales, que afectan el funcionamiento de la institución y por lo tanto en el conseguimiento de sus objetivos establecidos. Por razones al no uso de hipótesis comprende una investigación de tipo no experimental y su diseño es de naturaleza cualitativa por su flexibilidad, así como también por el uso de interrogantes al inicio de la investigación. Mediante esta metodología se estipuló que las actividades y estrategias son fundamentales en la planificación docente y es a través de ellas que el logro de los objetivos

de la educación serán una realidad en nuestro medio. El docente requiere de plasmar los contenidos del curso de Productividad y Desarrollo mediante experiencias, actividades y estrategias, las cuales contribuirán sin lugar a dudas al desarrollo de competencias y en esta ocasión enfocadas al desarrollo de una conciencia ambientalista del estudiantado del centro educativo que fue parte importante en la realización de la investigación y ejecución del proyecto. Se espera que los resultados de este trabajo también puedan contribuir a docentes y estudiantes en condiciones socioculturales, económicas, ambientales y geográficas similares.

#### **1.4.2 Límites**

La actual investigación pretende contribuir al desarrollo de habilidades, destrezas, y/o competencias para el siglo XXI, en los estudiantes del curso de Productividad y Desarrollo de primero básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, de Enseñanza La Primavera, del municipio de San Pedro Jocopilas, según contenidos del Curriculum Nacional Base -CNB- a través de estrategias, actividades y experiencias productivas y amigables al medio ambiente determinadas de acuerdo al medio socio-cultural, económico del grupo focal.

### **1.5 Objetivos**

#### **1.5.1 Objeto general**

- Determinar la influencia de las estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente, en el desarrollo de competencias del curso de Productividad y Desarrollo de primero básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Aldea La Primavera, del municipio de San Pedro Jocopilas.

### 1.5.2 Objetivos específicos

- Determinar las estrategias y actividades que desarrollan los docentes en el curso de Productividad y Desarrollo, de primero básico, del INBACCOOP, La Primavera, San Pedro Jocopilas.
- Establecer estrategias y actividades productivas y beneficiosas al medio ambiente, que fortalezcan los procesos educativos. en primero básico del INBACCOOP La Primavera.
- Verificar los beneficios de fortalecer los procesos educativos, a través de estrategias y actividades productivas y amigables al medio ambiente, en el curso de Productividad y Desarrollo.

### 1.6 Operacionalización de las variables de estudio

Tabla 1.

#### *Operacionalización de variables*

Objetivo específico	Variable o elemento de estudio	Metodología y Técnicas a utilizar	Instrumentos para recolección de datos	Resultados esperados
1. Determinar las estrategias y actividades que desarrollan los docentes en el curso de Productividad y Desarrollo, de primero básico, del INBACCOOP, La Primavera, San Pedro Jocopilas.	Actividades y estrategias que desarrollan.	Entrevista en profundidad. Observación.	Cuestionario semiestructurado. Lista de cotejo.  Codificación de datos.  Análisis e interpretación de datos.	Se estipuló el conocimiento de las estrategias y actividades que los docentes han aplicado y realizado en el ciclo 2017, y las planificadas para el período 2018.
2. Establecer estrategias y actividades productivas y beneficiosas al medio ambiente, que fortalezcan los procesos educativos. en primero básico del	Estrategias y actividades productivas y beneficiosas aplicables al curso	Entrevista en Profundidad. Enfoque Grupal.	Preguntas abiertas. Lluvia de ideas.  Discusiones grupales.  Codificación de datos.	Se constituyeron estrategias y actividades amigables al medio ambiente, contextualizado al curso, grado, lugar e intereses del grupo focal.

INBACCOOP Primavera.	La			Análisis e interpretación de los datos.	
3. Verificar beneficios fortalecer procesos educativos, través estrategias actividades productivas amigables al medio ambiente, en el curso de Productividad y Desarrollo.	los de los a de y y de de	Plan de capacitación a docentes y alumnos, sobre estrategias y actividades productivas y amigables al medio ambiente, que promuevan competencias en el curso.	Constructivista.  Significativa.	Charlas Interactivas Talleres. Participación. Evaluación.	Se determinó a través de los resultados la influencia de las actividades y estrategias en el desarrollo de competencias mediante las capacitaciones y talleres.

La tabla presenta la operacionalización de los elementos de estudio, tales como metodologías, técnicas e instrumentos utilizados, las estrategias aplicadas, así como los resultados obtenidos, del desarrollo y ejecución de la propuesta como proyecto.

### 1.7 Aporte

El trabajo de investigación-acción participativa fue realizado en un ambiente rural lo que permitió desarrollar actividades afines al entorno, aportando los resultados de las mismas y se espera que las propuestas puedan ser parte de un desarrollo sostenible en la comunidad. Entre los aportes podemos mencionar los siguientes:

-Los procedimientos adecuados para la elaboración de los discos de estiércol de vaca, los cuáles sustituyen o minimizan el uso de leña y son fuentes de combustible en las cocinas de los hogares de la comunidad. Se pretende reducir la tala inmoderada para tal efecto.

-Huerta orgánica y la sistematización pedagógica para incluirla como actividades y estrategias en la planificación de los programas de una educación formal, como un laboratorio de aprendizaje con experiencias de vida.

-Procedimientos para realización del compostaje.

- Cultivos de hortalizas haciendo uso de macetas reutilizables de plástico.
- Recetas y procedimientos para la fabricación de pizzas vegetarianas, como una actividad pedagógica y productiva, con enfoque ambientalista.
- Manual pedagógico ambiental para actividades y estrategias aplicables en la subárea de Productividad y Desarrollo de primero básico.
- Capacitaciones y talleres como medios de socialización, a un total de 63 estudiantes, quienes participaron y fueron beneficiados de forma directa, a docentes del centro educativo y por lo tanto a las familias de cada uno ellos y ellas beneficiadas de forma indirecta, así como a la comunidad de la aldea La Primavera.



## **Capítulo II.**

### **Marco Teórico**

#### **2.1 Estado del Arte**

El manual para el desarrollo en el aula, Subárea Productividad y Desarrollo, elaborado por el Ministerio de Educación, como Currículum Nacional Base, para el Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Educación, (primera edición), tiene como objetivo “apoyar, ejecutar y promover mejoras en el desarrollo del proceso educativo nacional, como parte de las acciones orientadas a favorecer el desarrollo de programas y proyectos que hacen posible el cumplimiento de las metas y objetivos planteados”(MINEDUC 2010<sup>a</sup>).

La importancia del material de apoyo para los docentes de los diferentes niveles del Sistema Educativo Nacional consiste en la orientación que recibe el docente con relación en planificar, desarrollar y evaluar su trabajo y contribuir de esta manera a alcanzar el perfil esperado del estudiante graduado. Los múltiples logros están representados en las diferentes maneras de organizar la tarea cotidiana del educando, en ofrecer estrategias de enseñanza que favorecen el aprendizaje, en las metodologías e instrumentos que permitan el proceso de evaluación de las competencias logradas en los estudiantes. Así como también en el apoyo al desarrollo de las diferentes áreas que constituyen el Currículum Nacional Base de dicha carrera.

De los aspectos que involucra esta transformación curricular destaca la metodología, para lograr el aprendizaje significativo que desarrolle las competencias necesarias para que los estudiantes alcancen el perfil esperado al finalizar el proceso educativo. Este manual se desarrolla con base a las fases del aprendizaje significativo.

Sistematización de Buenas Prácticas de Productividad y Desarrollo, para el área de emprendimiento en el aula, de Empresarios por la Educación es una iniciativa empresarial que tiene como propósito generar condiciones de equidad a través del mejoramiento de la calidad de

la educación y de la gestión del sistema educativo, con el interés de generar más oportunidades de desarrollo para los guatemaltecos. El Premio Maestro 100 Puntos es una iniciativa impulsada por Empresarios por la Educación, en conjunto con universidades, fundaciones, empresas, personas, instituciones de desarrollo, medios de comunicación, entidades internacionales y el acompañamiento del Ministerio de Educación.

En cada edición se premian a 10 maestros destacados. Este reconocimiento tiene como objetivo honrar la labor de los maestros y maestras, reconocer las buenas prácticas en el aula, motivar a los docentes para hacer un buen trabajo educando a niños y niñas, sistematizar y dar a conocer experiencias positivas en el área del aprendizaje, con el propósito de que sean replicadas. En el manual se recopilan los distintos proyectos ganadores, con el propósito de reconocer la labor e innovación de los docentes en las aulas de los centros educativos, específicamente en la subárea de Productividad y Desarrollo, con el fin de fomentar en los y las estudiantes una actitud positiva hacia el trabajo y sus experiencias, y promover la participación de manera creativa en los procesos productivos de su comunidad.

También promueve el desarrollo de competencias de emprendimiento que integran los conocimientos construidos en las otras áreas y ejes del currículo, que se plasman en los proyectos desarrollados, estableciendo así, un enfoque integrado del desarrollo, tanto del contexto social como de los aprendizajes de los y las estudiantes. Vale la pena resaltar esta iniciativa debido al aprendizaje integral que los estudiantes participantes en cada proyecto han desarrollado, así como sus logros como proyectos emprendedores.

La metodología aplicada en estos procesos consistió en primera instancia con el método constructivista, de tal manera que los estudiantes aprenden haciendo, partiendo de la premisa de que los estudiantes poseen conocimientos previos a través de sus experiencias por el estudio y vivencias en el hogar y la comunidad, también haciendo uso del método que S.Q.A., que se utiliza

para medir cuánto Sabe el alumno, ¿Qué más desea saber? y el alcance de lo Aprendido del tema. El método significativo es sin duda indispensable en su uso porque la adquisición de nuevos conocimientos es para su ejecución y aplicación a la vida real.

En otro trabajo de investigación, “Un salto al vacío, una decisión para el cambio de los docentes”, del guatemalteco, Morales J., (2012) en su tesis presentada al Consejo Directivo de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala, menciona que la no utilización del poder creativo hace que los resultados de la labor docente sean de menor calidad de como debieran ser. Cada día el docente debe buscar nuevas formas, estrategias, metodologías, actividades, entre otras, para transmitir, fortalecer y establecer competencias de acuerdo a las necesidades del estudiante y de su comunidad.

El objetivo fundamental de la investigación es proporcionar a los docentes en general, un documento que contenga razones por las cuales vale la pena lanzarse a lo desconocido e iniciar el cambio de actitud frente a su labor cotidiana. Esta fue una investigación cualitativa de tipo exploratoria-explicativa, las técnicas desarrolladas fueron, la observación directa, conversaciones informales, conversaciones a profundidad, Grupos Focales, además fue una investigación participativa, ya que los sujetos de estudio estuvieron directamente involucrados, pues de ellos se obtuvo la información.

La importancia de esta investigación es, superar barreras establecidas por las metodologías obsoletas, por una educación tradicionalista, que no considera que los tiempos cambian, las necesidades también cambian y por lo tanto las competencias a desarrollar en los estudiantes deben ser acorde a los cambios, y para su logro, los programas contenidos y específicamente las actividades y experiencias deben ser parte del importante cambio.

Como resultado relevante de la investigación, está la confirmación de que sí existe indecisión para enfrentar el cambio y lanzarse a lo desconocido. Todos los sujetos investigados afirman

estar en la mejor disposición de aceptar el cambio, pero al observarlos en la cotidianidad de su labor docente siguen haciendo lo que han hecho siempre. Ese es un viejo problema que no se ha podido solucionar.

En la investigación realizada en el proceso del Ejercicio Profesional Supervisado, para optar al título de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente, en el Centro universitario del Norte, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según López E., (2015), “Investigación sobre la implementación de una guía con estrategias de protección y conservación de los recursos naturales”, a través de herramientas educativas, la cual fue realizada como elemento determinante en la difusión de la información referente a la protección de los recursos naturales.

En el programa de docencia se elaboró una guía sobre protección y conservación de los bosques de San Jerónimo de Baja Verapaz, siendo elemento de apoyo para los líderes comunitarios de las comunidades más necesitadas del municipio, teniendo como objetivo principal fomentar las buenas prácticas de protección y conservación del medio ambiente, a través de herramientas educativas, con los vecinos de San Gerónimo, Baja Verapaz. Como metodología, la investigadora estructuró una entrevista dirigida a los miembros de la UGAM y Consejos Comunitarios de Desarrollo de las comunidades vecinas, además se aplicaron la Observación, investigación bibliográfica y trabajo de campo. Al finalizar el Ejercicio profesional Supervisado, como resultado dejó la propuesta, de los proyectos realizados, como lo son la reforestación de los alrededores de la comunidad el Astillero de san Gerónimo Baja Verapaz, así como una guía sobre la protección y conservación de los bosques, para que las autoridades, educativas, ambientales y municipales le den continuidad necesaria para que realmente se obtenga el mayor impacto, trascendencia y beneficio para los alumnos y población general.

Así mismo, según el artículo científico de Figueroa J., (2005) Química, Magister en Gerencia, de la Universidad Central de Venezuela, sobre “Valoración de la Biodiversidad: Perspectiva de la Economía Ambiental y la Economía Ecológica”, en su escrito nos recuerda que El Convenio sobre la Diversidad Biológica, establece que la conservación de la diversidad biológica es interés común de toda la humanidad, sin embargo, como consecuencias de nuestras propias actividades existe una considerable reducción de los valiosos recursos naturales, muchos de ellos no renovables.

El propósito de este trabajo es comparar los enfoques de la economía ambiental y la economía ecológica respecto a la valoración de la biodiversidad, en el contexto de desarrollo sostenible y utilizando investigación documental, a objeto de resaltar los valores intrínsecos de la biodiversidad, para que los decisores y planificadores consideren no solo la eficiencia económica, sino también los sistemas de valores o ética de partida en su valoración, procurando una vía adecuada hacia un futuro sostenible.

La importancia de la investigación es conocer y resaltar los valores de la biodiversidad, el valor económico, junto al ecológico y al científico, ya que estos son los pilares fundamentales para lograr una utilización sostenible de la biodiversidad. Desde una perspectiva más ecológica, la conservación de la biodiversidad debe responder a criterios morales más que a consideraciones de eficiencia económica, “La economía ecológica se basa en principios éticos y sociales que sobrepasan el ámbito puramente económico. Sugiere una tasa de descuento igual a cero, lo que implica igual importancia en el presente y el futuro para los recursos de la biodiversidad” (Figueroa J., 2005, p. 5).

Es importante por lo tanto que como responsables de velar por el cuidado, protección y desarrollo del medio ambiente, en nuestras actividades cotidianas, empresariales, educativo y productivo, esté presente la valoración no solamente de tipo económico, sino también social y

ético. Los resultados señalan que la perspectiva del enfoque de la economía ecológica debe basarse en metodologías de valoración que incorpore información de otras disciplinas con fundamento en sistemas de valores, para que tenga lugar una interacción adecuada entre los sistemas socioeconómicos y ecológicos que garanticen una gestión sostenible de la biodiversidad. Para realizar estudios de valoración económica es imprescindible la adecuada comprensión del papel que desempeña la biodiversidad en los propósitos centrales de la sustentabilidad.

## **2.2 Fundamentación teórica**

### **2.2.1 Transformaciones de la educación en Guatemala**

Las transformaciones que ha sufrido la educación en Guatemala a lo largo de su historia son escasas, sin embargo, siempre ha existido de forma natural resistencia a los cambios, por ignorancia, temor o simplemente por acomodamiento a las formas tradicionales de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Han transcurrido casi 500 años desde que se fundó, por iniciativa de Francisco Marroquín y en tiempo de la Colonia, la primera Escuela de Educación Primaria en Guatemala, entre 1532 y 1534, según dice Carlos González Orellana en su obra Historia de la Educación en Guatemala. En este país, y refiriéndose al sistema educativo, solamente ha habido tres cambios sustanciales a lo largo de la historia de la educación en Guatemala: Uno, con el gobierno del Doctor Mariano Gálvez; otro con el Gobierno Reformador de Justo Rufino Barrios y el tercero con el gobierno de Juan José Arévalo Bermejo.

A finales de 1996 fueron firmados Los Acuerdos de Paz para dar fin a más de tres décadas de conflicto armado interno y, nueve años después, en el año 2005, se establecieron los lineamientos para la implementación del Nuevo Currículo, el

Currículum Nacional Base –CNB–, el cual debía responder a las necesidades de la Reforma Educativa impulsada en aquellos Acuerdos. Para ese año 2005 ya se habían establecido en el MINEDUC, entre otros, proyectos. Se inicia el Proyecto de Implementación del Currículum Nacional Base, todo con la finalidad de dar a conocer a los docentes del país, tanto la filosofía en que se sustenta la Reforma Educativa, como los referentes de la transformación curricular, incluidos en el Currículum Nacional Base, para que, a partir de ese momento (2006), se aplicara este nuevo currículo en todos los centros educativos del país, y con lo cual, naturalmente, se estaba intentando un cambio en la cotidianidad del docente. Es claro que la implementación y puesta en práctica del CNB de Primaria y Preprimaria, lleva implícita la decisión de los docentes de lanzarse a lo desconocido, y lo mismo se ha intentado en los últimos años con el CNB del Ciclo Básico y el Diversificado. (Morales J. 2012, P. 13, 14, 15)

Guatemala necesita dar un gran paso que le permita el cambio definitivo en su Sistema Educativo, que lo situé entre los primeros de la región, en donde se capacite a su población para competir a nivel internacional como mano de obra especializada y no seguir siendo mano de obra barata, como actualmente lo es y el docente es parte fundamental en este proceso.

### **2.2.2 La Transformación Curricular**

La Transformación Curricular es un área importante de la Reforma Educativa. Consiste en la actualización y renovación técnico-pedagógico de los enfoques, esquemas, métodos, contenidos y procedimientos didácticos; de las diversas formas de prestación de servicios educativos y de la participación de todos los actores sociales.

Presenta un nuevo paradigma curricular y cambios profundos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Entre los aspectos que desarrolla se encuentran los

siguientes: Un paradigma educativo diferente que se centra en la persona humana, con una visión intercultural y bilingüe; organización curricular del Sistema Educativo Nacional por niveles, ciclos y grados / etapas. Principios, finalidades y políticas que responden a las demandas del contexto sociocultural.; nuevas estrategias de diseño y desarrollo curricular, con un currículum organizado en competencias. En un enfoque que ve a la persona humana como ser social que se transforma y se valoriza cuando se proyecta y participa en la construcción del bienestar de otras y otros, la educación se orienta hacia la formación integral de la misma y al desarrollo de sus responsabilidades sociales, respetando las diferencias individuales y atendiendo las necesidades educativas especiales. Parte del criterio que la formación de la persona humana se construye en interacción con sus semejantes durante el intercambio social y el desarrollo cultural. (Villalever, 1997:2)

Esto permite desarrollar en las y los estudiantes habilidades y destrezas en el manejo de información y en las diferentes formas de hacer cosas; fomentar actitudes y vivenciar valores, es decir, competencias que integran el saber ser, el saber hacer y estar consciente de por qué o para qué se hace, respetando siempre las diferencias individuales. En consecuencia, para responder al desafío de los tiempos. (MINEDUC, Dirección General de Educación Extraescolar, CNB 2003, p. 11 a 13)

A pesar de estas transformaciones a través del tiempo, en Guatemala todavía persiste la tendencia de utilizar una metodología educativa, en donde se le considera más importante el cómo enseña el docente y no cómo aprende el alumno, conduciéndonos a una educación tradicionalista, mecánica y hasta memorística. El Nuevo Currículum debe ser comprendido de tal manera que nos conduzca a procesos educativos, en los que se considere al estudiante



como el centro del proceso educativo, tomando en cuenta su individualidad propia, características, intereses y necesidades, así como un ser humano con criterio propio.

### **2.2.3 ¿Qué es una actividad educativa?**

Las actividades educativas son las herramientas o instrumentos que favorecen el fortalecimiento del aprendizaje de los contenidos por parte de las y los estudiantes, estas son preparadas y planificadas por el docente y serán importantes también para el desarrollo de las habilidades o destrezas, a través de poner al estudiante en contacto con su entorno e interactuar con todas las circunstancias de su realidad.

Consideremos la actividad educativa, dentro del sistema de educación formal, como aquella en la cual alumnos y maestros están en continua transacción, no sólo unos con otros, sino también con todos los elementos ambientales, culturales e institucionales propios de la situación escolar. El aprendizaje del alumno, la intervención del maestro y de los compañeros, el contenido específico a aprender, los materiales didácticos, el ambiente físico y social, la afectividad en las relaciones, son todos elementos condicionantes de la actividad educativa y al mismo tiempo condicionados por ella. La actividad educativa es, por otro lado, una actividad social y su razón de ser es la de formar a niños y jóvenes en el saber científico, humanístico, estético, moral, a fin de que el desarrollo de todas sus capacidades en esos campos les permita participar plenamente en la vida de su sociedad. ( Rosenblatt, L. 1988, p. 3).

Sin duda que las actividades y experiencias para la transmisión y fortalecimiento de los contenidos curriculares son instrumentos indispensables en el proceso educativo, ya que permiten que los estudiantes puedan vivenciar los temas en discusión.

#### **2.2.4 La actividad educativa o andamiaje**

Nuestra noción de la actividad educativa debe extenderse al ámbito científico, que permita la integración y la interconexión del estudiante con el entorno más cercano hasta el universo, desarrollar una visión real y total del mundo, que facilite la comprensión de las partes para llegar a una comprensión global del universo. Implica también un entendimiento para mejorar las relaciones humanas y la vida en general, la cual solo puede ser entendida través de la existencia de una cantidad incalculable de relaciones adecuadas y/o oportunas con el entorno.

En la actividad educativa, por lo tanto, existe la intención de parte del docente, de que el alumno se apropie de determinados contenidos-culturales establecidos por el sistema escolar, pero también la de guiarlo en el desarrollo de todo su potencial cognoscitivo, afectivo, ético, estético. Sin embargo, esa intención no basta por sí misma para que la actividad educativa logre su propósito. Es preciso que la tarea orientadora del maestro encuentre eco en la sensibilidad del alumno para aprender y para avanzar en su desarrollo. Algunos autores (Wood, Bruner y Ross, 1976) hablan de andamiaje para referirse a la manera en que el maestro colabora en el proceso de construcción del niño. Al igual que los andamios son provisionales y adoptan diferentes formas para ayudar a construir una obra, así también las intervenciones del maestro pueden estructurarse de distinto modo, según lo requiera el proceso que el niño está llevando a cabo y cesar en el momento oportuno. A su vez, las reacciones del alumno indican al maestro cuándo su apoyo debe ser transformado, o cuándo debe retirarse para dejar al niño en libertad de consolidar y profundizar lo que ha adquirido. Cuando se trata de educar al escolar esperamos que el docente respete la construcción del conocimiento del niño, atienda a

sus intereses, lo rodee de una atmósfera en la que se sienta partícipe de las decisiones, que asuma. La formación en la teoría es la que da al maestro la posibilidad de cuestionar, controlar y regular su intervención pedagógica. Cuando el docente conoce cómo aprende el alumno, cuando sabe cuáles son las condiciones necesarias para que el aprendizaje se produzca, entonces sabe también cómo actuar para que su intervención sea propicia al proceso de construcción y elaboración llevado a cabo por el niño. (Dubois, M. 2011. P. 2, 3, 4, 6)

Por lo tanto, cualquier actividad realizada en el proceso educativo debe ser planteada considerando la relación docente-estudiante, es decir que no es independiente de las consideraciones solo de uno, ya que prácticamente son determinados por ambos. El docente crea el escenario con las condiciones adecuadas y el estudiante construye sus conocimientos y desarrolla sus habilidades de acuerdo a sus necesidades e intereses, así como de sus posibilidades y capacidades

### **2.2.5 Manejo adecuado de residuos orgánicos**

El manejo inadecuado de los desechos sólidos causa un gran detrimento a los recursos naturales, esta problemática ambiental requiere de verdaderas soluciones prácticas, pertinentes y sostenibles, además de nuevas investigaciones que contribuyan a minimizar las consecuencias que afectan a la calidad de vida de la población guatemalteca y de la sociedad mundial en general.

El aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos se entiende como el conjunto de fases sucesivas de un proceso, cuando la materia inicial es un residuo, entendiéndose que el procesamiento tiene el objetivo económico de valorizar el residuo u obtener un producto o subproducto utilizable. Aprovechables son aquellos que pueden ser reutilizados o transformados en otro producto, reincorporándose al ciclo económico y

con valor comercial. La maximización del aprovechamiento de los residuos generados y en consecuencia la minimización de las basuras contribuye conservar y reducir la demanda de recursos naturales, disminuir el consumo de energía, preservar los sitios de disposición final y reducir sus costos, así como a reducir la contaminación ambiental al disminuir la cantidad de residuos que van a los sitios de disposición final o que simplemente son dispuestos en cualquier sitio contaminando el ambiente. El aprovechamiento debe realizarse siempre y cuando sea económicamente viable, técnicamente factible y ambientalmente conveniente. (Jaramillo, G.; Zapata, L. 2008. P. 34)

El aprovechamiento de los residuos sólidos sea inorgánicos u orgánicos son una gran oportunidad como fuentes de materia prima para la producción de nuevos productos, los cuales pueden generar utilidades y al mismo tiempo puede resolver problemas de contaminación ambiental

#### **2.2.6 Manejo adecuado de residuos sólidos orgánicos, como fuente de combustible, para minimizar el uso de leña.**

Los excrementos de vaca han tenido en muchas culturales de otros países usos distintos que en nuestro continente, en lugar de ser devuelto a la tierra en forma de abono o directamente desechado, por ausencia de otros recursos y las magníficas características de este material lo han transformado en producto útil y reciclable.

Los excrementos de vaca son un producto reutilizable en la India, Pakistán, Afganistán y Kenia, además de otros países de su entorno. En la India, la vaca está considerada un animal sagrado del que, sin embargo, según la tradición hinduista se puede obtener leche, queso, yogur o cuajada, y excremento, los cinco "*panchgavya*". El excremento que se ha recogido de los animales, se utiliza para formar bolas que además incorporan

un poco de agua para ablandarlas y hacerlas maleables, cáscara de arroz y paja de arroz. Dicha mezcla se amasa con los pies hasta que todo tenga un aspecto homogéneo, y luego se forman las bolas. El excremento en forma de pastel, o torta de aproximadamente 25cm-30cm de diámetro. Cada bola se pega en la pared, aplastándola de forma que quede una torta de aproximadamente 3cm de espesor. Una vez en la pared, se secará, y luego se recogerán y guardarán para ser utilizadas como combustible de las cocinas durante la época del monzón. Este tipo de práctica se lleva a cabo en cualquier lugar de la India, incluso en Nueva Delhi no resulta extraño ver tortas de excremento de vaca secando en las aceras, muelles, cunetas de las carreteras etc., durante la temporada seca. El excremento se adhiere a veces a pequeñas ramas para crear “astillas” para quemar. (Prieto, N., 2014. Citado por: León, J. 2017. P. 16 – 18).

Una mala práctica en el manejo de los desechos sólidos puede causar daños importantes directamente a las fuentes hídricas, tanto superficiales como subterráneas, a través de la descarga del líquido lixiviado, producto de la descomposición de los desechos en los botaderos en lugares inapropiados. Además, deteriora la imagen del paisaje natural y urbano, contamina el suelo con las sustancias tóxicas, así como contribuye determinadamente a la proliferación de plagas, insectos o vectores, afectando la salud del ser humano, por lo que se requiere del compromiso de todos los sectores para mitigar esta problemática.

### **2.2.7 Problemas del sector forestal**

Las causas de la deforestación son muchas y las consecuencias lamentables y en Guatemala no es la excepción, en nuestro país específicamente una de las problemáticas existentes que afectan los recursos forestales es la tala de árboles para uso de la leña. Sin embargo, el consumo de leña para remediar problemas energéticos en los hogares

guatemaltecos, es mucho mayor de la restauración de los bosques, ocasionando desequilibrio en nuestro medio ambiente. “Actualmente, el 64% de la población depende de la leña como fuente de energía, el 67% de ella se encuentra en el área rural y el 33% en el área urbana”. (BANGUAT- URL, IARNA. 2009. P. 2). Por lo tanto, es de gran importancia encontrar opciones factibles y viables para sustituir el uso de leña o por lo menos minimizarla y el estiércol de vaca es sin duda una gran alternativa para tal efecto.

### **2.2.8 El recurso boscoso como fuente energética**

En Guatemala la población depende del recurso forestal como fuente energética en sus hogares por distintas razones económicas, sociales, culturales y hasta legales, sin embargo, es momento de revisar responsablemente las consecuencias para la salud de las familias y el deterioro del recurso boscoso sin un aprovechamiento sostenible.

El papel que juega el sector forestal en resolver los requerimientos energéticos de la población rural es relevante, de hecho, cerca del 70 % de la oferta energética del país proviene del sector forestal. El principal problema, sin embargo, es que la cosecha de leña es superior a la capacidad de regeneración natural, y la reforestación no alcanza a conservar dicho límite natural. Las principales causas del problema son el régimen de propiedad del recurso bosque y la subvaluación del recurso forestal. El recurso forestal para leña tiene un régimen de derechos de propiedad muy cercano al libre acceso; así para revertir este proceso es necesario reforzar los regímenes de tenencia colectivo y hacer más eficiente el mercado de leña. (Política Forestal de Guatemala, MAGA, PAFG, INAB, CONAP. 2016. P. 2).

A pesar de los programas implementados y de las acciones llevadas a cabo para mitigar la problemática de la tala ilegal, el sector forestal todavía requiere de mucho más compromiso y acciones por parte de todos los sectores gubernamentales, municipales,

empresariales y población en general, debido a que en Guatemala el recurso forestal es fuente determinante de energía para los hogares guatemaltecos y sector empresarial. Las acciones deben ir encaminadas tanto en la aplicabilidad de las leyes, así como también en nuevas investigaciones.

### **2.2.9 Manual de Productividad y Desarrollo**

Un manual pedagógico es un material que facilita el proceso enseñanza-aprendizaje, así como el manejo de la información sustancial requerida para llevar a cabo la transmisión de contenidos curriculares, actividades, estrategias, entre otras. Permite la organización y ejecución de las actividades y estrategias educativas dentro y fuera del aula.

Los manuales orientan al docente en relación con planificar, desarrollar y evaluar su trabajo. Se presentan diferentes formas de cómo organizar la labor diaria, estrategias de enseñanza que facilitan los aprendizajes, así como técnicas y herramientas que permiten el proceso de evaluación de las competencias desarrolladas en los estudiantes. Subárea de Productividad y Desarrollo y su vinculación con el perfil del estudiante y las competencias marco, tiene como propósito involucrar al estudiante en acciones emprendedoras que mejoren las condiciones socioeconómicas de su entorno, contribuir de esta manera a alcanzar el perfil esperado del estudiante graduado.

El perfil del estudiante es un “Conjunto de rasgos peculiares que caracterizan a alguien o algo” (RAE, 2001). La visión del Estado de Guatemala es formar ciudadanos útiles y propositivos para el desarrollo de Guatemala, que promuevan la relación solidaria y equitativa tanto de género como entre etnias; que respeten la cultura, los derechos individuales y colectivos de los demás, entre otros. Las competencias marco son las metas a lograr en la formación de todo guatemalteco y guatemalteca; contemplan saberes socioculturales y saberes universales, que permiten el desempeño en forma

eficaz en situaciones nuevas. Son lo que se espera que el estudiante sepa ser y hacer al terminar su educación. Las competencias de eje se refieren a los aprendizajes que están orientados a responder a los problemas y necesidades sociales. Las competencias de área y subárea se refieren a las capacidades, habilidades, destrezas y actitudes que los estudiantes deben desarrollar en las distintas áreas del conocimiento. (MINEDUC, 2010c). Las áreas del currículo concretizan los aprendizajes según el contexto y las necesidades de los estudiantes. La subárea de Productividad y Desarrollo plantea el desarrollo de las siguientes competencias y sus componentes.

Componentes de la Subárea de Productividad y Desarrollo: 1. Manejo de información: Promueve la investigación documental y de campo para la obtención de información que puede ser aplicada en la realización de proyectos para el mejoramiento familiar, escolar y comunitario. Fomenta el uso de la comunicación, pacífica y la resolución de conflictos. 2. Calidad y tecnología: Se desarrollan temas que permiten comprender la necesidad de realizar un proceso productivo con énfasis en los avances tecnológicos, sin perder de vista las tecnologías alternativas que favorecen la conservación del ambiente. 3. Trabajo en comunidad para el desarrollo sustentable y sostenible: Comprende la organización del trabajo en el marco del desarrollo integral institucional y comunitario, donde se promueve la participación activa de la comunidad. 4. Emprendimiento para el desarrollo: Fortalece el emprendimiento como elemento fundamental para el desarrollo y la promoción de iniciativas emprendedoras. Provee espacios para formulación y ejecución de proyectos productivos e iniciativas emprendedoras que favorecen el desarrollo personal, familiar y comunitario. (MINEDUC, CNB, 2010a).

La implementación de materiales pedagógicos tales como guías o manuales de cualquier índole en los centros educativos, deben ser incorporados de acuerdo con el contexto social,



económico, cultural y político de la institución, por lo que se requiere de un proceso previo de investigación para concretar las necesidades e intereses de docentes y estudiantes y de la comunidad.

### **2.2.10 Sistematización de prácticas de productividad y desarrollo**

Empresarios por la Educación, Maestros 100 puntos, ha presentado en los últimos años manuales de distintos proyectos realizados como parte de las actividades y estrategias, en los distintos centros educativos a nivel nacional, premiando e incentivando las iniciativas de docentes y estudiantes en la Subárea de Productividad y Desarrollo.

La subárea de Productividad y Desarrollo fomenta en los y las estudiantes una actitud positiva hacia el trabajo, el respeto hacia los mayores y sus experiencias con relación al trabajo y fomenta la participación de manera creativa en los procesos productivos de su comunidad. También promueve el desarrollo de competencias de emprendimiento que integran los conocimientos construidos en las otras áreas y ejes del currículo, que se plasman en los proyectos desarrollados, estableciendo, así, un enfoque integrado del desarrollo, tanto del contexto social como de los aprendizajes de los y las estudiantes. (Empresarios por la Educación, maestros 100 puntos, 2012. P. 3)

Un manual pedagógico y además de carácter ambiental, es sin duda un instrumento de gran apoyo y guía para la planificación de actividades y estrategias provechosas que el docente desarrollará en la Subárea de Productividad y Desarrollo, y en beneficio del proceso educativo, haciéndolo participativo y constructivista, contribuyendo a que esta formación sea verdaderamente útil para los y las estudiantes, y favorezca al medio ambiente.

### 2.2.11 Desarrollo sostenible

No se puede concebir verdadero desarrollo si no existe sostenibilidad de los recursos naturales. Cualquier aparente progreso en nuestra sociedad sólo puede ser genuino cuando se considera el bienestar de la humanidad actual y del bienestar de las próximas generaciones.

Se puede llamar desarrollo sostenible, aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Instintivamente una actividad sostenible es aquella que se puede conservar. Por ejemplo, cortar árboles de un bosque asegurando la repoblación es una actividad sostenible. Por contrario, consumir petróleo no es sostenible con los conocimientos actuales, ya que no se conoce ningún sistema para crear petróleo a partir de la biomasa. Hay que estar al corriente que una buena parte de las actividades humanas no son sostenibles a medio y largo plazo tal y como hoy está planteado. Las características que debe reunir un desarrollo para que lo podamos considerar sostenible son: a) Promueve la autosuficiencia regional. b) Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano. c) Asegura que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos; d) Usa los recursos eficientemente; e) Promueve el máximo de reciclaje y reutilización; f) Busca la manera de que la actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental; g) Pone su confianza en el desarrollo e implantación de tecnologías limpias; h) Restaura los ecosistemas dañados. (Velazco, A. 2014, P. 1)

La educación ambiental debe ser parte prioritaria en los programas y contenidos tal como lo establece el Currículum Nacional Base -CNB- sin embargo, depende en gran parte

de docentes y del resto de la comunidad educativa hacer énfasis de este aspecto cada vez más importante de la educación en nuestro departamento de Quiché y a nivel nacional.

### **2.2.12 Enfoque hacia la sostenibilidad**

Actualmente se explotan los recursos naturales de manera indiscriminada para satisfacer las demandas de una sociedad consumista y materialista, sin considerar la sostenibilidad del aprovechamiento de tales recursos y de buscar otras fuentes de energía limpia y materia prima, como los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, por ejemplo.

Más de 40 años de reflexiones y pronunciamientos no han sido suficientes para disminuir la grave crisis ambiental de nuestro planeta. Tal situación conlleva a cuestionar seriamente y de manera radical los tradicionales y devastadores modos de producción y consumo basados en la maximizar ganancias y reducir costos sin incluir la dimensión socioambiental, y sin considerar el compromiso con las generaciones futuras. Sin embargo, no se plantea asumir posiciones pesimistas, conformista o apocalípticas, los horizontes planteados son propicios para asumir los cambios necesarios en la gestión de los procesos de producción, utilizando los diversos principios para la sostenibilidad y las estrategias empresariales para la sustentabilidad empresarial como lo son la Ecología Industrial, Ecoeficiencia, PML, Ecodiseño, ACV entre otras, orientadas a disminuir los impactos ambientales de los procesos y productos, así como también propiciando la eficiencia en el uso de los materiales y recursos en armonía con el entorno. No obstante, sería simplicista tratar el tema del Desarrollo Sostenible, destacado solamente las fisuras de los conocimientos técnicos, se requiere una verdadera transformación para asumir una postura responsable y comprometida con el problema de insostenibilidad a nivel global y local, por lo que debe estar acompañada con cambios paradigmáticos y axiológicos que amplíen la cosmovisión actual, incorporando a su vez

a los actores, públicos y privados (Estado, empresarios, organizaciones empresariales, colegios de ingenieros, unidades productivas, comunidades organizadas, sociedad en general (Yáñez, R.; Zavarce, C.; 2011. P.11 - 12)

A pesar de los grandes avances tecnológicos y específicamente en los avances logrados en la comunicación, todavía se ignora el valor ecológico de los recursos naturales, y por lo tanto existe la falta de compromiso de parte de la gran mayoría de todos los sectores, en el cuidado, protección y desarrollo del medio ambiente. Las empresas producen todo cuanto pueden para generar ganancias y los consumidores compran todo cuanto se puede, sin embargo no se considera si lo que se produce y lo que se consume afecta al medio ambiente, por lo que se ha creado una sociedad consumista irresponsable que valora los recursos naturales sólo en razón del valor económico y no ecológico ni moral.

### **2.2.13 Producción orgánica**

La agricultura orgánica es una gran oportunidad de producción amigable al medio ambiente, de bajo costo y beneficiosa para la salud del ser humano. En esta forma de producción se practican diversos valores como las 4 R, contribuye a aspectos económicos, sociales y disminuyen la contaminación de los recursos naturales y recuperación del suelo; como actividad y/o estrategia pedagógica es un verdadero laboratorio de aprendizaje, en donde se integran, contenidos, áreas de estudio, valores, entre otros.

El huerto, es el cultivo de plantas anuales y perennes, casi siempre dispuestas alrededor de la vivienda, con el fin de satisfacer necesidades básicas del núcleo familiar, como el abrigo, la protección, la alimentación y la recreación, además de suministrar materiales y objetos que, en general, elevan la calidad de vida de quienes la poseen. Una huerta es un espacio de terreno con eras en las que se siembran hortalizas, como zanahorias, rábano, repollo, culantro, y algunas plantas medicinales, como albahaca, menta, zacate

de limón. La mayoría de estas plantas requieren de muchos cuidados. Destacar su diferencia con las huertas. En un sentido general, una huerta puede ser parte del huerto pero no a la inversa. Los huertos son un tipo de agricultura diferente a la agricultura comercial, su objetivo de producción es el autoconsumo, sin embargo si hay excedentes, se pueden comercializar. Los costos de producción son bajos porque el nivel de tecnología empleado normalmente es bajo y prácticamente no se requiere de ningún agroquímico. La mano de obra es principalmente familiar y la dedicación de tiempo es parcial o esporádica. La frecuencia de siembra y cosecha es diaria o estacional; el patrón de los cultivos es irregular, con una alta utilización del espacio vertical y horizontal, además el área de producción es pequeña, cercana a la vivienda y usualmente cercada. (Barrantes, U.; Allan, E.; Chaves, A., 1989, P. 11,12 y 13).

Los buenos hábitos se pierden cuando se dejan de practicar y los huertos en los hogares de los quichelenses han desaparecido en muchos lugares por distintas razones, sin embargo era una buena práctica por parte de nuestros abuelos y una magnífica alternativa para consumir productos saludables para toda la familia.

#### **2.2.14 Guía para el establecimiento y mantenimiento de huertos orgánicos**

Los huertos han sido una práctica muy antigua, para nuestros ancestros significaban fuentes de alimentos y medicinas. En estos pueden participar todos los miembros de la familia, y los esfuerzos son de acuerdo a la disponibilidad de tiempo de cada uno de ellos.

Se presenta como una alternativa para el consumo de productos frescos, sanos, sin riesgo de infección ni pesticidas. Se diferencia por crear un ambiente biodinámico libre de productos químicos en espacios reducidos. Para un manejo efectivo del mismo, se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos: Asociaciones o siembra conjunta de cultivos de diferente especie. Manejo integrado de plagas (MIP). Utilizando alternativas

naturales y métodos artesanales para el control. Elaboración de abono según los insumos de cada centro educativo. Los métodos recomendados son lombricultura, compostaje y bocashi. *Especies a sembrar, calendario y plan de producción:* Para iniciar un proyecto de huerta es conveniente empezar con pocas especies, pero, representativas de diferentes tamaños, tipos y tiempos de germinación. De esta forma, el estudiantado podrá conocer y comparar diferentes ciclos de vida y reproducción, y el personal docente podrá sacarle el mayor provecho pedagógico a la huerta con poca cantidad de especies, teniendo un verdadero laboratorio del conocimiento en el centro educativo. (Cortez, C.; Pérez, K., C.; 2015, P. 19 y 21)

Las actividades y estrategias productivas y amigables al medio ambiente juegan un papel fundamental para ofrecer una educación ambiental en los distintos centros educativos de nuestro país, debido a sus alcances y potencial permiten promover una conciencia ambientalista en los y las estudiantes del Sistema Educativo Nacional.

### **2.2.15 Desechos sólidos**

Existe una relación intrínseca entre el ser humano y los desechos sólidos, ya que somos los principales generadores de éstos y por lo tanto los principales responsables de la contaminación del planeta a causa de esto, pero sin embargo no somos conscientes que estamos actuando en contra de nuestro propio bienestar, ¿en qué consisten estos desechos?

Los desechos son el producto de la relación del hombre con el ambiente, por lo que se puede tomar como: "Todo material descartado por la acción humana, que no teniendo utilidad inmediata se transforma en indeseable". Los desechos, son producto de las actividades humanas al cual se le considera de valor igual a cero por el desechado. No necesariamente son odoríficos, repugnantes o indeseables; eso depende de su origen y

composición. Suele clasificarse en gases, líquidos y sólidos; además, por su origen, en orgánicos e inorgánicos. (López, A., 2013. P. 1 y 2).

Es inevitable que la mayoría de las actividades humanas generen una cantidad constante de desechos sólidos, por lo que el cultivo de una conciencia ecológica es la base fundamental para generar buenos hábitos en el ser humano que favorezcan al medio ambiente, sólo de esta manera el aprovechamiento de nuestros recursos naturales será sostenible.

### **2.2.16 División de los desechos sólidos**

Los desechos sólidos son resultados del proceso de producción y transformación de la materia prima y del consumo de la sociedad.

Se dividen en biodegradables y no biodegradables, los primeros son aquellos de origen biológico, es decir constituyen restos de plantas, vegetales, animales y tienen la característica de ser susceptibles de degradación, o sea, pueden descomponerse. Mientras que los segundos están conformados por materiales tales como: vidrio, plástico, metales, restos de materiales de demolición o construcción, siendo algunos de ellos útiles para el reciclaje. El término biodegradable, se ha puesto de moda últimamente y significa que la materia o producto que con el paso del tiempo y bajo ciertos factores específicos (luz, calor, agua, etc.), se descompone por el trabajo que realizan los microorganismos, virus, bacterias, hongos entre otros. Todo material se considera biodegradable, pero muchos tardan hasta siglos en descomponerse. (Velásquez, L., 2000. P. 19 - 20)

Prácticamente es imposible dejar de producir miles de toneladas de desechos sólidos cada día, en todo el planeta, sin embargo hay acciones y/o alternativas que podemos implementar a diario tanto individual como colectivamente para mitigar el daño provocado

por la contaminación, depende del estado de comprensión y conciencia que tengamos con respecto a la problemática, eh ahí la importancia de una educación ambiental, formal e informal.

### **2.2.17 ¿Por qué comer menos carne ayuda a salvar el planeta?**

Actualmente se vive la era de la comunicación e información, los avances en este campo son sin duda impresionantes, sin embargo, la sociedad humana con todos estos avances ignora el vínculo entre comer carne y el cambio climático, e incluso que los polos se derriten por la misma razón, las investigaciones y datos existentes son impresionantes.

La producción desmedida de carne es la causa actual número uno del cambio climático a nivel mundial. ¿Qué produce más emisiones de gases causantes del efecto invernadero, criar vacas o conducir automóviles? La respuesta podría dejarte petrificado, pero según un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el sector ganadero genera más gases de efecto invernadero: 32.000 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por año, un 18% más de CO<sub>2</sub> que el que produce el sector del transporte. ¿Sorprendido? La cría de vacas también es una de las principales causas del calentamiento del planeta, la degradación de las tierras, la contaminación atmosférica y del agua, y la pérdida de biodiversidad. ¿Cómo es posible que el excesivo consumo de carne esté destruyendo el planeta? La ganadería industrial contribuye al cambio climático de diferentes maneras, pues consume combustibles fósiles para producir carne y además, es fuente de grandes emisiones de gas metano. El metano es uno de los tres gases que se consideran responsables del calentamiento global, responsable de ser 23 veces más efectivo que el dióxido de carbono atrapando el calor en la atmósfera. Durante las dos décadas pasadas, la concentración de metano en la atmósfera se ha duplicado. La ganadería mundial genera el 65% del óxido nitroso de



origen humano, que tiene 296 veces más potencial de calentamiento global que el CO<sub>2</sub>. La mayor parte de este gas procede del estiércol. La producción de carne industrial también es responsable del 37% de todo el metano producido por la actividad humana (23 veces más perjudicial que el CO<sub>2</sub>), que se origina en su mayor parte en el sistema digestivo de los rumiantes, y del 64% del amoníaco, que contribuye de forma significativa a la lluvia ácida. ¿Cómo afecta el consumo de carne a la tierra? El informe de la FAO explica también que la ganadería utiliza hoy en día el 30% de la superficie terrestre del planeta. La tala de bosques para crear pastos es una de las principales causas de la deforestación, en especial en Latinoamérica, donde el 91% de los bosques que han desaparecido en el Amazonas se han talado para crear campos de cultivo suficientes para poder alimentar toda la carne de ganado que se demanda a nivel mundial. Una locura. Un kilo de carne es muy poco eficiente energéticamente, y mucho menos sostenible que un kilo de verduras. En pocas palabras, el consumo de carne en los ritmos actuales no es sostenible. (Nutrigen. 2016. P. 1 - 4).

La matanza de millones de animales para satisfacer el paladar del ser humano, ocasiona efectos inesperados y lamentables para los recursos naturales y para todos los seres vivos que habitamos en el planeta, la ley infalible del Karma (ley de causa y efecto) cobra la factura de la muerte y sufrimiento de tantos animales sacrificados innecesariamente, ya que existen suficientes fuentes de proteínas naturales, como cereales, frutos secos, granos básicos como garbanzos, lentejas entre otros, así como la gran variedad de verduras y frutas.

### **2.2.18 ¿Cómo nos afectan los gases de las vacas?**

La falta de divulgación de información sobre la presente problemáticas afecta la discusión sobre los resultados nocivos para el planeta y por lo tanto para la sociedad humana. Normalmente no nos imaginamos cuán dañino son los gases generados por el ganado, sin embargo, es momento de reflexionar y ser parte de la solución.

Todos los animales (incluyendo nuestra especie) luego de alimentarse realizan la digestión para aprovechar la energía de los alimentos, produciendo los desechos correspondientes posteriormente. Esos desechos pueden ser sólidos (materia fecal), líquidos (orina) o gaseosos (flatulencias y eructos). Cierta cantidad de metano en la atmósfera es algo normal y de hecho, es hasta bueno. El metano retiene el calor en la atmósfera y ayuda a mantener un ambiente cálido, el problema es cuando hay demasiado metano: las capas de gases de invernadero se vuelven más grandes y espesas, reteniendo más y más calor de forma excesiva, literalmente cocinando el planeta. Se estima que en el mundo entero hay más de mil millones y medio de vacas y éstas son las mayores productoras de metano del mundo. Sus flatulencias también contienen otros gases contaminantes que influyen en el crecimiento del efecto invernadero y  $\frac{2}{3}$  de todo el amoníaco también proviene de sus gases.

Estudios científicos han indicado que para el año 2030 la emisión de gases de este tipo, por parte de la producción ganadera aumentará en un 60%. En cuanto a la emisión diaria de estos gases existe cierta controversia, no obstante, los datos rondan entre los 100, 200 y hasta 500 litros de metano por día, lo cual es una cantidad de enormes proporciones, en extremo preocupante. (Vix Revista., 2016. P.3 - 4)

Si realmente se desea impactar con nuestras acciones, para cambiar al mundo se debe iniciar considerando los alimentos que se consumen a diario, sustituir las proteínas de

origen animal por lo de origen vegetal. Cultivar lo más posible nuestros propios alimentos o comprar a los productores locales y los productos de temporada, en vez de consumir productos importados, evitar el desperdicio de comida y aprender a cocinar todo tipo de verduras, frutas, frutos secos, cereales, granos básicos, entre otros, esto no solamente contribuye a salvar el planeta si no también a nuestra salud.

### **2.2.19 Abonos orgánicos**

Los abonos orgánicos son una excelente alternativa para el manejo de los desechos sólidos orgánicos, además de ser fuentes de nutrientes y microorganismos para la tierra los cuales son necesarios para la obtención de mejores de resultados en los cultivos.

El Biol es un excelente abono foliar que sirve para que las plantas estén verdes y den buenos frutos como papa, maíz, trigo, haba, hortalizas y frutales. El Biol se prepara con diferentes estiércoles que se deben fermentar durante dos a tres meses en un bidón de plástico. Las funciones del Biol nutre, recupera, reactiva la vida del suelo y fortalece la fertilidad de las plantas. Es un abono que estimula la protección de los cultivos contra el ataque de insectos y enfermedades y permite sustituir a una gran parte de fertilizantes químicos. (Mosquera, B., 2010. P. 16)

Los abonos orgánicos son alternativas viables para el sector agrícola, sin embargo con poco uso en la actualidad y en nuestro medio por falta de investigación, información y capacitación a los agricultores.

### **2.2.20 Abonos verdes**

Existen diversas clases de abonos verdes, generalmente son abonos foliares, originados a base de productos naturales como frutas, verduras, melaza (miel de panela), hojas, hierbas, entre otras. Pueden aplicarse en las hojas de las plantas con un atomizador.

La función fundamental de los abonos verdes es complementar la nutrición de los cultivos de la rotación, bien a través de la fijación de nitrógeno libre, o por su eficacia en hacer disponibles nutrientes para los cultivos que de otra manera serían inaccesibles o se perderían. Los abonos verdes y su papel en el control de hierbas, plagas y enfermedades, aunque, los abonos verdes han sido considerados siempre por su contribución a la fertilidad de los suelos agrícolas, cada vez existe más interés sobre el control de hierbas, plagas y enfermedades que realizan. Los abonos verdes pueden ayudar a mantener poblaciones aceptables de hierbas en los cultivos. Es, de hecho, una técnica que en agricultura ecológica se emplea de forma habitual para el control de las hierbas. Los mecanismos por los cuales se produce este control son la competición por los recursos, la alelopatía negativa y el empleo de las hierbas como abono verde. En cada caso puede estar presente uno o varios mecanismos de control, como la competición. Las plantas sembradas como abono verde compiten con las hierbas por los recursos (nutrientes, luz y agua) por lo que éstas se desarrollan en peores condiciones. (Guzmán, G.; Alonzo, A., 2008. P. 4 y 9)

El empleo de abonos orgánicos, significa una reducción considerable de recursos económicos para el agricultor, ya que sin duda este debe incorporar fertilizantes a sus cultivos, sin embargo los beneficios más importantes de este tipo de abono comprenden, los beneficios para la salud del ser humano y para los recursos naturales, especialmente al



recurso edáfico considerando el aporte de nutrientes y microorganismos aportados al suelo, que también contribuirán a la obtención de mejores cosechas.

## Capítulo III

### Marco Metodológico

#### 3.1 Metodología

Para el enfoque y guía del presente trabajo de investigación – acción participativa se empleó la entrevista en profundidad, a través de una entrevista semiestructurada, para conocer las posturas, ideas y necesidades del director y del docente del curso, con respecto a las estrategias y actividades que fueron implementadas para el curso de Productividad y Desarrollo, de primero básico. Para Taylor, S.; y Bogdan, R., 1992, la entrevista en profundidad es;

Por entrevistas cualitativas en profundidad entendemos reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros éstos dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras. (p. 100 – 132).

Así también la investigación, se realizó a través de una metodología cualitativa, según Taylor, S. “En la investigación cualitativa el investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva holística”. (Taylor, S.; Bogdan, R., 1994, p. 100 -132). Es decir que a través de la aplicación de este método favoreció el estudio del contexto y las circunstancias sociales, culturales, económicas, de los estudiantes y demás personas que conforman la comunidad de la aldea La Primavera. La metodología cualitativa benefició un entendimiento de que estas variables no son independientes, sino que están concatenadas, lo cual facilita la comprensión de ambos y la interacción de sus fenómenos.

Se empleó también Sesiones en profundidad o grupos de enfoque, un método de recolección de datos cuyo uso ha incrementado mucho, también se le llama Grupos de enfoque. Algunos autores los consideran como una especie de entrevistas grupales, las cuales consisten en:

Reuniones de grupos pequeños o medianos (3 a 10 personas), en las cuales los participantes conversan a profundidad en torno a uno o varios temas en un ambiente relajado e informal bajo la conducción de un especialista en dinámicas grupales (TheSAGE Glossary of the Social and Behavioral Sciences, 2009j; y Krueger, 2004).

Grupos de enfoque se utilizan en la investigación cualitativa en todos los campos del conocimiento

Todo trabajo de investigación requiere de la observación, ya sea de forma formal e informal, para entender los procesos relacionados entre personas y sus circunstancias, condiciones, y vivencias, así como los acontecimientos en el transcurso del tiempo y la interpretación de estos, hace uso de los propósitos esenciales de la observación en la inducción cualitativa (Huberman, M. y Saldaña 2013 y Jorgensen 1989). Este método nos indica que para tal propósito el investigador debe hacer uso de todos sus sentidos sin excluir ninguna oportunidad, situación o persona, que pueda ser una fuente de información o ideas para encontrar alternativas de solución a las problemáticas que se deseen resolver. La observación se aplicó dentro y fuera del aula, durante las clases de los docentes, así como de actividades y convivencias de los estudiantes en su comunidad, mediante el uso de una lista de cotejo.

### **3.2 Métodos**

El trabajo de investigación cualitativa fue realizado y fundamentado de acuerdo con las indicaciones, recomendaciones y diseño de la metodología de investigación – acción participativa, con visión emancipadora, la cual considera dos aspectos fundamentales en el proceso, conocer y actuar; y para algunos autores compuesta de tres componentes que se combinan en proporciones variables:

- a) La investigación consiste en un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad estudiar algún aspecto de la realidad con una expresa finalidad práctica.

b) La acción no sólo es la finalidad última de la investigación, sino que ella misma representa una fuente de conocimiento, al tiempo que la propia realización del estudio es en sí una forma de intervención. c) La participación significa que en el proceso están involucrados no sólo los investigadores profesionales, sino la comunidad destinataria del proyecto, que no son considerados como simples objetos de investigación sino como sujetos activos que contribuyen a conocer y transformar su propia realidad. (Eizagirre y Zabala s. f., p. 1). (Citado por: (Colmenares A. 2012 p. 8).

Así pues en la investigación – acción participativa un investigador debe conocer, analizar y comprender la realidad y el entorno en la cual se encuentran inmersos la población de la cuál se desea beneficiar con la propuesta de investigación y ejecución de un proyecto que ofrezca un beneficio genuino de acuerdo a las problemáticas y necesidades de dicha población. Pero para ello el investigador debe reflexionar sobre acciones concretas y oportunas si desea impactar con los resultados de dicho proceso de investigación – acción.

Además de la metodología de investigación - acción participativa, también se emplearon los siguientes métodos de los cuáles fueron desarrollados y explicados durante el desarrollo del presente documento:

- Entrevista en profundidad
- Sesiones en profundidad o Grupos focales
- Observación directa

### **3.3 Instrumentos**

La entrevista en profundidad, se empleó a través de la entrevista semiestructurada con un guion de preguntas abiertas sobre las actividades y estrategias llevas a cabo en el año anterior y para el presente ciclo; además para indagar acerca de las posturas, ideas y necesidades del director, del docente del curso y del centro educativo, con respecto a cuáles podrían planificarse



para el curso de Productividad y Desarrollo, del primero básico, según las condiciones sociales, culturales, económicas, ambientales y geográficas de los y las estudiantes y la comunidad de la aldea La Primavera. La entrevista semiestructurada permitió conocer de ellos, las experiencias, expectativas e intereses con respecto a las estrategias y actividades que vendrían a beneficiar el aprendizaje de los estudiantes, así como a resolver algunas necesidades o problemáticas dentro de sus hogares y comunidad. La entrevista semiestructurada es aquella en que:

Las preguntas están definidas previamente en un guión de entrevista pero la secuencia, así como su formulación puede variar en función de cada sujeto entrevistado. Es decir, el/la investigador/a realiza una serie de preguntas (generalmente abiertas al principio de la entrevista) que definen el área a investigar, (Blasco H. T., Otero G. L. Técnicas cualitativas: la entrevista (I). Nure Investigación, n° 33, Marzo - Abril 08).

Sesiones en profundidad o grupos de enfoque, se aprovechó con los estudiantes del curso, con grupos de 6 en distintas sesiones de acuerdo al horario establecido. Durante las sesiones se discutieron tres temas distintos en base a un guión de preguntas y a los objetivos de investigación. La codificación de la información fue del resultado de lluvia de ideas, discusiones, sugerencias, opiniones de los grupos, así como de sus conclusiones y recomendaciones finales. Como lo manifiesta Dá-Ur (2013) “Más allá de hacer la misma pregunta a varios participantes, su objetivo es generar y analizar la interacción ente ellos y cómo se construyen grupalmente significados” (p. 13)

Para uso de la metodología de la observación, se apoyó en una lista de cotejo, este instrumento facilitó identificar capacidades, experiencias, procedimientos, actitudes, habilidades del docente, así como de los estudiantes, mediante un listado de seis indicadores de logro, en el que se verificó, las presencia o la ausencia de estos, a través de las actuaciones de ambos.

### **3.4 Unidad (universo)**

El proceso de investigación - acción participativa se llevó a cabo en el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, de Enseñanza “INBACOOB”, Aldea La Primavera, San Pedro Jocopilas, Quiché, durante el presente año, 2018. La institución cuenta con siete docentes, un secretario-contador y el director, para atender las tareas, docentes y administrativas; actualmente existen 62 estudiantes inscritos, en los tres grados de ciclo básico. El centro educativo fue considerado como la mejor opción para llevar a cabo la correspondiente investigación, por sus condiciones geográficas en el área rural, además por la necesidad de obtener experiencias en un centro educativo con tales condiciones. La institución está ubicada en el centro de la aldea, a 20 km. aproximadamente de la cabecera, carretea al departamento de Huehuetenango, Km. 185.5

El grupo focal consistió en un total de veintiún estudiantes inscritos en el curso de Productividad y Desarrollo de Primero Básico.

### **3.5 Muestra y caracterización de la misma**

Según los objetivos planteados para el desarrollo de la presente investigación, se tomó en consideración al total del personal profesional que labora en la institución educativa, tanto personal administrativo, como docente. Así también de acuerdo al tipo de metodología empleada (Cualitativa) la dimensión de la muestra no es importante desde su perspectiva probabilística, por consiguiente se trabajó con el 100 % del grupo focal de estudiantes, jóvenes y señoritas de edades comprendidas entre 13 a 14 años, de primero básico del establecimiento, para la aplicación de instrumentos de recolección de información y en cada uno de los procesos del desarrollo de la investigación acción, es decir capacitaciones, talleres, y evaluaciones, lo que permitió ahondar en el fenómeno de estudio de acuerdo al planteamiento del problema y objetivos determinados.

### 3.6 Procedimiento para la selección de la muestra

Una de las diez características de la investigación cualitativa, es que la forma de obtener datos es una prerrogativa del investigador, es decir no necesariamente utiliza muestra para ello, como lo menciona Taylor, S, y Bogdan, R. ( 2003):

se utilizan estrategias flexibles para obtención de datos, y la decisión de qué datos obtener y cómo obtenerlos se toma en el curso de la investigación; esto, en contraposición a la preestructuración de la recolección de datos característica de las encuestas. Citado por: Álvarez-Gayou, J. (2003). (p.25)

O como lo explica Álvarez-Gayou, J. (2003):

los investigadores cualitativos son flexibles en cuanto al modo en que conducen sus estudios. Son artífices alentados a crear su propio método. Siguen directrices orientadoras, pero no reglas. Los métodos sirven al investigador; nunca el investigador es el esclavo de un procedimiento o técnica. (p.27).

El inquisidor pretende de hacerse de los datos sobre las percepciones de las personas involucradas y la relación existente con la problemática o fenómeno objeto de estudio, a través de los medios sensoriales e intelectuales. Así pues el investigador sobre pesa los resultados y saca sus propias conclusiones, esto lo confirman Miles. M. y Huberman, M. (1994):

se utilizan relativamente pocos instrumentos generalizados. El investigador constituye el principal instrumento de medida. La mayor parte de los análisis se realizan con palabras. Las palabras pueden hundirse, subagruparse o cortarse en segmentos semióticas. Se pueden organizar para permitir que el investigador contraste, compare, analice y ofrezca modelos. Citado por: Álvarez-Gayou, J. (2003). (p.28)

### **3.7 Desarrollo de la investigación**

El proceso de investigación - acción participativa referente al trabajo de graduación, correspondiente a la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, con Especialidad en Medio Ambiente, fue llevado a cabo en el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Aldea La Primavera, del municipio de San Pedro Jocopilas, Quiché.

Se desarrolló de acuerdo a los lineamientos requeridos por la investigación-acción implementados por el Centro Universitario de Quiché, CUSACQ. Después de cumplir los trámites de solicitud se aplicaron las técnicas de recolección de información, una vez seleccionadas; originando las preguntas, principal y secundarias, así como los objetivos, general y específicos, que conformarían el anteproyecto y que luego serían la guía de la investigación.

A través de las preguntas y objetivos se instituyeron las metodologías (entrevista en profundidad, sesiones en profundidad o grupos de enfoque y observación directa) y técnicas adecuadas que permitieron obtener la información necesaria para definir el proyecto a ejecutar, previamente se requirió del respectivo análisis de los resultados obtenidos.

Por medio del cronograma de actividades se establecieron las actividades y capacitaciones, mediante charlas interactivas y talleres, para finalmente evaluar los resultados de dichas actividades con los productos obtenidos tales como: los discos de estiércol de vaca para uso de leña; el compostaje o abono orgánico; las hortalizas cultivadas en la huerta y macetas de materiales reutilizables de los estudiantes; además las pizzas vegetarianas elaboradas también por los estudiantes; y finalmente se evaluó los contenidos compartidos a los y las estudiantes, por medio de una prueba objetiva, a petición del docente de curso.

### **3.8 Procedimiento para el análisis de datos**

Para el análisis de datos se hizo énfasis en opiniones de autores como Taylor, S. Bogdan, R, (1992) que aduce sobre la Entrevista en Profundidad la cuál permite ingresar en los pensamientos del entrevistado, apoyándose de una guía de preguntas, en una plática relajada, entre iguales, y no de un intercambio formal de preguntas y respuestas, en donde pueden surgir nuevas preguntas. Esta metodología y técnica es llevada a cabo en varias sesiones.

Hernández, R. (2014) sugiere que las preguntas sean abiertas cuando no se sabe nada de la información que se desea obtener. Se consideró esta metodología y técnica, porque se ajustan al tipo de investigación cualitativa que fue llevada a cabo en esta ocasión.

Para conocer las opiniones y sugerencias de los estudiantes fue apropiado hacerlo a través de las Sesiones en profundidad, como parte fundamental de la investigación.

Sesiones en profundidad o grupos de enfoque, es un método de recolección de datos cuya popularidad ha crecido. Algunos autores los consideran como una especie de entrevistas grupales, las cuales consisten en reuniones de grupos pequeños o medianos (tres a 10 personas), en las cuales los participantes conversan a profundidad en torno a uno o varios temas en un ambiente relajado e informal bajo la conducción de un especialista en dinámicas grupales (The SAGE Glossary of the Social and Behavioral Sciences, 2009j; y Krueger, 2004).

Citado por: (Hernández, R. 2014. P. 409)

Los estudiantes aportaron sus impresiones, sugerencias de acuerdo a sus experiencias, intereses e incluso necesidades, las cuales fueron también consideradas en el establecimiento de las actividades y estrategias en favor del medio ambiente. Para el análisis de los resultados se apoyó en los pasos para el análisis de datos cualitativos el cual permite profundizar en la búsqueda de la información:

el análisis de datos cualitativos es emocionante porque se descubren temas y conceptos metidos entre los datos recolectados. A medida que se avanza en el análisis de los datos, esos temas y conceptos se tejen en una explicación más amplia de importancia teórica o práctica, que luego guía el reporte final (Rubin y Rubin, 1995). Citado por: (Fernández, L. 2006. P. 3).

Este procedimiento consistió en las siguientes fases:

- Obtener la información: a través del registro ordenado de notas de campo, de la realización de entrevistas a director y docentes; y alumnos mediante observaciones o sesiones grupales de discusión o grupos de enfoque.
- Capturar, transcribir y ordenar la información: la aprehensión de la información se llevó a cabo específicamente a través de resúmenes y notas manuscritas durante y luego de cada sesión de entrevistas y grupos de discusión. Toda la información obtenida, sin importar el medio utilizado para obtenerla se registró en forma legible.
- Codificar la información: la recopilación consistió en el proceso mediante el cual se agrupó la información obtenida en categorías que reúnen las, experiencias, ideas, opiniones, sugerencias, conceptos o temas similares descubiertos durante el proceso, dados por los entrevistados, director, docentes y estudiantes.
- Integrar la información: para esta fase se establecieron y relacionaron las categorías consideradas para tal efecto, las cuales son: percepción, actitud y acción, éstas facilitaron situar y contextualizar las características de la información obtenida.

## Capítulo IV

### 4.1 Presentación, análisis y discusión de resultados

Tabla 2

*Codificación de la información pregunta de entrevista No. 1*

Método de investigación: Entrevista a Profundidad		Instrumento: Entrevista Semiestructurada (Guión de preguntas)	
Pregunta No.1 ¿Qué estrategias y actividades ha utilizado y utiliza actualmente, para el desarrollo de competencias en beneficio al medio ambiente, en el Ciclo Básico?			
Categorías	Percepción	Actitud	Acciones
Director	Cada docente planifica según contenidos, y les corresponde la investigación de los mismos así como de las actividades a realizar de acuerdo al curso; dentro y fuera del aula. Ha coordinado y participado en la clasificación y manejo de desechos y reciclaje.	Respetuosa y de entera colaboración al proceso de investigación – acción llevada a cabo en esta ocasión, en el establecimiento bajo su administración.	Realización de capacitaciones a docentes, sin embargo, existen limitaciones de recursos económicos y tiempo.
Docentes	El uso de materiales reciclables, en la realización de manualidades, por ejemplo: morrales, flores, entre otras. Recolección de desechos en la comunidad.	Una completa disposición y atención a la presente entrevista.	Implementación de otras actividades pedagógicas y propicias al cuidado del medio ambiente

Tabla 3

*Codificación de la información pregunta de entrevista No. 2.*

Método de investigación: Entrevista a profundidad		Instrumento: Entrevista semiestructurada (Guión de preguntas)	
Pregunta No.2 ¿Qué aspectos consideraría para implementar nuevas estrategias y actividades, para el desarrollo de competencias en beneficio al medio ambiente?			
Categorías	Percepción	Actitud	Acciones
Director	Considerar el contexto de los y las estudiantes. -Utilizar lo reciclable.	Consciente de la necesidad e importancia de incluir actividades y	Una planificación basada en el Currículo Nacional Base y una adecuación de

	-No a la tala de árboles. -No tirar la basura en cualquier lugar.	estrategias en pos de la protección de los recursos naturales	los contenidos de acuerdo al contexto, sociocultural y económico de la Aldea La Primavera.
Docentes	Apelar a la conciencia de los estudiantes para inculcar sobre las consecuencias de las malas formas de tratar el medio ambiente	De reflexión sobre fortalecimiento de la conciencia ambiental y ecológica.	Es obligación del docente contextualizar los programas de estudio del CNB, según las necesidades del estudiante, la comunidad y su entorno natural.

Tabla 4

*Codificación de la información pregunta de entrevista No. 3*

Método de investigación: Entrevista a profundidad	Instrumento: Entrevista semiestructurada (Guión de preguntas)
--	--

**Pregunta No.3**

¿Qué estrategias productivas y favorables para la protección y desarrollo del medio ambiente sugeriría implementar en el Ciclo Básico, del Instituto Básico por Cooperativa, Aldea La Primavera, de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y la comunidad?

Categorías	Percepción	Actitud	Acciones
Director	-Huertos orgánicos escolares. -Estufas mejoradas.	Muestra interés por el enfoque pedagógico ambiental en el proceso de investigación.	Coordinación con el docente del curso de Productividad y Desarrollo para facilitar el tiempo requerido en la aplicación de instrumentos de recolección de información con los y las estudiantes del curso.
Docentes	El cultivo de hortalizas, árboles frutales y árboles de otras especies. Elaboración de abonos orgánicos; así como realización de pizzas vegetarianas.	De colaboración a una verdadera formación constructivista de los y las estudiantes, para un mejor desempeño durante la vida.	Facilitar a los estudiantes de actividades, pedagógicas, productivas, ambientales y que contribuyan al fortalecimiento de sus habilidades y capacidades.



Tabla 5

*Codificación de la información pregunta de entrevista No. 4*

Método de investigación: Entrevista a profundidad	Instrumento: Entrevista semiestructurada (Guión de preguntas)
--	--

Pregunta No.4

¿De acuerdo a las necesidades de los estudiantes y comunidad de la aldea La Primavera, qué actividades favorables para la conservación y desarrollo de los recursos naturales, considera necesarias implementar en el Ciclo Básico, del centro educativo?

Categorías	Percepción	Actitud	Acciones
Director	-Aboneras orgánicas. -Estufas mejoradas.	Interés para el uso de espacios adecuados para la realización de las actividades a efectuar	Apoyar el proceso de investigación – acción llevada a cabo en el centro educativo, por lo que los resultados de dicha indagación contribuirán al mejoramiento de las actividades educativas, y por lo tanto a la formación de los y las alumnas.
Docentes	Realización de un huerto orgánico escolar y sus respectivos abonos. La clasificación de los desechos sólidos, provenientes de las actividades del establecimiento; reutilización de desechos para la elaboración de distintos tipos de manualidades, con los jóvenes. Preparación de pizzas vegetarías. Charlas de concientización, para la protección del medio natural y tala inmoderada de los árboles.	De complacencia por la implantación de nuevas estrategias y actividades, como instrumentos para el desarrollo de competencias ambientalistas de los y las estudiantes. Entusiasmo por las actividades y estrategias que podrían implementarse en los siguientes meses.	Invitación por parte del docente del curso para conocer el lugar posible para la realización de actividades como el huerto y aboneras.

Tabla 6

*Codificación de la información pregunta de discusión No. 1, sesión en profundidad*

Método de investigación: Entrevista a profundidad (Entrevista grupal)		Instrumento: Sesiones en profundidad o grupos de enfoque	
? Pregunta No.1 ¿Qué actividades ha realizado en beneficio al medio ambiente, durante los últimos dos años de estudios			
Categorías	Percepción	Actitud	Acciones
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recoger basura en la comunidad</li> <li>-Reutilización de productos como botellas, bolsas plásticas y manualidades.</li> <li>-Siembra de árboles frutales.</li> <li>-Plantar flores</li> <li>-Reciclase de hojas de plantas.</li> <li>-Reforestar.</li> <li>-Muchos de los estudiantes dijeron no haber hechos ninguna actividad en beneficio al medio ambiente.</li> </ul>	<p>En su mayoría mostraron entusiasmo, colaboración y sinceridad en las discusiones y en sus respuestas.</p> <p>También existió indiferencia por parte de otros pocos.</p>	<p>Las actividades de los estudiantes fueron organizadas, coordinadas de acuerdo con el cronograma, al horario del curso, así como a los recursos disponibles y las propias limitaciones.</p>

Tabla 7

*Codificación de la información pregunta de discusión No. 2, sesión en profundidad*

Método de investigación: Entrevista a profundidad (Entrevista grupal)		Instrumento: Sesiones en profundidad o grupos de enfoque	
Pregunta No.2 ¿Cuáles son las actividades que cree usted sean necesarias realizar que beneficien al medio ambiente, que también beneficien a su familia y a la comunidad?			
Categorías	Percepción	Actitud	Acciones
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sembrar árboles.</li> <li>-Basureros para clasificación de desechos.</li> <li>-Recolección de basura.</li> <li>-Sembrar hortalizas y hierbas.</li> <li>-Hacer huertas.</li> <li>-No contaminar el agua.</li> <li>-Hacer abono orgánico.</li> <li>.No cortar árboles.</li> <li>-Reforestar.</li> </ul>	<p>-Predisposición a colaborar y participar de acuerdo a la petición de los docentes e investigador.</p>	<p>-Participar en las charlas y talleres planificados de acuerdo al cronograma de actividades.</p>

-Enseñar a realizar abonos orgánicos.

Tabla 8

*Codificación de la información pregunta de discusión No. 3, sesión en profundidad*

Método de investigación: Entrevista a profundidad (Entrevista grupal)		Instrumento: Sesiones en profundidad o grupos de enfoque	
Pregunta No. 3 ¿Qué actividades le gustaría realizar en su instituto, que sean favorables al medio ambiente?			
Categorías	Percepción	Actitud	Acciones
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reciclar.</li> <li>-Reforestar.</li> <li>-Sembrar frutas y hortalizas.</li> <li>-Recolectar desechos.</li> <li>-Sembrar hortalizas y flores en macetas reutilizables de botellas plásticas.</li> <li>-Cultivar verduras.</li> <li>-Crear manualidades con desechos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Interés por las capacitaciones que se les ofrecerían según fechas y horarios establecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recolección de desechos sólidos inorgánicos, como recipientes plásticos, desechos orgánicos como estiércol de vaca, restos de vegetales de frutas, verduras, hojas secas de plantas, flores y todo desecho orgánico.</li> <li>-Conseguimiento de ingredientes para la elaboración de las pizzas.</li> </ul>

#### 4.2 Análisis final de la información

Desde el inicio del proceso de la investigación – acción participativa, se percibió una actitud de colaboración, respeto y seriedad, por parte del director y los distintos docentes del establecimiento a dicho proceso, también esta actitud se generalizó en la gran mayoría de los y las estudiantes, la cual fue notable durante la fase de aplicación de los instrumentos de recolección de información, esta etapa procedió durante cuatro semanas.

Para la aplicación de las entrevistas fue realmente necesario la disposición de los entrevistados, la cual fue excelente ya que se requirió de mucho tiempo, tanto con el director

como con docentes. Con los estudiantes se trabajo en grupos, en períodos que correspondían al curso de Productividad y Desarrollo, durante varias sesiones y discusiones.

A través de las distintas conversaciones, se estableció que si bien los docentes poseen un concepto de actividades y estrategias pedagógicas-ambientales, este debe ampliarse y ahondar en el conocimiento de la gran diversidad de actividades y estrategias en beneficio a la protección de recursos naturales que podrían implementarse, y específicamente en la subárea de Productividad y Desarrollo.

Las experiencias de los docentes y estudiantes radican en la clasificación y un poco en el manejo de desechos sólidos, así como también en el reciclaje de los mismos para la elaboración de manualidades y la siembra de árboles. Esta información permite establecer las prácticas realizadas por docentes y estudiantes en el centro educativo y permite vislumbrar qué otras actividades y estrategias innovadoras podrían efectuarse, de acuerdo con el contexto de la comunidad estudiantil, para beneficio de ellos y del medio ambiente.

De los aspectos a considerar por el personal profesional del centro educativo, para implementar actividades y estrategias pedagógicas-ambientales, es con relación a la utilización de lo reciclable, evitar la tala de árboles y manejo adecuado de los desechos sólidos. Otro aspecto de consideración es apelar a la conciencia de los y las estudiantes para inculcar sobre las consecuencias lamentables que podrían resultar de la falta del cuidado al medio ambiente.

Las experiencias previas de los estudiantes son similares a las experiencias de los docentes, residen básicamente en el manejo de desechos sólidos dentro de la comunidad, de reciclaje de desechos sólidos inorgánicos para la elaboración de manualidades, así también en la siembra de árboles, sin embargo, existe también un grupo de estudiantes que dicen no tener experiencias previas en actividades para beneficiar o proteger el medio ambiente.

En su mayoría los y las estudiantes se inclinan a participar en actividades de manejo adecuado de desechos sólidos, a través de la recolección, clasificación y reciclaje mediante la elaboración de manualidades, siembra de hortalizas en macetas. Dichas actividades pueden concentrarse dentro de una huerta estudiantil y extenderse hasta los hogares de los jóvenes y señoritas del curso de Productividad y Desarrollo. También se interesan en la siembra de árboles frutales.

En forma de resumen se podría decir que entre las actividades y estrategias acordes a las necesidades de los estudiantes y del centro educativo, con enfoque ambientalista que podrían implementarse a los programas y contenidos de estudio del curso de Productividad y Desarrollo, para primero básico del INBACOOOP La Primavera, se podrían clasificar entre: agrícolas, de reciclaje, reutilización de desechos sólidos, de carácter forestal y de producción alimenticia, según opinión y sugerencias del personal docente y director de dicho centro educativo, así como del interés de las señoritas y jóvenes consultados de acuerdo a sus experiencias previas y a lo que ellos consideran necesario para el bienestar de sus familias, comunidad, y protección del medio ambiente.

Otro aspecto muy significativo entre docentes y estudiantes es el interés existente por la protección del recurso forestal, se percibe una preocupación por evitar tala de árboles, una actividad que se ha incrementado, pero sin tomar las consideraciones necesarias para el uso sostenible del recurso boscoso. Esta ansia por parte del personal profesional, de los y las estudiantes nos impulsa a buscar alternativas realizables que pudieran contribuir a disminuir esta práctica que tanto daño hace al entorno natural no solamente de esta aldea, sino también al resto del país y del mundo.

Para culminar el correspondiente análisis de los resultados obtenidos a través de la utilización y aplicación de las metodologías y sus instrumentos respectivos, se podría concluir que la información y datos adquiridos fueron los mismos, en la observación, la cual fue analizada

mediante una lista de cotejo y sus indicadores de logro, así como en la entrevista en profundidad y un cuestionario semiestructurado y finalmente por las sesiones en profundidad, aplicada a los estudiantes por medio de las discusiones grupales y una guía de preguntas, se verificó:

- a) Cuáles fueron las actividades y estrategias desarrolladas en la subárea de Productividad y Desarrollo por los docentes de primero básico del INBACCOOP La Primavera, durante los ciclos 2017 y 2018.
- b) Se determinó las actividades y estrategias en beneficio al medio ambiente, que serían las pertinentes y acordes para el fortalecimiento del proceso educativo, del curso y grado antes mencionado.
- c) Que las estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente influyen categóricamente en los estudiantes, en el desarrollo de sus competencias y valores ambientalistas.

Por medio de la recolección, ordenamiento, análisis e interpretación de los datos adquiridos mediante los distintos instrumentos, se estableció la propuesta y ejecución de proyecto, según las necesidades y preferencias de la población involucrada y de la comunidad de la aldea La Primavera, favoreciendo determinadamente el conseguimiento de los objetivos planteados al inicio del estudio.

## Conclusiones

- ✓ Se determinó que existe la necesidad de seguir investigando y profundizar más sobre nuevas y diversas estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente, con el propósito de fortalecer los procesos pedagógicos que contribuyan el desarrollo de competencias ambientalistas en los estudiantes del curso de Productividad y Desarrollo de primero básico, del Instituto Mixto Básico por Cooperativa de Enseñanza, Aldea La Primavera, San Pedro Jocopilas.
- ✓ Se estableció que las actividades y estrategias acordes y preferentes a implementar en la institución educativa, son de carácter agrícola (siembra y protección del recurso boscoso y cultivo de hortalizas), de reciclaje de desechos sólidos inorgánicos para uso de manualidades, manejo del los desechos sólidos orgánicos, para la elaboración de abonos orgánicos; de producción alimentaria, además de ser las necesarias y pertinentes de acuerdo a las condiciones del contexto, de la institución educativa.
- ✓ Se verificó a través de las distintas fases del trabajo investigación – acción participativa que las actividades y estrategias amigables al medio ambiente, llevadas a cabo en el curso de productividad y Desarrollo del centro educativo La Primavera, influyen categóricamente y son instrumentos fundamentales para el fortalecimiento de los procesos educativos, favoreciendo así el desarrollo de competencias y valores ambientalistas en las señoritas y jóvenes de primero básico de dicho centro educativo.
- ✓ Se determinó que existen una gran diversidad de actividades y estrategias favorables al medio ambiente, que podrían ser implementadas en el curso de Productividad y Desarrollo y que son además conformes a los contenidos y programas del Curriculum Nacional Base –CNB- sin embargo, es prerrogativa del docente establecerlas en su planificación de acuerdo a un

estudio previo, ya que no es suficiente que se capacite a los estudiantes a producir nuevos productos, también estos deben ser promovidos con responsabilidad social, moral y ético por el valor de la biodiversidad.

- ✓ Se estableció que es esencial que los docentes programen las actividades y estrategias educativas con las consideraciones necesarias, es decir tomar en cuenta los cambios constantes que van surgiendo a través del tiempo tales como, sociales, económicos, tecnológicos y climáticos, deterioro de los recursos naturales, entre otros que afectan, transforman o condicionan la vida del ser humano, por lo que las competencias a desarrollar en el estudiantado permitan que éstos no solamente sean capaces de enfrentar dichos cambios, sino que además sean competitivos en el campo laboral como mano de obra capacitada y no como mano de obra barata la cual ha sido lamentablemente la característica en nuestro país, y socialmente puedan enfrentar los cambios en el siglo XXI y poder insertar y contribuir exitosamente a la sociedad en que se desempeñan.
- ✓ Como propuesta del trabajo de investigación se capacitó a docentes y estudiantes en la elaboración de huertos orgánicos, compostaje a base de desechos sólidos orgánicos, leña ecológica a través de la reutilización del estiércol de vaca, pizzas vegetarianas de brócoli, berenjena y de ayote tierno, lo cual se constituyó un manual pedagógico ambiental, determinada de acuerdo a las necesidades y preferencias de docentes y estudiantes de la institución educativa.



## **Recomendaciones**

- ❖ Debido a la necesidad de diversificar y renovar estrategias y actividades en beneficio al medio ambiente y por su importancia en el fortalecimiento de los procesos pedagógicos en el curso de Productividad y Desarrollo de primero básico, se exhorta a las autoridades administrativas y personal docente del INBACCOOP La Primavera, de San Pedro Jocopilas, el estudio y/o investigaciones de éstas así como capacitaciones constantes sobre el uso, aplicabilidad y diversidad de dichas actividades y estrategias, mediante solicitudes a universidades e instituciones afines.
- ❖ De acuerdo a los datos obtenidos del personal profesional y estudiantes del INBACCOOP La Primavera, se incita al personal profesional del centro educativo, hacer énfasis en la planificación de actividades y estrategias amigables al medio ambiente, de carácter agrícola (siembra y protección del recurso boscoso y cultivo de hortalizas), de reciclaje de desechos sólidos inorgánicos para uso de manualidades, manejo de los desechos sólidos orgánicos, para la elaboración de abonos orgánicos; de producción alimentaria, las cuales son las consideradas necesarias y preferentes por los docentes y estudiantes, además de ser las adecuadas y pertinentes de acuerdo a las condiciones del contexto de la institución educativa y de la comunidad.
- ❖ Los resultados adquiridos de las distintas fases del trabajo investigación – acción, sugieren que los docentes deben considerar como parte esencial la inclusión en la planificación de la labor educativa, las actividades y estrategias amigables al medio ambiente, en el curso de productividad y Desarrollo del centro educativo La Primavera, por estipularse instrumentos influyentes y fundamentales para el fortalecimiento de los procesos educativos, favoreciendo así el desarrollo de competencias y valores ambientalistas en las señoritas y jóvenes de primero básico de dicho centro educativo.

- ❖ Es prerrogativa del docente seleccionar las actividades y estrategias favorables al medio ambiente, que podrían ser implementadas en el curso de Productividad y Desarrollo, sin embargo, éstas deben ser conforme a los contenidos y programas del Curriculum Nacional Base –CNB- e incluidas en su planificación de acuerdo a un estudio previo, ya que no es suficiente que se capacite a los estudiantes a producir nuevos productos, también éstos llevarlos a la práctica y promoverlos con responsabilidad social y moral por el valor de la biodiversidad
- ❖ Los docentes deben tomar en cuenta los cambios constantes que van surgiendo a través del tiempo tales como, sociales, económicos, tecnológicos y climáticos, deterioro de los recursos naturales, entre otros que afectan, transforman o condicionan la vida del ser humano, por lo que las competencias a desarrollar en el estudiantado deben enfocarse para que les permitan no solamente a ser capaces de enfrentar dichos cambios, sino que además sean competitivos en el campo laboral como mano de obra capacitada y no como mano de obra barata la cual ha sido lamentablemente la característica en nuestro país, y socialmente puedan afrontar los cambios en el siglo XXI y poder insertar y contribuir exitosamente a la sociedad en que se desempeñan.
- ❖ Se solicita a director y docentes la continuidad de las actividades y estrategias implementadas en el proceso de investigación – acción y el uso del manual pedagógico ambiental establecido para la elaboración de huertos orgánicos, compostaje a base de desechos sólidos orgánicos, leña ecológica a través de la reutilización del estiércol de vaca, pizzas vegetarianas de brócoli, berenjena y de ayote tierno, el cual se determinó de acuerdo a las necesidades y preferencias de docentes y estudiantes de la institución educativa.

## Apéndices

Guía de preguntas para entrevista en profundidad.

### **Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, de Enseñanza aldea La Primavera**

Buenas tardes:

El presente instrumento tiene la finalidad de recabar información pertinente que contribuirá a elaborar una tesis profesional, acerca de las estrategias y actividades productivas y en beneficio al medio ambiente del curso de Productividad y Desarrollo del Ciclo Básico, le solicitamos su colaboración para contestar las siguientes preguntas.

Sus respuestas serán confidenciales y anónimas. Las opiniones serán sumadas e incluidas en la tesis profesional, pero nunca se comunicarán datos individuales.

Se incluyen preguntas abiertas por lo que le pedimos conteste con la mayor sinceridad posible. Si requiere más espacio para desarrollar su respuesta, puede utilizar otra hoja o el reverso de esta.

¡Muchas gracias por su colaboración!

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué estrategias y actividades ha utilizado y utiliza actualmente, para el desarrollo de competencias en beneficio al medio ambiente, en el Ciclo Básico?
2. ¿Qué aspectos consideraría necesarios, para la implementación de nuevas estrategias y actividades, para el desarrollo de competencias en beneficio al medio ambiente?
3. ¿Qué estrategias productivas y favorables para la protección y desarrollo del medio ambiente sugeriría implementar en el Ciclo Básico, del Instituto Básico por Cooperativa, Aldea La Primavera, de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y la comunidad?
4. ¿De acuerdo con las necesidades de los estudiantes y comunidad de la aldea La Primavera, qué actividades favorables para la conservación y desarrollo de los recursos naturales, a estudiantes considera necesarias implementar en el Ciclo Básico, del centro educativo?

Guía de preguntas para sesiones en profundidad

**Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, de Enseñanza aldea La Primavera**

La presente es una entrevista tiene como propósito recabar información para mejorar las actividades en beneficio del medio ambiente. Sus respuestas son muy importantes

¡Muchas gracias por su colaboración!

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

¿Qué actividades ha realizado en beneficio al medio ambiente, durante los últimos dos años de estudios?

¿Cuáles son las actividades que cree usted sean necesarias realizar que beneficien al medio ambiente, que también beneficien a su familia y a la comunidad?

¿Qué actividades le gustaría realizar en su instituto, que sean favorables al medio ambiente?

### Lista de Cotejo para Evaluar La Observación

**Centro educativo:** Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, aldea La Primavera, San Pedro Jocopilas, departamento de Quiché.

**Curso:** Productividad y Desarrollo

**Grado:** Primero Básico

**Nombre del tesista:** Juan José León Medrano

**Fecha:** mayo de 2018

**Nombre de la Actividad:** Aplicación de instrumento de investigación

**Competencia:** Describe las capacidades existentes en el docente, en el desarrollo de estrategias y actividades del curso de Productividad y Desarrollo de primero básico.

Instrucciones: marque con una x en SI, si el docente muestra el criterio, marque en No, si el estudiante no muestra el criterio.			
No.	Indicadores a evaluar		
		Si	No
1	El docente planifica de acuerdo a contenidos del CNB		
2	Presenta material de apoyo (dosificación de contenido, con la bibliografía consultada)		
3	Presenta material didáctico y utiliza herramientas.		
4	Utiliza estrategias productivas y amigables al medio ambiente		
5	Planifica actividades productivas y amigables al medio ambiente		
6	Presenta diferentes instrumentos de evaluación		
	Subtotal		
	Total puntos obtenidos		
Valoración de los criterios			



Presentación del trabajo de investigación-acción en el Instituto Mixto Básico por Cooperativa, de Enseñanza aldea La Primavera.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Estudiantes del instituto presenciando la presentación.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Desarrollo de las actividades realizadas durante las capacitaciones y talleres.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Presentando los resultados obtenidos de la investigación.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Explicando sobre los discos de estiércol de vaca para uso de leña.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Otra de las actividades realizadas fue la elaboración de abonos orgánicos, en donde participaron todos los estudiantes.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Explicación de los resultados en la huerta orgánica estudiantil.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Entrega del manual Pedagógico- ambiental a director: Lic. Felipe G. Argueta Tzoy.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Palabras de agradecimiento y reconocimiento por el trabajo de investigación-acción, por el director del centro educativo.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Entrega del manual a Lic. Florentín Baten docente del curso de Productividad y Desarrollo.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Entrega del manual Pedagógico Ambiental a Lic. Edgar Juárez, representante del Centro Universitario, Quiché CUSACQ.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Lic. Edgar Juárez y tesista Juan José León Medrano.  
Foto tomada por: estudiante de INBACOOOP, La Primavera. 16/10/2018



Palabras de Lic. Edgar Juárez en reconocimiento al proyecto realizado.  
Foto tomada por: estudiante de INBACCOOP, La Primavera. 16/10/2018



Palabras de agradecimiento de Lic. Florentín Baten por el proyecto realizado.  
Foto tomada por: estudiante de INBACCOOP, La Primavera. 16/10/2018





# INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, DE ENSEÑANZA ALDEA LA PRIMAVERA



## Manual Pedagógico Ambiental para Productividad y Desarrollo, Primero Básico





# ***Manual Pedagógico Ambiental para Productividad y Desarrollo, Primero Básico***

**Diseño de la portada**

**Fotografías e interior**

**Juan José León Medrano**

**Autor:**

**Juan José León Medrano**

**Asesor:**

**Ing. Qco. Benjamín Oliverio León Medrano**

**Impresión Litográfica**

**Imprenta SERFOA, 6ª. Avenida 8-75 zona 2, Santa Cruz de Quiché, Quiché, Guatemala.**

**Nota: prohibida la reproducción total o parcial de este documento (imágenes y diseño), su manipulación informático y transmisión ya sea electrónica, mecánica, por fotocopia u otros medios, sin permiso por escrito del autor.**

**Derechos Reservados 2018**

**Santa Cruz de Quiché, Quiché, Guatemala C.A.**

**Primera Edición**



## Índice

Presentación	1
Objetivos del manual	2
Misión, Visión de la institución	3
Capítulo I	
I.1 Manejo de residuos sólidos orgánicos, como fuentes de combustible, para minimizar el uso de leña	4
I.2 Taller a estudiantes del INBACCOOP, aldea La Primavera, sobre manejo del estiércol de vaca	7
Capítulo II	
II.1 Desarrollo Sostenible	11
II.2 Definición de desechos orgánicos	12
II.3 ¿Qué es composta?	13
II.4 Establecimiento y mantenimiento de huertas orgánicas	16
II.5 Sugerencias para el éxito de la huerta estudiantil	17
II.6 Aprendizaje en la huerta	20
II.7 El sol como fuente de luz y calor	20
II.8 Diseño de la clase a desarrollar en la huerta	21
II.9 El aprendizaje en la huerta	22
II.10 Las 4 R en la huerta	23
II.11 Diseño de la clase a desarrollar	23
II.12 El aprendizaje en la huerta	24
II.13 Actividad de aplicación: trabajo extra-clase	24



## Índice

### Capítulo III

III.1 ¿Por qué comer menos carne ayuda a salvar el planeta?	25
III.2 Emisores de gases causantes del efecto invernadero ¿crianza de vacas o conducir automóviles?	25
III.3 ¿Cómo es posible que el excesivo consumo de carne esté destruyendo el planeta?	26
III.4 ¿Realmente es tan alto nuestro consumo de carne?	26
III.5 ¿Qué efectos produce el consumo de carne sobre el agua?	26
III.6 ¿Cómo se ve afectada la biodiversidad?	27
III.7 Los glaciales se derriten ¿Qué tiene que ver esto con con comer carne?	28
III.8 Tomando conciencia..... Algunas cifras esclarecedoras	29
III.9 Mirando hacia el futuro. ¿Cuáles son las posibles soluciones?	29
III.10 Receta: pizza vegetariana	31
III.11 Ejemplos de evaluación	33
III.12 Hoja de trabajo	33
III.13 Lista de Cotejo para evaluar cuadro comparativo	34
III.14 Evaluación Objetiva	35
III.15 Referencias bibliográficas	38



## PRESENTACIÓN

El manual Pedagógico Ambiental para la subárea de Productividad y Desarrollo, enfocado a Primero Básico del INBACCOOP La Primavera, radica en opciones viables aplicables como actividades y estrategias pedagógicas, de acuerdo al contexto sociocultural de la población estudiantil del centro educativo.

Las actividades y estrategias establecidas dentro del manual, hace referencia a un desarrollo sostenible, mediante el aprovechamiento y recuperación de los recursos naturales, así como también a la reutilización de desechos sólidos, produciendo nuevos productos que beneficien a la comunidad, a sus habitantes y obviamente a medio natural.

El propósito del instrumento es dar a conocer de forma general la importancia de la planificación de actividades y estrategias en beneficio del medio ambiente, dentro del programa de estudios para los y las estudiantes, las cuales influirán de manera determinante en el aprendizaje y el crecimiento de una conciencia ecológica de los jóvenes y señoritas del curso.

En el presente manual se ha incorporado algunos procesos de manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos, para minimizar el uso de leña, a través del procesamiento del estiércol de vaca como fuente de combustible.

Se expone el procedimiento para que este residuo pueda transformarse en un producto energético aprovechado en las cocinas de las familias; “actualmente, el 64% de la población depende de la leña como fuente de energía, el 67% de ella se encuentra en el área rural y el 33% en el área urbana”. BANGUAT- URL, IARNA. 2009 (1).

El lector también encontrara alternativas para el uso de los recursos naturales mediante el desarrollo de un huerto pedagógico con actividades meramente aplicables en la educación sistemática, así como la elaboración del compostaje reutilizando desechos orgánicos y desechos plásticos como macetas de cultivos de hortalizas.

Por último se presenta la elaboración de pizzas vegetarianas, como una sugerencia más del personal docente surgido del diagnóstico, haciendo uso de distintas hortalizas, como una actividad productiva enfocada también a consideraciones ambientales.

Esperando que estas propuestas viables y factibles sean tomadas en cuenta, o que incentiven actividades similares, contribuyendo a una educación de calidad y significativa para la población estudiantil de nuestro país.



# Manual Pedagógico Ambiental para Productividad y Desarrollo, Primero Básico

## Objetivos

### General

Fortalecer los procesos educativos a través de estrategias y actividades productivas y amigables al medio ambiente en el curso de Productividad y Desarrollo de Primero Básico del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Aldea La Primavera del municipio de San Pedro Jocopilas.

### Específicos

- Contribuir con los docentes en la planificación de actividades y estrategias que fortalezcan competencias y valores ecológicos de los y las estudiantes.
- Promover una cultura de protección y desarrollo del medio ambiente a través de actividades pedagógicas, como herramientas para la enseñanza con apertura al entorno natural y social.
- Ofrecer alternativas viables de desarrollo sostenible a los estudiantes, que contribuyan en el bienestar de sus familias y la comunidad.
- Dar a conocer las distintas opciones para un manejo adecuado de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos.



## Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Aldea La Primavera

Resolución No. CA – 067 –  
2006

20 de abril de 2006

Manual Pedagógico  
Ambiental para  
Productividad y  
Desarrollo,  
Primero Básico

### Misión

Una institución educativa, con amplia trayectoria en el campo de la formación integral de jóvenes y señoritas, comprende el desarrollo de habilidades científica-humanistas, aplicación de metodologías innovadoras, la práctica de sólidos valores morales y éticos, el fortalecimiento del espíritu de servicio, lo que les permite formarse con excelencia e integralmente. Incidiendo en las condiciones de vida personal y comunal, con espíritu de cambio y llena de profesionales de cambio colaborando para un desarrollo de igualdad, otorgando servicios de calidad sin ninguna discriminación social, cultural, religiosa y política.



Figura No. 1 tomada por Juan José León M. 4/10/2018



Figura No. 2 tomada por Juan José León M. 30/5/2018

### Visión

Somos un equipo de personas con un grado académico y profesionales con capacidades para formar a jóvenes y señoritas que manifiestan autoestima étnica, poseedores de conocimientos significativos de enseñanza-aprendizaje que dará el centro educativo a través de los docentes. Buscando estrategias de enseñanza para mejorar y ofrecer una educación sistematizada y de calidad, cubriendo el área de la Primavera porque somos una región que sólo se interesan en culminar la primaria y como cooperativa, pretende de dar seguimiento al aprendizaje de los jóvenes, para que en el futuro sean los que ofrezcan un mejor desarrollo a la comunidad y acabar con el subdesarrollo consecuencia del conflicto armado, por esa razón queremos apoyar a nuestra gente para que puedan tener una vida mejor a través del INBACCOOP.



# CAPÍTULO I





## I.1 Manejo de residuos sólidos orgánicos, como fuente de combustible, para minimizar el uso de leña.

### Excremento de vaca

Editado por Nuria Prieto

Los excrementos de vaca han tenido en muchas culturas un uso diferente al común en occidente, en lugar de ser devuelto a la tierra en forma de abono o directamente desechado, la ausencia de otros recursos y las excelentes características de este material lo han transformado en producto útil y reciclable. Los excrementos de vaca son un producto reutilizable en la India y Pakistán, además de otros países de su entorno.

El excremento se seca y utiliza como combustible, también es empleado como revestimiento de vivienda, especialmente de las cubiertas, debido a sus cualidades aislantes.

En India pueden encontrarse varias modalidades de uso de este producto, el más común es en forma de pastel circular. Otras formas serán el rulo que luego se apilará formando pequeños muretes y las medias lunas con las que se realizarán construcciones similares a los pajares.



Figura No. 3 Fuente: Nuria Prieto. Manejo de excremento de vaca.

El excremento en forma de pastel, o torta de aproximadamente 25cm-30cm de diámetro.

El excremento que se ha recogido de los animales, se utiliza para formar bolas que además incorporan un poco de agua para ablandarlas y hacerlas maleables, cáscara de arroz. Dicha mezcla se amasa con los pies hasta que todo tenga un aspecto homogéneo, y luego se forman las bolas.



Cada bola se pega en la pared, aplastándola de forma que quede una torta de aproximadamente 3cm de espesor. Una vez en la pared, se secará, y luego se recogerán y guardarán para ser utilizadas como combustible de las cocinas. Este tipo de práctica es muy favorable hacerla en el verano ya que las tortas de excremento de vaca secan rápidamente y pueden utilizarse espacios al aire libre para secarlas. El excremento se adhiere a veces a pequeñas ramas para crear “astillas” para quemar.



Figura No. 4 tomada por estudiante de INBACCOOP La Primavera, 08/08/2018

Sin embargo, el excremento adherido a los muros tiene un valor añadido. El excremento se pega durante la temporada seca, estación en la que el calor es extremo, y de ésta manera se obtiene el beneficio térmico a partir de una actividad productiva como es la obtención de combustible.



Figura No. 5 tomada por estudiante de INBACCOOP La Primavera, 08/08/2018



Además de los muros, en muchas ocasiones se reviste el suelo, no sólo con tortas de excremento, sino utilizando el excremento como mortero, ya que al secar éste, produce una superficie lisa y dura, con una característica importante en un clima tropical o subtropical (como es la mayor parte del subcontinente indio exceptuando el norte templado y el clima prealpino cercano al Himalaya), que es el aislamiento y repulsión de la mayoría de los insectos (salvo escarabajos peloteros y moscas).

Revestir suelos y paredes con excremento de vaca, garantiza que no penetren en el interior de las casas todo tipo de mosquitos u otros insectos, transmisores de enfermedades, una vez seco este material.



Figura No. 6 tomada por: estudiante de INBACOOOP La Primavera 08/08/2018



Figura No. 7 tomada por Juan José León M. 4/10/2018

Figura No. 8 tomada por estudiante de INBACOOOP La Primavera 08/08/018





## I.2 Taller a estudiantes del INBACCOOP, aldea La Primavera, sobre manejo del estiércol de vaca

### Proceso de preparación

#### Paso 1. Recolección del estiércol de vaca.

Dependiendo de la cantidad disponible, este puede recogerse con la ayuda de una pala y una carreta, es importante recogerla cuando todavía guarde suficiente humedad.

Figura No. 9 tomada por: estudiante de INBACCOOP La Primavera 08/08/2018



#### Paso 2. Manipulación

Para hacerlo manipulable es conveniente agregarle un poco de agua, hasta el punto de convertirlo en una masa que permita formar una bola.

Figura No. 10 tomada por: estudiante de INBACCOOP La Primavera 08/08/2018



Figura No. 11 tomada por: estudiante de INBACCOOP La Primavera 08/08/2018



Figura No. 12 tomada por: estudiante de INBACCOOP La Primavera 08/08/2018



**Paso 3.**

**Colocar pino, zacate, u otro material completamente seco en el suelo, esto permitirá que el material no se pegue, poner la bola de estiércol y amasar hasta formar una torta con una diámetro de aproximadamente 25 a 30 cm.**



Figura No. 13 tomada por: estudiante de INBACOOOP La Primavera 08/08/2018

**Paso 4.**

**Al tener lista la torta, recogerla con un poco del material seco para colocarla en un lugar adecuado para que seque. El lugar indicado debe protegerla de la lluvia.**



Figura No. 14 tomada por: estudiante de INBACOOOP La Primavera 08/08/2018



Figura No. 15 tomada por: estudiante de INBACOOOP La Primavera 08/08/2018



Figura No. 16 tomada por: estudiante de INBACOOOP La Primavera 08/08/2018



Luego se almacenarán para ser utilizadas como combustible en las cocinas.



Figura No. 17 tomada por: Juan José León M. 08/08/2018



Figura No.18 tomada por: Juan José León M. 08/08/18

También al estiércol puede dársele la forma de media luna o ser adherido a pequeñas ramas para crear “astillas” o formas de leña, para quemarlas. Para su preparación se procede de la siguiente manera:  
**Paso 1.**

La preparación del estiércol es similar a la utilizada anteriormente, su consistencia debe permitir la manipulación.

**Paso 2.**

Las ramas a donde se adherirá el material deben estar completamente secas, también se puede utilizar las cañas de la milpa, obtenidas de la cosecha anterior.

Es aconsejable la preparación de tortas o discos, medias lunas de este material, o las astillas en su caso, durante la estación seca, y almacenarlas para su uso en el resto del año, sin embargo durante la estación lluviosa también pueden prepararse siempre y cuando exista el lugar adecuado para su resguardo.



Figura No.19 tomada por Juan José León M.



Figura No.20 tomada por: estudiante de INBACCOOP  
9 La Primavera. 08/08/2018



**Resultados:**

Los discos de estiércol de vaca, requieren de un tiempo de 20 días para que estén completamente secos, sin recibir el calor del sol directamente.

Si estos son secados al sol durante el verano son suficientes 15 días, para que estén disponibles para su uso.

Sin embargo mientras más tiempo se le da al disecado mejor serán los resultados, especialmente si se almacenarán durante varios meses para su uso.

Debido a que los discos fueron preparados con una masa consistente y compactada, estos arderán en el fuego por tiempo prolongado, contribuyendo así al menor uso de leña.

Cuando se adquiera experiencia en la elaboración de los discos de estiércol de vaca, éstos muy bien podrán sustituir al uso de leña completamente.



Figura No. 21  
tomada por:  
Juan José León  
M. julio de  
2017.



Figura No. 22  
tomada por:  
Juan José León  
M. julio de  
2017.



Figura No. 23  
tomada por: Juan  
José León M. julio  
de 2017.



# CAPÍTULO

## II





## II.1 Desarrollo Sostenible

Se puede llamar desarrollo sostenible, aquél desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Instintivamente una actividad sostenible es aquella que se puede conservar. Por ejemplo, cortar árboles de un bosque asegurando la repoblación es una actividad sostenible. Por contrario, consumir petróleo no es sostenible con los conocimientos actuales, ya que no se conoce ningún sistema para crear petróleo a partir de la biomasa.



Figura No. 24 Fuente: Escuela de Organización Industrial.

### Desechos sólidos

Un desecho o basura es aquel material que ya no se necesita y que se lo quiere eliminar. Se aplica a todo tipo de residuo o desecho que genera el ser humano a partir de su vida diaria y que tienen forma o estado sólido a diferencia de los desechos líquidos o gaseosos. Los desechos sólidos son los que ocupan un mayor porcentaje en el total de desechos o residuos que el ser humano genera debido a que gran parte de lo que se consume o se utiliza en la vida cotidiana deja desechos de este tipo. Los residuos sólidos como las pilas, metales o el mismo plástico, son extremadamente contaminantes para el suelo, el agua y el aire.

### Características de un desarrollo sostenible.

- Promueve la autosuficiencia regional.
- Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano.
- Asegura que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos, no sólo de unos pocos selectos.
- Usa los recursos eficientemente.
- Promueve el máximo de reciclaje y reutilización.
- Busca la manera de que la actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental.
- Pone su confianza en el desarrollo e implantación de tecnologías limpias.
- Restaura los ecosistemas dañados.



Figura No. 25 tomada por: Juan José León M. 30/5/2018.



## II.2 Definición de Desechos orgánicos

Desecho que posee un origen biológico, de una planta, un animal, un alimento. A los desechos se los clasifica de acuerdo a la composición que presentan: desecho orgánico, será aquel que ostenta un origen biológico, es decir, alguna vez dispuso de vida o formó parte de un ser vivo, tal es el caso de las ramas de los árboles, las hojas de los árboles y plantas, las cáscaras de las diferentes frutas y todo residuo que resulte de la elaboración de los alimentos en la casa, en un restaurante, entre otros.



Los mismos están expuestos a un proceso de descomposición y por tal caso deberán ser sometidos a un tratamiento especial porque pueden portar enfermedades o algún contaminante que afecte a la salud del ambiente y de las personas.

Figura No. 26 Fuente:  
Definición ABC

### Reciclado

En muchas ocasiones los desechos orgánicos pueden ser reutilizados con el objetivo de obtener algún beneficio de ellos; a este proceso se lo conoce como reciclaje.

Entre las variantes más corrientes se destaca el uso como abono, para alimentar a algunos animales, y para la generación de energía.

Ahora bien, recordemos y estemos atentos al tratamiento que se le dé a estos desechos porque como dijimos cuando la manipulación no es la conveniente pueden representar un peligro concreto contra la salud del planeta.



Estudiantes del IMBACOOOP La Primavera preparando desechos orgánicos para la elaboración de compostaje. Figura No. 27 tomada por: Juan José León M. 06/06/2018



### II.3 ¿Qué es composta?

Fertilizante compuesto de residuos orgánicos (desechos domésticos, hierbas, deyecciones animales, etc.), tierra y cal. El compost o la composta es un producto obtenido a partir de diferentes materiales de origen orgánico, los cuales son sometidos a un proceso biológico controlado de fermentación denominado compostaje.



Estudiantes mezclando los desechos orgánicos. Figura No. 28 tomada por: Juan José León M. 06/06/2018



El estiércol de vaca un ingrediente para la elaboración de abonos orgánicos. Figura No. 29 tomada por: estudiante de INBACOO La Primavera 08/08/2018

#### Ingredientes:

- Cascara de frutas y verduras
- Flores marchitas
- Zacate seco
- Tierra negra
- Estiércol de vaca (seco)
- Hojas secas
- Cañas de milpa
- Agua
- Cal

#### Procedimiento:

- Se calcula un área de trabajo de un metro por un metro, parecido a un cuadrado.
- Se coloca una capa de tierra negra de 5 centímetros, equivalente a dos cubetas de 20 litros.
- Seguidamente se añade estiércol de vaca, de preferencia que este seco.
- Se espolvorea 100 gramos de cal, sobre las capas anteriores.
- Se adiciona una capa de vegetación seca de 10 centímetros lo que es equivalente a cuatro cubetas de 20 litros.
- Se repite el proceso hasta alcanzar un metro de altura.
- Se recomienda mantener la humedad de la composta todos los días. Regar si es necesario.



- Es sumamente importante que los desechos orgánicos estén cortados en fragmentos muy pequeños, para acelerar el proceso de descomposición.
- Finalmente se cubre con zacate u hojas secas.

Figura No. 30 tomada por: estudiante de INBACOOOP La Primavera 06/06/2018.



Se puede voltear la composta para asegurar una descomposición uniforme de los desechos. Voltear la composta también apura el proceso. Sin embargo, también se pierden nutrientes, por lo tanto, recomendamos solo voltearla una vez si no tienes prisa para usarla. Mantener una temperatura por debajo de los 50 °C, y si aumentara la temperatura se volteará de acuerdo a las circunstancias, si es necesario puede hacer dos veces al día, solamente si es necesario para que la temperatura no sobre pase los 50 °C. Su olor

Figura No. 31 tomada por: estudiante de INBACOOOP La Primavera 06/06/2018.



La descomposición y maduración duran aproximadamente 1-3 meses. La composta está lista cuando no se reconoce las materias originales. Cuando esté lista, se recomienda dejar de regar y almacenarla en cubetas, costales, o ponerla en la cama directamente.

Figura No. 32 tomada por: estudiante de INBACOOOP La Primavera 06/06/018.





En la agricultura orgánica depende de agregar suficientes microorganismos a la tierra para obtener resultados óptimos, ya que este factor es determinante.

Los ingredientes de productos naturales que componen el abono orgánico se colocan en capas y se repite el proceso hasta alcanzar una altura de un metro.

Figura No. 33 tomada por: estudiante de INBACOO La Primavera 06/06/2018.



**Nota:** en la agricultura orgánica no existen malas hierbas, todo desecho orgánico puede emplearse para la elaboración del compostaje, si son desechos secos es mejor porque acelera el proceso de descomposición. Durante el invierno es importante que se realice bajo techo, para que mantenga la humedad adecuada.

Figura No. 34 tomada por: estudiante de INBACOO La Primavera 06/06/2018.



Cuando el abono esté listo tendrá un aroma agradable a olor de montaña. El abono se puede almacenar en bolsas o recipientes plásticos.



## II.4 Establecimiento y mantenimiento de huertas orgánicas

Se presenta como una alternativa para el consumo de productos frescos, sanos, sin riesgo de infección ni pesticidas. Se diferencia por crear un ambiente biodinámico libre de productos químicos en espacios reducidos.

- Para un manejo efectivo del mismo, se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Asociaciones o siembra conjunta de cultivos de diferente especie.

- Manejo integrado de plagas (MIP). Utilizando alternativas naturales y métodos artesanales para el control.

- Elaboración de abono según los insumos de cada centro educativo. Los métodos recomendados son lombricultura,

- Preparación de semilleros. Se recomienda considerar productos de las zonas en donde se ubican los centros educativos.

- Trasplante.

- Labores de cultivo: regar, fertilizar, abonar, aporcar, deshierbar y colocar la guía para facilitar el crecimiento de las plantas en caso de las trepadoras y otras.

- Control de malezas.

- Control de plagas y enfermedades usando métodos orgánicos.

- Observación y registro sistemático del crecimiento y desarrollo de los cultivos del huerto

### Especies a sembrar, calendario y plan de producción

Para iniciar un proyecto de huerta es conveniente empezar con pocas especies pero representativas de diferentes tamaños, tipos y tiempos de germinación; también, se debe procurar que las partes comestibles de las plantas sean diversas. De esta forma, el estudiantado podrá conocer y comparar diferentes ciclos de vida y reproducción, y el personal docente podrá sacarle el mayor provecho pedagógico a la huerta con poca cantidad de especies, teniendo un verdadero laboratorio del conocimiento en el centro educativo. Un plan de producción básico debería contemplar, al menos, las siguientes etapas:

- Preparación del terreno de cultivo: eliminar malas hierbas, remoción del suelo y de materiales extraños, nivelación del terreno, abono, desinfección del suelo, cuidado del medio ambiente.

- Selección de cultivos adaptados a las zonas.

- Preparación de eras o bancos.



Figura No. 35 tomada por: Juan José León M. 30/5/2018.



Figura No. 36 tomada por: Juan José León M. 30/5/2018.



## II.5 Sugerencias para el éxito de la huerta estudiantil

**Hacerlo simple.** Nada de complicarse mucho la vida. Mantener una mente abierta a cambios y adaptaciones. Una actitud demasiado rígida es incompatible con una huerta basada en las leyes de la naturaleza, constantemente en adaptación.

**Seleccionar plantas adecuadas;** iniciar con las que son sencillas de cultivar. Uno de los objetivos pedagógicos de la horticultura estudiantil es **aprender de los errores**, por ello, no hay que desalentarse con los fracasos ya que éstos son la principal fuente de aprendizaje. Planificar actividades que ofrezcan resultados inmediatos junto con otras de plazo más largo. Así, se estimula la **paciencia**, y se mantiene el interés del estudiantado y se motivan.

**Estimular los sentidos**, las personas menores los tienen más desarrollados que las personas adultas y si se les da libertad pueden orientar al personal docente sobre cómo aprender probando, tocando, oliendo, escuchando, observando y sintiendo.

**Fomentar la curiosidad**, existen muchas actividades que ayudan a ejercer el deseo innato en los estudiantes de explorar el mundo que los rodea. La huerta es el lugar ideal para hacerlo utilizando el método de la indagación.

**Ser pacientes y tolerantes**, el exceso de excitación del estudiantado en un espacio diferente al aula puede favorecer la sensación de descontrol. Por esta razón, se sugiere hacer una planificación adecuada de las actividades pedagógicas que todo el personal docente desarrollará en la huerta para facilitar las condiciones de aprendizaje en un ambiente



Limpiando el área del huerto de todos los desechos orgánicos e inorgánicos. Figura No. 37 tomada por: Juan José León M. 30/05/2018

diferente a la clase tradicional. Y finalmente, el más importante: **¡hay que divertirse!** Así, todos los miembros de la comunidad educativa podrán sacar el máximo provecho posible de la huerta y tendrá el éxito asegurado.



El huerto es también una oportunidad para divertirse. Figura No. 38 tomada por: Juan José León M. 30/05/2018



Para el funcionamiento, conformación y sostenibilidad de la huerta estudiantil, se recomienda considerar siempre los siguientes aspectos:

<b>1. Organización:</b>	<b>2. Producción:</b>
Participación activa y organizada de los padres y madres de familia, personal docente y alumnos. Apoyo de especialistas de diferentes instituciones presentes en la comunidad cuando se estime necesario.	Elaboración de los planes de ciclos de producción de los cultivos y los procesos de cosecha para garantizar la calidad de los alimentos.
<b>3. Educación:</b>	<b>4. Nutrición:</b>
Aprovechar la huerta para desarrollar proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de los Programas de Estudio del área de Ciencias Naturales, de subáreas de Productividad y Desarrollo y cualquiera que el docente desea integrar a la actividad, y ofrecer un espacio diferente de educación al estudiantado.	Enseñanza del valor nutricional de las hortalizas y frutas cultivadas en la huerta y la importancia de la alimentación saludable.



Preparando la tierra, para la formación de los tablonces.  
Figura No. 39 tomada por: Juan José León M. 30/05/2018



Agregando el abono orgánico.  
Figura No. 40 tomada por: Juan José León M. 30/05/2018

Estos son elementos claves para que el estudiantado fomente sus capacidades, mejore sus actitudes, logre una educación de mejor calidad y una buena alimentación.

Consideraciones para la elaboración de la huerta orgánica:

- Es conveniente que la huerta posea una cerca, para protegerla de los animales, niños y agentes ajenos que podrían afectar el cuidado del huerto.
- El área de la huerta debe estar completamente limpio de desechos inorgánicos e incluso de desechos orgánicos que no hayan sido procesados.





-Después de remover la tierra es importante nutrirla con abonos orgánicos, mientras más abonos de este tipo contenga, más microorganismos habrán que serán determinantes para favorecer la cosecha.

-Los tabloncillos podrían medir de 1 x 3 metros, con una altura de 20 centímetros.

-En el momento de sembrar considerar la distancia entre cada semilla o planta, según el tamaño de la hortaliza, por ejemplo el repollo requiere de 60 centímetros entre cada planta.

-Si son cultivos de rápido crecimiento como rábanos, cilantro, apio, zanahoria, cuando la planta haya alcanzado una altura de 15 centímetros hay que realizar el raleo, es decir sacar algunas de ellas para que tengan espacio para su crecimiento.

-Como actividad extra aula, se recomienda darle una planta a cada estudiante para que la cultiven en recipientes reutilizados en sus hogares, y que practiquen otros valores, como responsabilidad, disciplina, y que vean de cerca el proceso de crecimiento de la hortaliza.



El huerto es sin duda una actividad pedagógica-ambiental, que involucra a docentes y estudiantes.

Figura No. 42 tomada por: Juan José León M. 30/05/2018



El huerto es un verdadero laboratorio de aprendizaje.

Figura No. 43 tomada por: Juan José León M. 30/05/2018



Las actividades fuera del aula son necesarias, pero requieren de una previa planificación.

Figura No. 41 tomada por: Juan José León M. 30/05/2018

Las iniciativas pedagógicas que contiene este manual se orientan a facilitar el desarrollo de las actividades educativas en la huerta, estimulando las habilidades indagatorias del estudiantado, ya que todos los espacios del centro educativo tienen posibilidades de aportar a la educación, al promover la construcción del aprendizaje, lo que se requiere es la capacidad de identificar y aprovechar estos espacios diferentes al aula tradicional.



Preparando las líneas considerando los espacios, para depositar las semillas.

Figura No. 44 tomada por: Juan José León M.  
06/06/2018

## II.6 El aprendizaje en la huerta

1. Se invita al estudiantado a observar los componentes vivos y no vivos de la huerta, así como sus características y registrar en el cuaderno de sus principales hallazgos.
2. El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado a partir de lo observado en la huerta y la apertura para preguntar lo que consideren necesario e intercambiar apreciaciones entre sí.
3. Posterior a la visita, se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia en la huerta con la información científica facilitada por el personal docente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado.



Se recomienda sembrar plantas de rápida germinación como, rábanos, cilantro, apio, frijol, chile pimiento, entre otras. Figura No. 45 tomada por: Juan José León M.  
06/06/2018

## El sol como fuente de luz y calor

El objetivo es justificar la importancia del Sol como fuente de luz y calor, en actividades del entorno. La clase se divide en cinco equipos, cada uno debe aportar recipientes reciclados para sembrar dos plantas. Se propone desarrollar un proceso de observación por equipos, durante varios días, del crecimiento de plantas sembradas en recipientes reciclados, en los cuales se mantiene el mismo tipo de sustrato; unas que reciben la luz solar y agua, ubicadas en la huerta estudiantil, y otras que crecen sin luz y sin agua, ubicadas en una esquina oscura y



Figura No. 46 tomada por: Juan José León M. 06/06/2018



Se recomienda sembrar semillas de rápida germinación, como por ejemplo, frijoles, culantro, chile pimiento, apio, etc. Además el personal docente debe coordinar con la persona encargada de la huerta, algún padre de familia o colaborador del centro educativo, para contar con el sustrato necesario para sembrar las 10 plantas que requiere esta actividad, así como las herramientas necesarias.

### II.8 Diseño de la clase a desarrollar en la huerta

Se planifica la visita y trabajo en la huerta, el cual debe considerar:

- La conformación de equipos de trabajo que no sobrepasen 5 en toda la clase.
- Cada equipo debe aportar 2 recipientes reciclados, ya que cada uno debe contar con una planta en la huerta y otra en el salón de clase, para observar los dos procesos y registrar la experiencia.
- Se debe definir el día en que el estudiantado llevará los recipientes reciclados y sembrarán las plantas, así como los espacios de observación para analizar el proceso de crecimiento de las plantas expuestas a la luz solar y aquellas que están en el salón de clase.
- El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre la importancia del Sol como fuente de luz y calor en el entorno.
- La planeación del trabajo en la huerta, en donde se detalle la participación del estudiantado.
- Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos, tanto cognitivos como socio-afectivos.

Figura No. 49 tomada por: Juan José León M.  
06/06/2018



Figura No. 47  
tomada por:  
Juan José León M.  
06/06/2018

Las actividades de la huerta también pueden extenderse al hogar, aprovechando recipientes reutilizables .



Figura No. 48  
tomada por:  
Juan José León M.  
04/10/2018





## II.9 El aprendizaje en la huerta

-Cada equipo va a tener una planta en la huerta y una en el salón de clase.  
-El personal docente debe promover la observación y la reflexión del efecto del Sol, por parte del estudiantado, en el proceso de crecimiento de las plantas en los dos espacios diferentes (huerta y clase). Se recomienda promover un proceso de observación no menor a 2 semanas.  
-Durante este proceso de observación y reflexión, el personal docente debe promover en el estudiantado la generación de preguntas y el intercambio de opiniones entre sí, sobre el papel que juega la luz del Sol en el desarrollo de las plantas y de la vida en el entorno.  
-Conforme se realiza el período de observación, se invita al estudiantado a registrar los principales hallazgos del proceso en su cuaderno, mediante dos dibujos, el primero de la planta que creció en la huerta y el segundo de la que creció en la esquina oscura del salón de clase.



Figura No. 51 tomada por: estudiante de INBACO OP La Primavera 30/05/2018

Cuando se trasplantan las matas, es necesario reforzar o proteger la raíz de las mismas, de los insectos.

Mediante una exposición de dibujos en la clase, el personal docente promueve la confrontación de las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia con la información científica facilitada previamente. Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado



La inducción es muy necesaria previo a ir a la huerta, para que los y las estudiantes estén enterados del propósito de las actividades fuera del aula. Figura No. 50 tomada por: Juan José León M.27/06/2018



Las actividades en la huerta, es una oportunidad para incentivar el trabajo en equipo. Figura No. 52 tomada por: Juan José León M. 21/06/2018



## II.10 Las 4 R en la huerta

**Objetivo:** Practicar acciones en la escuela y comunidad, dirigidas al uso racional del ambiente natural.

Se propone desarrollar algunas acciones personales y colectivas para el uso racional del ambiente natural, incentivar la conciencia ecológica, incentivar el ahorro y el aprovechamiento de los recursos de forma creativa en la escuela y la comunidad.

Las actividades de reciclaje con botellas vinculan a la escuela con la comunidad y sirven de puente para establecer redes de coordinación para iniciativas ecológicas o ambientales más amplias. La huerta se ve directamente beneficiada, debido a que las botellas son material utilizable para la siembra, preparación y delimitación de espacios de cultivo.

### II.11 Diseño de la clase a desarrollar en la huerta

La visita a la huerta, debe considerar:

-El planteamiento conjunto con el estudiantado de nociones previas, a partir de preguntas generadoras sobre reciclaje, reducción, problemas ambientales, entre otros, atinentes al programa de estudio.

-Se delimita el área de búsqueda de botellas plásticas en la comunidad, así como el tipo de botellas a utilizar con base en el uso que se les dará en la huerta. Se recomienda promover al menos dos usos para las botellas: maceteras y delimitación de espacios.

-Se define el día en que el estudiantado debe traer las botellas al centro educativo.

-Se especifica una estrategia y materiales a utilizar para adecuar las botellas para su uso en la huerta, se pueden pintar de colores, con diseños,

cortar, etc.

-Se planifica los instrumentos de evaluación necesarios para la verificación de los aprendizajes adquiridos.



La huerta estudiantil es favorable para la integración de distintos contenidos y áreas. Figura No. 53 tomada por: Juan José León M. 21/06/2018



Figura No. 54 tomada por: estudiante de INBA-COOP La Primavera 09/10/2018



Figura No. 55 tomada por Juan José León M. 30/05/2018



Figura No. 56 tomada por: estudiante de INBACOO La Primavera 08/08/2018

El docente debe facilitar la información científica al estudiantado, luego se deben confrontar los resultados, de las actividades en la huerta y demás actividades extra aula.

### II.12 El aprendizaje en la huerta

-El estudiantado y el personal docente se trasladan a la huerta para hacer maceteras o delimitar espacios con las botellas, promoviendo una huerta estudiantil que incorpora elementos amigables con el ambiente.

-El personal docente debe promover el análisis y la reflexión en el estudiantado en torno a la importancia de reducir los desechos, reutilizarlos, reciclarlos y recuperarlos para la protección del medio ambiente, así mismo, debe mostrar apertura para que el estudiantado pregunte lo que considere necesario e intercambie apreciaciones entre sí.

-Se invita al estudiantado a registrar en el cuaderno de ciencias sus principales hallazgos.

-Posterior al trabajo en la huerta se procede a confrontar las ideas previas y los resultados obtenidos en la experiencia con la información científica facilitada por el personal docente.

Esta acción permitirá reafirmar y profundizar los conocimientos y aprendizajes adquiridos por parte del estudiantado, así como reflexionar sobre su responsabilidad en la

búsqueda de nuevas alternativas a los problemas ambientales del centro educativo y la comunidad.

### II.13 Actividad de aplicación: trabajo extra-clase

Para profundizar en el tema del manejo adecuado de desechos, el personal docente puede solicitar al estudiantado que, como una actividad extra-clase, implementen alguna iniciativa de reducción de desechos, reutilización, reciclaje y/o recuperación en sus hogares involucrando a los integrantes de sus familias. Esta actividad debe ser registrada en el cuaderno del curso, rescatando los principales hallazgos, dificultades y lecciones aprendidas.



Figura No. 57 tomada por: Juan José León 01/08/2018



# CAPÍTULO

## III



### III.1 ¿Por qué comer menos carne ayuda a salvar el planeta?

En pleno siglo XXI, a pesar de encontrarnos en la indiscutible era de la investigación y el conocimiento, y de tener más acceso que nunca a cualquier tipo de información, es habitual encontrar que la gente aún no entiende el vínculo entre el consumo de carne y el cambio climático. Sin embargo, es un hecho constatable que **la producción desmedida de carne es la causa actual número uno del cambio climático a nivel mundial.**

A continuación, explica en qué se basa esta relación y resolver las dudas y cuestiones más frecuentes en torno a este tema de primordial importancia a nivel mundial.

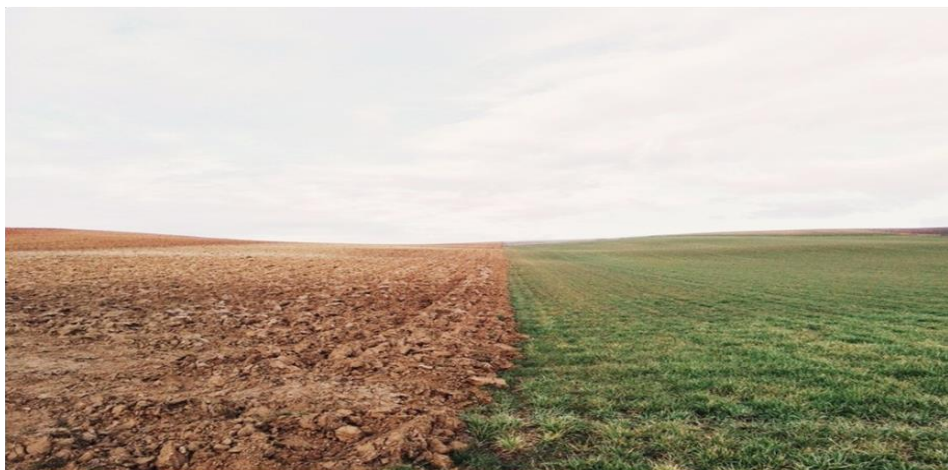


Figura No. 58. Fuente: Nutrigen Srrvice.

La tala de bosques para crear pastos es una de las principales causas de la deforestación, en especial en Latinoamérica, donde el **91% de los bosques que han desaparecido en el Amazonas** se han talado para crear campos de cultivo.

**III.2 Emisiones de gases causantes del efecto invernadero, ¿crianza de vacas o conducir automóviles?** La respuesta podría dejarte petrificado, pero según un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el sector ganadero genera más gases de efecto invernadero: 32.000 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por año, un 18% más de CO<sub>2</sub> que el que produce el sector del transporte. ¿Sorprendido?

La cría de vacas también es una de las principales causas del calentamiento del planeta, la degradación de las tierras, la contaminación atmosférica y del agua.

La producción de frutas, legumbres, granos y vegetales requiere mucho menos energía y gasto de agua que la producción de carne, lácteos y huevos.



Huerta de los estudiantes del IMBACOOOP La Primavera.

Figura No. 59 tomada por: Juan José León M. 01/08/2018





III.3 ¿Cómo es posible que el excesivo consumo de carne esté destruyendo el planeta?

La ganadería industrial contribuye al cambio climático de diferentes maneras, pues consume **combustibles fósiles** para producir carne y además, es fuente de grandes emisiones de gas **metano**. El metano es uno de los tres gases que se consideran responsables del calentamiento global, responsable de ser **23 veces más efectivo que el dióxido de carbono atrapando el calor en la atmósfera**. Durante las dos décadas pasadas, la concentración de metano en la atmósfera se ha duplicado.



Preparando salsa de tomate para la pizza vegetariana.  
Figura No. 61 tomada por: Juan José León M.11/07/2018

población humana. **En otras palabras, la población de ganado se está expandiendo a un ritmo mayor que la población humana.**



Los estudiantes valoran las actividades en beneficio al medio ambiente.. Figura No. 60 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018

III.4 ¿Realmente es tan alto nuestro consumo de carne?

La producción mundial de carne se ha **cuadruplicado** en los últimos 50 años y el número de cabezas de ganado es **tres veces mayor que la**



Figura No. 62 tomada por: Juan José León M.11/07/2018



y 3 veces más que la contaminación de la industria del aceite, carbón, acero y manufacturas combinada) contribuyendo así a la eutrofización y degradación de ríos y litorales. Las fuentes de contaminación proceden de las heces, residuos de los piensos (antibióticos, metales pesados), hormonas, así como de los pesticidas y fertilizantes utilizados en los monocultivos de grano para pienso. Además, el sobrepastoreo afecta al ciclo del agua, e impide que se renueven los recursos hídricos tanto de superficie como subterráneos.



Figuras 63 y 64, tomadas por: Juan José León M.

Figuras 65 y 66. 06/10/2018

### III.6 ¿Cómo se ve afectada la biodiversidad?

El número de animales producidos para consumo humano también representa un peligro para la biodiversidad de la Tierra. El ganado constituye un **20% del total de la biomasa animal terrestre**, y la superficie que ocupa hoy en día antes era **hábitat de especies silvestres**. En 306 de las 825 ecorregiones clasificadas por WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza), el ganado se considera actualmente una “amenaza”, y 23 de las 35 “zonas mundiales de gran concentración de la biodiversidad” de la lista de *Conservation International* resienten los efectos de la producción ganadera.

Figura No. 67 tomada por: estudiante de INBACOO P La Primavera 27/06/2018



Figura No. 68 tomada por: Juan José León M. 11/7/2018



### III.7 Los glaciales se derriten. ¿Qué tiene que ver esto con comer carne?

Según el informe La sombra alargada de la ganadería-aspectos medio ambientales y alternativas (FAO, 2006) el sector ganadero es responsable del 9% del CO2 procedente de las actividades humanas, pero produce un porcentaje mucho más elevado de los gases de efecto invernadero más perjudiciales. El CO2 es inofensivo frente al cambio climático si lo comparamos con el óxido nitroso o el amoníaco.



Figura No. 69. Fuente: Nutrigen Srrvice.

La ganadería mundial genera el **65% del óxido nitroso** de origen humano, que tiene **296 veces más potencial de calentamiento global que el CO2**. La mayor parte de este gas procede del estiércol. La producción de carne industrial también es responsable del **37% de todo el metano** producido por la actividad humana (**23 veces más perjudicial que el CO2**), que se origina en su mayor parte en el sistema digestivo de los rumiantes, y del **64% del amoníaco**, que contribuye de forma significativa a la **lluvia ácida**.



Figura No. 70 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018

Nuestra alimentación está basada en productos de origen animal y sabemos que su repercusión medioambiental es muy alta. Un kilo de carne es muy poco eficiente energéticamente, y mucho menos sostenible que un kilo de verduras. En pocas palabras, **el consumo de carne en los ritmos actuales no es sostenible**.



Figura No. 71 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018

Estudiantes del INBACOOOP sazonando berenjenas y brócolis para las pizzas vegetarianas.



### III.8 Tomando conciencia... Algunas cifras esclarecedoras

Producir **1kg de proteína** a partir de **ternera** es mucho más costoso que obtenerlo a partir de legumbres. Concretamente requiere: **18 veces más superficie de tierra, 10 veces más agua y 9 veces más combustible.**

Una granja con **2500 vacas** produce diariamente la misma cantidad de basura que una ciudad de **411000 personas.**

Una dieta basada en carne requiere **18 veces más tierra** que una dieta vegetariana.



Figura No. 72 tomada por: Juan José León 11/07/2018

### III.9 Mirando hacia el futuro. ¿Cuáles son las posibles soluciones?

La Huella Ecológica global ha aumentado más de un 50% desde 1966, especialmente debido a la huella del carbono, que ha aumentado 11 veces desde 1961. La Huella Ecológica es el área requerida por la gente para proporcionar los recursos que utiliza, para infraestructuras y para absorber el CO2 emitido. Si se continúa con la actual gestión tradicional, la humanidad necesitaría 2 planetas en 2030 y casi 3 en 2050 para satisfacer sus demandas.



Figura No. 73 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018

Teniendo en cuenta estos datos, es evidente que necesitamos tomar medidas urgentes e inmediatas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y como hemos visto, **la producción desmedida de carne es el principal causante del cambio climático a nivel mundial.**



Los estudiantes disfrutaron las actividades fuera del aula, aquí terminando de armar la pizza de berenjena y calabacín para llevarla al horno.

Figura No. 74 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018



A nivel de consumo, hay algo que sin duda podemos hacer para frenar estos daños: **comer menos carne y sustituir progresivamente las proteínas de origen animal por las de origen vegetal.** Además de ser mucho mejor para la salud (como recordaba hace poco la OMS en el informe sobre carne roja y cáncer) y para la justicia global, **si el mundo apostara de nuevo por la dieta mediterránea, las emisiones de gases de efecto invernadero** asociadas a la producción de alimentos **bajarían más de un 70%**. Mientras tanto, **las emisiones de CO2 de las personas vegetarianas son 50% menores** que las de quienes consumen carne a diario y las de las veganas, más de un 60%. Normal: **para producir un kilo de ternera se emiten 27 kg de CO2-eq y para el mismo peso de lentejas solo 1 kg** (sin hablar de la tremenda diferencia en consumo de agua, tierra e impacto en la biodiversidad).



Las pizzas de brócoli y berenjena, de los estudiantes están listas para entrar al horno de barro.

Figura No. 75 tomada por: Juan José León 11/07/2018



El profesor Florentin Baten introduciendo las pizzas al horno.

Figura No. 76 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018

### En conclusión...

Si quieres impactar menos al planeta **reduce la cantidad de carne que comes**, sin olvidar los otros pilares para no impactar al medio ambiente con la comida:

- Comprar local y de temporada.
- Comprar reduciendo los envases.
- No tirar comida.
- Cultiva tu comida, y haz tus propios jugos.

En nuestro manual pedagógico ambiental se propone la realización de pizzas vegetarianas a base de berenjenas, brócoli, calabacín o ayotes tiernos.



Figura No. 77 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018



Figura No. 78 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018



Figura No. 79 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018



Figura No. 80 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018

### III.10 Actividad

#### Receta: Pizzas Vegetarianas

##### Preparación

Para la masa: 20 g. (0.70 onza) de levadura instantánea – 300 g. (11 onzas) de harina – 1/2 cucharadita de sal – 1/8 L. aprox. De agua templada – 4 cucharadas de aceite de oliva o cualquier aceite vegetal comestible.

Para el relleno: 1 libra de tomates – 1 bolsa de pasta de tomate sin sabor – 2-3 dientes de ajo – 200 g. (7 onzas o 0.44 de libra) de queso mozzarella – sal – pimienta blanca – 6 cucharadas de aceite de oliva o cualquier aceite vegetal comestible y orégano seco al gusto.

Opcional: 1 brócoli – o 1 berenjena – o 1 zuquine (calabacines tiernos) – champiñones – aceitunas – apio – 1 chile pimienta – 1 cebolla morada o blanca - 1 barra pequeña de mantequilla o margarina.

Mezclar la harina, levadura y sal, agregar 2 cucharadas de aceite. Formar un montón con un hueco en el centro, verter el agua poco a poco y formar una masa suave en forma de bola, hacer unos cortes en forma de cruz, espolvorearla con algo de harina, cubrir con un paño y dejar reposar hasta que la parte superior empiece a agrietarse. Colocar en un sitio adecuado para que mantenga su temperatura y dejar que crezca hasta doblar su volumen.



Los estudiantes revisaron la cocción de las pizzas antes de sacarlas del horno. Figura No. 81 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018



Las pizza vegetarianas también pueden realizarse con calabacín o ayotes tiernos. Figura No. 83 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018

**La salsa:** se lavan los tomates y se echan al agua caliente durante 5 minutos, luego se les quita la cáscara, y se cortan en cuadros pequeños, se calienta el sartén y se agrega el aceite o mantequilla, se agrega el ajo picado y se añaden los tomates, se agrega una pizca de azúcar y la pasta de tomate disuelta en un poco de agua, sal, pimienta y orégano picado, se deja hervir de 8 a 10 minutos, también se añade un chorrito de aceite de oliva y finalmente se deja enfriar.

Se trabaja nuevamente la masa, agregando 2 cucharadas de aceite. Se extiende dejando el borde algo más grueso, colocarlo en la bandeja y extender la salsa de tomate, colocar las verduras al gusto y previamente preparadas, polvorearlo de ajo picado y orégano seco. Poner el queso rallado y salpimentar. Rociar de aceite de oliva, dejar reposar unos 10 minutos y hornear de 20 a 25 minutos hasta que esté dorada.



Realizar pizzas es una actividad productiva. Figura No. 82 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018



Producir pizzas vegetarianas es una actividad en beneficio al medio ambiente porque no se utiliza ningún tipo de carne o embutidos. Figura No. 84 tomada por: Juan José León M. 11/07/2018



**III.11 Ejemplos de evaluación**

**III.12 Hoja de trabajo**

**Cuadro Comparativo**

Compare las clases de desechos. Escriba en el cuadro correspondiente lo que a continuación se le pide. (Valor los puntos que considere el docente del curso)

Comparar los tipos de desechos	Desechos sólidos Inorgánicos	Desechos sólidos Orgánicos
¿Qué es?		
Su origen		
Ejemplos		
Similitudes		
Diferencias		
¿Cómo contaminan el medio ambiente?		



Evaluación objetiva de los contenidos socializados.  
 Figura No. 85 tomada por: profesora Vilma.  
 30/08/2018



Las actividades extra aula se puede evaluar con los resultados de las mismas ósea los distintos productos generados, tales como los discos de estiércol de vaca, el abono orgánico, las hortalizas y las pizzas. Figura No. 86 tomada por: Juan José León M. 30/08/2018





### III.13 Lista de Cotejo para evaluar Cuadro Comparativo

**Centro educativo:** Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, aldea La Primavera.

**Curso:** Productividad y Desarrollo

**Grado:** Primero Básico

**Nombre del docente:** Florentín Baten

**Fecha:** junio de 2018

**Nombre de la Actividad:** Cuadro comparativo

**Competencia:** Compara los desechos sólidos y describe sus características, e identifica la contaminación que producen.

<b>Instrucciones:</b> marque con una x en SI, si el (la) estudiante muestra el criterio, marque en No, si el estudiante no muestra el criterio.			
No.	Criterios a evaluar		
		Si	No
1	Describe a los distintos desechos		
2	Explica el origen de los desechos		
3	Da ejemplos		
4	Identifica las similitudes		
5	Establece diferencias		
6	Expresa los efectos de los desechos		
	Subtotal		
	Total puntos obtenidos		
Valora- ción de los criterios			



### III.14 Evaluación Objetiva

**Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza, Aldea La Primavera**

**Subárea:** Productividad y Desarrollo

**Unidad:** Número tres

**Docente:** Florentín Baten

**Docente tesista:** Juan José León Medrano

**Universidad:** CUSACQ

**Nombre del o la estudiante:** \_\_\_\_\_

**Grado:** \_\_\_\_\_

**Lugar y fecha:** \_\_\_\_\_

**Prohibiciones.** Durante el desarrollo de la evaluación no se permite el uso de ningún aparato de telecomunicaciones y de tipo auditivo, u otro material de apoyo no autorizado.

**Parte I: (Valor 10 puntos)**

**INSTRUCCIONES:** Subraye la respuesta correcta, solo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

¿Cuál es un ejemplo de actividad que no corresponde al desarrollo sostenible?

- Reforestación
- Realizar abonos orgánicos
- Consumir petróleo
- Reciclar

¿Qué es ejemplo de desarrollo sostenible?

- Cortar árboles de un bosque asegurando la reforestación.
- Consumir petróleo
- Cortar árboles cerca del río
- Ninguna alternativa es correcta

¿Cuál es el gas que contribuye de forma significativa a la lluvia ácida?

- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- Dióxido de nitroso
- Metano
- Amoniaco



¿A qué se le llama contaminación del agua?

- Contaminación lítica
- Contaminación atmosférica
- Contaminación edáfica
- Contaminación hídrica

¿En qué área de nuestro país el 67 % de la población utiliza la leña para cocinar y calentar sus hogares?

- Área urbana
- Área rural
- Ninguna es correcta
- Los incisos a) y b) son correctos

**Parte II: (Valor 10)**

**INSTRUCCIONES:** Relacione cada concepto con la descripción o tema que le corresponde, colocando la letra en el paréntesis.

<p>¿Cómo se le llama al desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. ( )</p>	<p><b>A) Desecho sólido</b></p>
<p>Es aquel material que ya no se necesita y que se lo quiere eliminar. ( )</p>	<p><b>B) Desarrollo sostenible</b></p>
<p>Son los residuos como metales, plásticos, vidrios, baterías. ( )</p>	<p><b>C) Reciclaje</b></p>
<p>Son los desechos que poseen un origen biológico, de una planta, un animal, un alimento y alguna vez dispuso de vida o formó parte de un ser vivo, tal es el caso de las ramas y hojas de los árboles y plantas. ( )</p>	<p><b>D) Desechos inorgánicos</b></p>
<p>Es el proceso de reutilizar los desechos, con el objetivo de obtener algún beneficio de ellos. ( )</p>	<p><b>E) Desechos sólidos orgánicos</b></p> <p><b>F) Desarrollo</b></p>



**Parte III (Valor 15 puntos)**

**INSTRUCCIONES:** Responda de manera correcta las siguientes preguntas

¿Qué actividades podríamos realizar para procesar los desechos orgánicos?

\_\_\_\_\_

¿Cuál es la causa actual número uno del cambio climático a nivel mundial?

\_\_\_\_\_

¿Qué produce más emisiones de gases causantes de efecto invernadero, criar vacas o conducir automóviles? \_\_\_\_\_

¿Cuáles son los gases que produce el ganado?

\_\_\_\_\_

¿Cuál es el gas que tiene 296 veces más potencial de calentamiento global que el dióxido de carbono CO<sub>2</sub>? \_\_\_\_\_

**Parte IV (valor 15 puntos)**

**INSTRUCCIONES:** A continuación desarrolle las siguientes preguntas, de acuerdo a los temas vistos en clase.

- Se calificarán los siguientes aspectos;
- La profundidad y exactitud de la explicación y desarrollo.
- Presencia de todos los elementos que debe incluir.
- Orden y limpieza.

¿Qué entiende cuando se dice que la cosecha de leña, es superior a la capacidad de regeneración natural y la reforestación no es suficiente?

Explique ¿qué significa que el 70 % de la oferta energética del país proviene del sector forestal?

¿Por qué comer menos carne ayuda a salvar el planeta?





### III.15 Referencias Bibliográficas

- Barrantes, U.; Alan, E.; Chaves, A. (1989) *Guía para el establecimiento y mantenimiento de huertos mixtos tropicales*. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Cortez, C.; Pérez, K., (2015) *La huerta como laboratorio y experiencia de vida*. San José, Costa Rica: FAO, Costa Rica.  
Recuperado de: <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/manual-huertas.pdf> 3. <https://www.guiainfantil.com/recetas/pizzas-y-panes/pizza-vegetal-con-berenjena-y-calabacin-receta-vegetariana/>
- La Razón. (2014). *Así va la vida*. Bolivia  
Recuperado de:  
[www.la-razon.com/sociedad/asi\\_va\\_la\\_vida/India-usan-combustible-estiercol\\_0\\_2099790001.html](http://www.la-razon.com/sociedad/asi_va_la_vida/India-usan-combustible-estiercol_0_2099790001.html)
- León, J. (2017). *Manual técnico de manejo del recurso forestal* (EPS de pregrado). Centro Universitario de Quiché, Quiché.
- MAGA, PAFG, INAB, CONAP (2016) *Política Forestal de Guatemala*. Guatemala.  
Mosquera, B. (2010). *Manual para la elaborar y aplicar abonos y plaguicidas orgánicos*. Quito, Ecuador. Fondo para la Protección del Agua-FONAG.  
Recuperado de: [http://www.fonag.org.ec/doc\\_pdf/abonos\\_organicos.pdf](http://www.fonag.org.ec/doc_pdf/abonos_organicos.pdf)
- Nutrigen. (2016). **¿Por qué comer menos carne ayuda a salvar el planeta? España**.  
Recuperado de: <http://nutrigenservice.com/comer-menos-carne-ayuda-salvar-planeta/>
- Velazco, A. (2013) *¿Qué es desarrollo sostenible?* Escuela de Organización Industrial. (No. 9) P. 1  
Recuperado de:  
<http://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/04/16/%C2%BFque-es-el-desarrollo-sostenible/>
- Vix. (2016). *¿Los gases de las vacas contaminan? Mitos y verdades*. En línea.  
Recuperado de:  
<https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/4054/los-gases-de-las-vacas-contaminan-mitos-y-verdades>



# **INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, DE ENSEÑANZA**

**Aldea La Primavera, Km. 185.5 carretera al municipio de  
Sacapulas, San Pedro Jocopilas , Quiché.  
Teléfono: +(502) 5967-4621 v 5043-4095**



Anexos



**CUSACQ**  
TRICENTENARIA  
Centro Universitario de Quiché

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ  
CUSACQ**

Santa Cruz del Quiché, 23 de febrero de 2018


PEM Felipe Gamaniel Argueta Zoy  
Director del Instituto de Educación Básica por Cooperativa  
Aldea La Primavera, San Pedro Jocopilas, Quiché.

Apreciable Profesor:

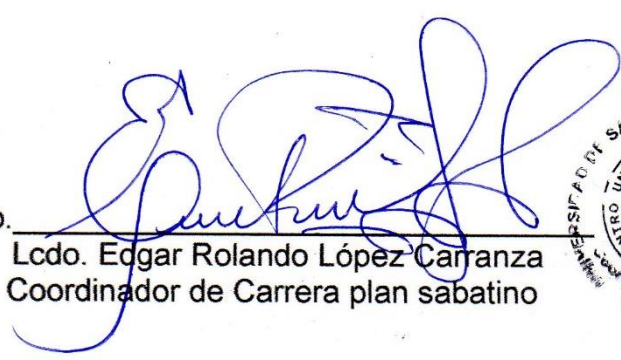
Me es grato dirigirme a usted, augurándole éxitos al frente de tan loable labor que a diario realiza en pro del desarrollo de la sociedad quichelense.

El propósito de la presente es para solicitar su valiosa colaboración con el estudiante, Juan José León Medrano, quien se identifica con Documento Personal de Identificación DPI –CUI 1600 29325 1401 extendido por el RENAP de Santa Cruz del Quiché y el número de Carné 201243051 extendido por la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Quiché CUSACQ, a efecto que se le autorice realizar el Trabajo de Investigación – Acción, en el centro educativo que su digna persona dirige. Dicha investigación constituye un requisito indispensable previo a optar el Título de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente; el trabajo comprende cuatro fases: Diagnóstico Institucional, propuesta de acción, Ejecución de la acción y Evaluación de la misma. El trabajo académico en mención se llevará a cabo durante el presente año, a partir del presente mes. Me permito hacer de su conocimiento que el proyecto a ejecutar por el estudiante será acorde al diagnóstico institucional así como del análisis de viabilidad y factibilidad del mismo. El proyecto consiste en un trabajo intelectual documental y no de infraestructura.

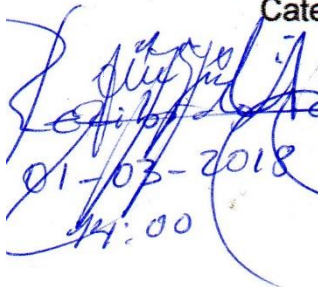
Sin otro en particular y en espera de contar con su colaboración y anuencia, me suscribo de usted, atentamente.

  
Lcdo. y M.A Gilberto Tuy Chopén  
Catedrático

Vo. Bo.

  
Lcdo. Edgar Rolando López Carranza  
Coordinador de Carrera plan sabatino



  
01-03-2018  
11:00



CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ-CUSACQ  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN  
EDUCATIVA CON ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE

**Anteproyecto de Trabajo de Graduación**

*[Handwritten signature]*  
M.A. Gilberto Tuy

**Influencia de estrategias y actividades amigables al medio ambiente, para el curso de Productividad y Desarrollo**



**Juan José León Medrano**  
CUI: 1600 29325 1401

*[Handwritten signature]*  
05-05-18

*[Handwritten signature]*

**Asesor**  
**Lic. Gilberto Tuy Chopén**  
Colegiado 10,179

**Santa Cruz del Quiché 28 de abril del 2018**





**CUSACQ**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Quiché

**Centro Universitario de Quiché**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Asesor para trabajo de graduación**

Santa Cruz del Quiché, Quiché. 26 de mayo de 2018.

Ing.  
Oliverio León Medrano  
Presente.

RESPETABLE INGENIERO.

Atentamente me dirijo a usted con el objeto de informarle que la Coordinación Académica y de la Carrera le nombra para ser ASESOR(A) del o de la estudiante que entrego el anteproyecto de trabajo de graduación de la carrera de licenciatura en pedagogía y Administración Educativa con especialidad en Medio Ambiente, del plan Sabatino, Santa Cruz del Quiché, Quiché, agradeciéndole de antemano el apoyo y la orientación necesaria de acuerdo a los manuales establecidos al desarrollo de la investigación-Acción y del informe final del trabajo de graduación de los siguientes estudiantes.

**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE.**

No.	NOMBRE COMPLETO DEL ESTUDIANTE
01	Juan José León Medrano
02	
03	

De usted, atentamente.

  
Lic. Edgar Rolando López Carranza  
Coordinador de la Carrera



## Referencias bibliográficas

- Álvarez-Gayou J., (2003) *Cómo hacer investigación cualitativa*. Mexico, D.F. Editorial Paidós, Mexicana, S.A.
- Barrantes, U.; Alan, E.; Chaves, A. (1989) *Guía para el establecimiento y mantenimiento de huertos mixtos tropicales*. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de costa Rica.
- Blasco T., Otero L., (2008) *Técnicas cualitativas: la entrevista (I)*. Nure Investigación, n° 33, Recuperado de file:///C:/Users/JuanJos%C3%A9/Downloads/408-1-1615-1-10-pdf
- Colmenares A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3 (1) 102-115  
Recuperado de:  
file:///C:/Users/JuanJos%C3%A9/Downloads/DialnetInvestigacionaccionParticipativa-4054232.pdf
- Cortez, C.; Pérez, K., (2015) *La huerta como laboratorio y experiencia de vida*. San José, Costa Rica: FAO, Costa Rica.  
Recuperado de: <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/manual-huertas.pdf>
- Dá-Ur, V. (2013). *Sesiones de profundidad o grupos de enfoque*. México, D.F.  
Recuperado de: <http://uaemex.academia.edu/VerónikaDáU>.
- Dubois, M. (2011). *Actividad educativa y formación del docente*. *Legenda*, 15 (12) 2 – 6  
Recuperado de:  
[http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a14n4/14\\_04\\_Dubois.pdf](http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a14n4/14_04_Dubois.pdf)
- *Empresarios por la Educación, Maestros 100 puntos (2012). Sistematización de Buenas Prácticas de Productividad y Desarrollo, para el área de emprendimiento en el aula.*

Guatemala. Empresarios por la Educación. Recuperado de:  
[www.empresariosporlaeducacion.org/sites/default/files/3\\_sistematizacion\\_practicas\\_produc\\_140712.pdf](http://www.empresariosporlaeducacion.org/sites/default/files/3_sistematizacion_practicas_produc_140712.pdf)

- Figueroa, J. (2005). Valoración de la Biodiversidad: Perspectiva de la Economía Ambiental y la Economía Ecológica, Universidad Central de Venezuela. Scielo, 30 (2). Recuperado de: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442005000200011](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000200011)
- Guzmán, G.; Alonzo, A. (2008). Buenas prácticas en producción ecológica. Uso de abonos verdes. Granada, España. Ministerio Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.  
Recuperado de:  
[http://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/bppe/UsodeAbonosVerdes\\_tcm7-187426.pdf](http://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/bppe/UsodeAbonosVerdes_tcm7-187426.pdf)
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P; (2014) *Metodología de la Investigación*. México, D. F. McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.  
Recuperado de:  
[http://uvg.edu.gt/educacion/maestrosinnovadores/documentos/desarrollo/manuales\\_cuarto/Manual\\_Productividad.pdf](http://uvg.edu.gt/educacion/maestrosinnovadores/documentos/desarrollo/manuales_cuarto/Manual_Productividad.pdf)
- Jaramillo, G.; Zapata, L. (2008). *Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia* (Tesis de posgrado). Universidad de Antioquia, Colombia. Recuperado de:  
<http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>
- León, J. (2017). *Manual técnico de manejo del recurso forestal* (EPS de pregrado). Centro

Universitario de Quiché, Quiché.

- López, A. (2013). *El cumplimiento con las normas internacionales de derecho ambiental y la transformación del colector municipal de desechos sólidos del municipio de Guatemala en relleno sanitario*. (Tesis Pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.  
Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04\\_10831.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_10831.pdf)
- López, E. (2015). *Investigación sobre la implementación de una guía con estrategias de protección y conservación de los recursos naturales*. (Tesis de pregrado). Centro universitario del Norte, Cobán, Alta Verapaz.  
Recuperado de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3496/>
- MAGA, PAFG, INAB, CONAP (2016) Política Forestal de Guatemala. Guatemala.
- Ministerio de Educación, (2010)). *Manual para el desarrollo en el aula, Subárea Productividad y Desarrollo. Currículum Nacional Base, para el Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Educación*. Guatemala. Recuperado de: [http://uvg.edu.gt/educacion/maestrosinnovadores/documentos/desarrollo/manuales\\_cuarto/Manual\\_Productividad.pdf](http://uvg.edu.gt/educacion/maestrosinnovadores/documentos/desarrollo/manuales_cuarto/Manual_Productividad.pdf)
- Ministerio de Educación MINEDUC. (2010a). *Curriculum Nacional Base del bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Educación*. Guatemala: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. Dirección General de Currículo –DIGECUR– (2016) *Nivel de Educación Media, Ciclo de Educación Básica Programa Modalidades Flexibles para la Educación Media*. Guatemala. Recuperado de: [https://digeex.net/docs/mflexibles/modalidadesflexibles%20opt/basicos/cnb/Modalidad%20Flex\\_1ra%20etapa.pdf](https://digeex.net/docs/mflexibles/modalidadesflexibles%20opt/basicos/cnb/Modalidad%20Flex_1ra%20etapa.pdf)

Ministerio de Educación (2018). Resultados Evaluación de Graduandos 2017.

Guatemala. Recuperado de:

[http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/resultados/Trifoliar\\_Digeduca\\_Graduandos\\_2017.pdf](http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/resultados/Trifoliar_Digeduca_Graduandos_2017.pdf) (martes 13 de marzo de 2018, 21:18 horas).

- MINEDUC, Dirección General de Educación Extraescolar, CNB (2003)  
Recuperado de:  
[https://www.mineduc.gob.gt/...educativo/educacion\\_extraescolar/.../Direccion\\_%20Ed.](https://www.mineduc.gob.gt/...educativo/educacion_extraescolar/.../Direccion_%20Ed.)
- Morales, J. (2012). *Un salto al vacío, una decisión para el cambio de los docentes*. (Tesis de pregrado). Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.  
Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29\\_0033.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0033.pdf)
- Mosquera, B. (2010). *Manual para la elaborar y aplicar abonos y plaguicidas orgánicos*. Quito, Ecuador. Fondo para la Protección del Agua-FONAG.  
Recuperado de: [http://www.fonag.org.ec/doc\\_pdf/abonos\\_organicos.pdf](http://www.fonag.org.ec/doc_pdf/abonos_organicos.pdf)
- Nutrigen. (2016). *¿Por qué comer menos carne ayuda a salvar el planeta?*. España.  
Recuperado de: <http://nutrigenservice.com/comer-menos-carne-ayuda-salvar-planeta/>
- Rosenblatt, L. (1988) Citado por: Dubois, M. (2011) *Actividad educativa y formación del docente*. *Legenda*, 15 (12) 3  
Recuperado de:  
[http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a14n4/14\\_04\\_Dubois.pdf](http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a14n4/14_04_Dubois.pdf)
- Rubin y Rubin. (2006). Citado por: Fernández, L. (2006). *Fichas para investigadores*. Barcelona, España. *Butlletí La Recerca*.  
Recuperado de: <http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf>
- Taylor, S.; Bogdan, R.; (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*.

*La búsqueda de significados. Título original: Introduction to Qualitative Research Methods. The Search for meanings, (1984).* Barcelona, España. Traducción: Ed. Paidós, Jorge Piatigorsky.

- Taylor, S.; Bogdan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos en investigación.* España. Ed. Paidós.
- The SAGE Glossary of the Social and Behavioral Sciences, 2009j; y Krueger, (2004). Citado por: Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación.* México. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Velazco, A. (2013) ¿Qué es desarrollo sostenible? *Escuela de Organización Industrial.* (No. 9) P. 1  
Recuperado de: <http://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/04/16/%C2%BFque-es-el-desarrollo-sostenible/>
- Velásquez, L. (2000). *Estrategias de concientización ante el impacto ambiental de los desechos sólidos (basura) en el área metropolitana de la ciudad de Guatemala.* (Tesis Pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.  
Recuperado de: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/15/15\\_1121.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/15/15_1121.pdf)
- Vix. (2016). ¿Los gases de las vacas contaminan? Mitos y verdades. En línea.  
Recuperado de: <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/4054/los-gases-de-las-vacas-contaminan-mitos-y-verdades>
- Yáñez, R.; Zavarce, C. (2011) Desarrollo sustentable espacio de transformación para la ingeniería. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS.* 6 (17) P. 11 - 12  
Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/publication/225292653\\_Desarrollo\\_Sustentable\\_Espacio\\_de\\_Transformacion\\_para\\_la\\_Ingenieria\\_Fundamentos\\_Perspectivas\\_y\\_Retos](https://www.researchgate.net/publication/225292653_Desarrollo_Sustentable_Espacio_de_Transformacion_para_la_Ingenieria_Fundamentos_Perspectivas_y_Retos)