



**UNIVERSIDAD ANDINA “SIMÓN BOLÍVAR”**

**SEDE CENTRAL**

**SUCRE – BOLIVIA**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN**

**“AGROECOLOGÍA Y PRODUCCIÓN ECOLÓGICA”**

**EFFECTO DE LA EDUCACIÓN AGROECOLÓGICA EN LOS NIÑOS DEL  
CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL COMPASSION DEL DISTRITO 2,  
EN EL MUNICIPIO DE SUCRE**

**Tesis presentada para obtener el  
Grado Académico de Magister en  
“Agroecología y Producción  
Ecológica”**

**MAESTRANTE: MARIZOL PÉREZ PICHA**

**Sucre – Bolivia**

**2017**



**UNIVERSIDAD ANDINA “SIMÓN BOLIVAR”**

**SEDE CENTRAL**

**SUCRE – BOLIVIA**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN**

**“AGROECOLOGÍA Y PRODUCCIÓN ECOLÓGICA”**

**EFFECTO DE LA EDUCACIÓN AGROECOLÓGICA EN LOS NIÑOS DEL  
CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL COMPASSION DEL DISTRITO 2,  
EN EL MUNICIPIO DE SUCRE**

**Tesis presentada para obtener el  
Grado Académico de Magister en  
“Agroecología y Producción  
Ecológica”**

**MAESTRANTE: MARIZOL PÉREZ PICHA**

**Sucre – Bolivia**

**2017**



**UNIVERSIDAD ANDINA "SIMÓN BOLÍVAR"**

**SEDE CENTRAL**

**SUCRE – BOLIVIA**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN**

**"AGROECOLOGÍA Y PRODUCCIÓN ECOLÓGICA"**

**EFFECTO DE LA EDUCACIÓN AGROECOLÓGICA EN LOS NIÑOS DEL  
CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL COMPASSION DEL DISTRITO 2,  
EN EL MUNICIPIO DE SUCRE**

**Tesis presentada para obtener el  
Grado Académico de Magister en  
"Agroecología y Producción  
Ecológica**

**MAESTRANTE: MARIZOL PÉREZ PICHA**

**ASESOR: MBA. ING. SUSANA RENGÉL ROJAS**

**Sucre – Bolivia**

**2017**

## DEDICATORIA

*Toda la gloria de este trabajo está dedicada a Dios, que es el dueño de mi vida y del universo.*

*Salmos 24: 1-2. De Jehová es la tierra y su plenitud; El mundo, y los que en el habitan. Porque él la fundo sobre los mares, Y la afirmo sobre los ríos.*

*Job.12: 10. En su mano está el alma de todo viviente. Y el halito de todo el género humano.*

*Job. 12: 13-16. Con Dios está la sabiduría y el poder; suyo es el consejo y la inteligencia. Si él derriba, no hay quien edifique; encerrara al hombre y no habrá quien le abra. Si él detiene las aguas, todo se seca; si las envía, destruyen la tierra. Con él está el poder y la sabiduría; suyo es el que yerra y el que hace errar.*

*Job. 26: 5-14. Las sombras tiemblan en lo profundo, los mares y cuanto en ellos mora. El seól está descubierto delante de él, y el abaddon no tiene cobertura. Él extiende el norte sobre vacío, cuelga la tierra sobre nada. Atas las aguas en sus nubes, Y las nubes no se rompen debajo de ellas. Él encubre la faz de su trono, y sobre él extiende su sube.*

*Puso límite a la superficie de las aguas, hasta el fin de la luz y las tinieblas. Las columnas del cielo tiemblan, y se espantan a su reprensión. Él agita el mar con su poder, y con su entendimiento hiere la arrogancia suya. Su espíritu adorna los cielos; su mano creó la serpiente tortuosa. He aquí, estas cosas son solo los bordes de sus caminos; ¡Y cuán leve es el susurro que hemos oído de él!, Pero el trueno de su poder, ¿Quién lo puede comprender?....*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por su gracia y su inmenso amor que me permite estar aun de pie.

*También agradezco a mis padres y hermanos, que a través de ellos Dios me bendice y me guarda.*

*A la Institución Compasión CDI San Pablo BO-673, que acoge a muchos niños de bajos recursos, donde tuve la oportunidad de apoyar y realizar la presente investigación.*

*Y por último agradezco a mis docentes, principalmente a mi Asesor MBA: Ing. Susana Rengél Rojas, que fue instrumento de Dios, y pudo guiarme en el desarrollo de mi investigación, que es una bendición del Señor.*

## RESUMEN

La niñez es uno de los sectores más vulnerables en un mundo globalizado, según la UNICEF (2012), la desnutrición crónica entre niños y niñas menores de tres años se redujo de 42 de cada 100 en 1989 a 18 de cada 100 en 2012; la probabilidad de que un niño o niña menor de tres años padezca desnutrición crónica es 1,8 veces mayor en las zonas rurales (25,9%) que en las zonas urbanas (14,6%), por tanto la prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de tres años presenta una brecha de 26 puntos porcentuales entre el grupo más pobre y el grupo de mayores ingresos. El PMA, (2009), explica que la desnutrición tiene una incidencia directa en la población económicamente activa, debido a que las tasas de mortalidad derivadas de la desnutrición reducen la proporción de personas activas y productivas en Bolivia. Así mismo, la desnutrición impacta directamente en la deserción escolar y salud, elevando los costos para el país. De hecho, para el año 2005, la deserción escolar junto con la mortalidad infantil implicó un costo de 6% del PIB nacional. Ya que el futuro de los niños depende de las acciones que se realicen desde los niveles gubernamentales y de la sociedad en general. La agroecología es una de las áreas de desarrollo productivo, que resguarda la productividad con sustentabilidad. Las prácticas educativas fundamentadas en la agroecología están contribuyendo significativamente a reorientar la vida colectiva en las ciudades hacia una mayor sustentabilidad socioambiental (Mercon, *et. el.* 2012). De acuerdo a la Ley de Educación 070 de Bolivia, menciona que es importante formar integralmente a las y los estudiantes en la temática de desarrollo sociocomunitario. Según (Richard y Contreras, 2010) el público más receptivo y permeable a los mensajes ambientales son los niños y en particular de edad escolar. Bajo los principios bíblicos, se establece: *“Instruye al niño en su camino, y aun cuando fuere viejo no se apartara de él” prov. 22:6*. En consideración de los antecedentes mencionados, el presente estudio se ha enfocado en caracterizar el “Efecto de la Educación Agroecológica en los niños del Centro de Desarrollo Integral Compassion del Distrito 2, en el Municipio de Sucre Chuquisaca Bolivia”, a partir de sistemas de formación académica no formal y práctica, con una muestra no probabilística de 33 niños de 8-11 años de edad.

Los objetivos de la presente investigación fueron: i) Realizar una indagación sobre los conocimientos en agroecología y medio ambiente para caracterizar las percepciones previas, antes de insertar el sistema de formación agroecológica a través de una primera encuesta; ii) Elaboración y aplicación de una guía de capacitación con

enfoque agroecológico diseñado para niños de 8 a 11 años; iii) Realizar una evaluación directa sobre el nivel de conocimiento adquirido por los niños, a través de una segunda encuesta, como sujetos del proceso de enseñanza de sistemas de formación en agroecología; iv) Finalmente se ha elaborado una propuesta de plan educativo, como modelo para su aplicación en diversas unidades educativas del Municipio de Sucre. Las metodologías aplicadas en el estudio fueron cualitativas, descriptivas y prácticas, en talleres de capacitación y visitas en campo, para evaluar los resultados obtenidos.

Los resultados de las encuestas aplicadas, se destaca que i) la mayor participación fue de niñas con 58%; ii) los niños que conviven con sus padres que aun practican la agricultura, son el 100% porque provienen del área rural, por lo que tienen mayor conocimiento sobre la agricultura, medio ambiente, recursos naturales y especies de semillas; iii) el 100% de los niños tienen interés en conocer y ser partícipes de huertos agroecológicos con el propósito de tener su alimento en casa, sano y libre de químicos; iv) actualmente solo el 67% cuentan con un huerto en su casa ya sea a campo abierto o producción en botellas y aprendieron que las medidas del cuidado del medio ambiente son importantes: v) Los niños mencionaron que la agroecología es la manera de: *(Producir limpio y libre de químicos, cuidar el medio ambiente, pensar en el bienestar de la sociedad)*; vi) Los niveles de aprendizaje de los niños en las temáticas de medioambiente, consumo de productos limpios, sanos, libre de químicos, ecológicos y disponibilidad en conocer, aprender sobre la agroecología y participar en huertos familiares agroecológicos son muy buenos.

La experiencia realizada en el centro COMPASSION CDI BO673, establece que la formación en agroecología en niños, es la base para la sostenibilidad productiva, donde aprendieron sobre el cuidado del medio ambiente, alimentación; además se convierten en difusores del conocimiento agroecológico, que tiene un efecto multiplicador por la facilidad de aprendizaje y retención de los conceptos difundidos; y el alto grado de interés de los niños sobre los temas expuestos. Se recomienda la réplica de dicho estudio en las unidades educativas, lo cual permitirá mayores niveles de difusión entre los pobladores del Distrito 2 de la ciudad de Sucre.

**Palabras claves:** Educación a niños en agroecológica, Huertos periurbanos agroecológicos.

## ABSTRACT

Childhood is one of the most vulnerable sectors in a globalized world, according to UNICEF (2012), chronic undernutrition among children under three years of age dropped from 42 out of 100 in 1989 to 18 out of 100 in 2012; the probability that a child under three years of age will suffer from chronic malnutrition is 1.8 times higher in rural areas (25.9%) than in urban areas (14.6%), so the prevalence of malnutrition chronic disease in children under three years of age presents a gap of 26 percentage points between the poorest and the highest income groups. The WFP, (2009), explains that malnutrition has a direct impact on the economically active population, as mortality rates from malnutrition reduce the proportion of active and productive people in Bolivia. Malnutrition also directly impacts school drop-out and health, raising costs for the country. In fact, by 2005, dropping out of school together with infant mortality implied a cost of 6% of national GDP. Since the future of the children depends on the actions that are carried out from the governmental levels and from the society in general. Agroecology is one of the areas of productive development, which protects productivity with sustainability. Educational practices based on agroecology are significantly contributing to the reorientation of collective life in cities towards greater socio-environmental sustainability (Mercon et al., 2012). According to Education Law 070 of Bolivia, he mentions that it is important to integrally train students in the theme of socio-community development. According to (Richard and Contreras, 2010) the most receptive and permeable public to environmental messages are children and in particular of school age. Under biblical principles, it is stated: "Train the child in his way, and even when he is old he will not depart from it" prov. 22: 6. In consideration of the aforementioned antecedents, the present study has focused on characterizing the "Effect of Agroecological Education in Children of the Center for Integral Development Compassion of District 2, in the Municipality of Sucre Chuquisaca Bolivia", from training systems academic non-formal and practical, with a non-probabilistic sample of 33 children 8-11 years of age.

The objectives of the present research were: i) To carry out an investigation on the knowledge in agroecology and environment to characterize the previous perceptions, before inserting the system of agroecological formation through a first survey; ii) Elaboration and application of a training guide with an agro-ecological approach designed for children aged 8 to 11; (iii) Conduct a direct evaluation of the level of knowledge acquired by children, through a second survey, as subjects in the process

of teaching training systems in agroecology; iv) Finally, a proposal for an educational plan has been developed, as a model for its application in various educational units in the Municipality of Sucre. The methodologies applied in the study were qualitative, descriptive and practical, in training workshops and field visits, to evaluate the results obtained.

The results of the surveys applied, it is highlighted that i) the highest participation was of girls with 58%; (ii) children who live with their parents who still practice agriculture, are 100% because they come from the rural area, so they have more knowledge about agriculture, environment, natural resources and seed species; iii) 100% of the children are interested in knowing and participating in agro-ecological orchards in order to have their food at home, healthy and free of chemicals; iv) currently only 67% have an orchard in their home either open field or bottle production and learned that environmental care measures are important: v) Children mentioned that agroecology is the way to: ( To produce clean and free of chemicals, to take care of the environment, to think about the welfare of society); vi) The levels of learning of children in the areas of environment, consumption of clean, healthy, chemical-free, ecological and availability to know, learn about agroecology and participate in agro-ecological family gardens are very good.

The experience at the COMPASSION CDI BO673 center establishes that the training in agroecology in children is the basis for productive sustainability, where they learned about the care of the environment, food; in addition they become diffusers of the agroecological knowledge, that has a multiplier effect by the facility of learning and retention of the diffused concepts; and the high degree of interest of the children on the exposed topics. It is recommended the replication of this study in the educational units, which will allow higher levels of diffusion among the residents of District 2 of the city of Sucre.

Keywords: Education for children in agroecology, Periurban agro-ecological gardens.

## ÍNDICE

CAPITULO I .....	1
INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Introducción al tema de investigación.....	1
1.2. Pregunta de investigación .....	3
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general .....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. Justificación .....	3
1.5. Metodología .....	5
1.5.1. Enfoque y Tipo de investigación .....	5
1.5.2. Población de estudio .....	6
1.5.3. Selección de métodos e instrumentos .....	7
1.5.4. Tipo de muestreo.....	7
1.5.5. Tamaño de la muestra.....	8
1.5.6. Aplicación de las técnicas de recolección de la información, para la ejecución de la investigación.....	8
1.5.6.1. Encuesta inicial .....	8
1.5.6.2. Desarrollo de los temas durante las capacitaciones de los niños .....	10
1.5.6.3. Práctica 1: Visita a las carpas solares familiares de la zona periurbana de Sucre	11
1.5.6.4. Práctica 2: Preparación y almacigo de hortalizas, lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> ), repollo ( <i>Brassica oleracea</i> ) y acelga ( <i>Beta bulgaris</i> ), en envases reciclables (bolsas de leche, botellas plásticas) .....	11
1.5.6.5. Aplicación de la Encuesta final a los niños .....	12
CAPITULO II .....	13
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Agroecología.....	13
2.1.1. Definición de la agroecología.....	13
2.1.2. Enfoques de la producción agroecológica .....	14
2.1.3. Agroecología en áreas urbanas - periurbanas .....	16
2.2. Sistema educativo.....	18
2.2.1. Definición de sistema educativo .....	18
2.3. La educación y la agroecología.....	22
2.3.1. Tipos de sistemas educativos.....	26

2.3.1.1.	Sistemas formales.....	26
2.3.1.2.	Sistemas no formales.....	27
2.3.1.3.	Sistemas informales.....	29
CAPITULO III .....		31
MARCO CONTEXTUAL.....		31
3.1.	Aspectos geográficos del municipio de Sucre .....	31
3.1.1.	Ubicación geográfica y límites .....	31
3.1.2.	Temperatura.....	31
3.1.3.	Relieve .....	32
3.1.4.	División política.....	32
3.1.5.	Superficie por distritos .....	33
3.2.	Aspectos demográficos del municipio .....	33
3.2.1.	Población por distritos proyección 2008.....	33
3.2.2.	Población por distritos proyección 2008-2015 .....	34
3.3.	Caracterización de los distritos urbanos.....	35
3.3.1.	Características del Distrito 1 .....	35
3.3.2.	Características del Distrito 2 .....	35
3.3.3.	Características del Distrito 3 .....	36
3.3.4.	Características del Distrito 4 .....	36
3.3.5.	Características del Distrito 5 .....	37
3.4.	Análisis de la actual problemática urbana .....	38
3.4.1.	Principales problemas urbanos.....	38
3.5.	Sector Agrícola .....	39
3.5.1.	Uso actual de suelos .....	39
3.6.	Área de desarrollo social.....	39
3.6.1.	Situación de la pobreza .....	39
3.7.	Sector Educación.....	40
3.8.	Sector Salud .....	41
3.8.1.	Salud .....	41
3.8.2.	Seguridad Alimentaria Nutricional.....	41
3.9.	Servicios básicos .....	42
3.9.1.	Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.....	42
3.10.	Sector Comunicaciones .....	42
3.11.	Recursos Naturales.....	43
3.12.	Medio Ambiente .....	43

3.13.	Producción ecológica en Bolivia.....	44
3.14.	Huertos familiares periurbanos en el municipio de sucre.....	44
3.14.1.	Producción de hortalizas en zonas periurbanas.....	45
3.15.	Acceso y uso de la tierra.....	45
3.16.	Historia de Compassion International.....	45
3.16.1.	Mission.....	45
3.16.2.	Visión.....	45
3.16.3.	Historia de COMPASSION.....	46
3.16.4.	Principios de liderazgo.....	46
3.16.5.	Valores centrales.....	48
3.16.6.	Desarrollo holístico.....	48
3.16.7.	Cristocentrico.....	48
3.16.8.	Enfocado en la niñez.....	49
3.16.9.	Basado en la Iglesia.....	49
3.16.10.	Comprometido con la Integridad.....	50
3.16.11.	Integridad Financiera.....	50
3.16.12.	Compassion Sucre.....	51
	CAPITULO IV.....	52
	RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	52
4.1.	Resultados de la investigación.....	52
4.1.1.	Diagnostico nivel de Información y conocimiento.....	52
4.1.1.1.	Información demográfica.....	52
4.1.1.2.	Nivel de instrucción.....	55
4.1.1.3.	Grado de conocimiento sobre la agricultura.....	55
4.1.1.4.	Grado de conocimiento de los niños sobre la agroecología.....	57
4.1.1.5.	Grado de conocimiento de los niños sobre recursos naturales.....	58
4.1.1.6.	Grado de conocimiento del medio ambiente y medidas de mitigación....	58
4.1.1.7.	Grado de conocimiento general en la producción.....	59
4.1.1.7.1.	Grado de conocimiento en semillas.....	59
4.1.1.7.2.	Conocimiento sobre especies de semillas.....	60
4.1.1.7.3.	Conocimiento sobre la diversidad de semillas.....	60
4.1.1.8.	Grado de Conocimiento de tipos de sistemas de producción.....	61
4.1.1.9.	Huertos familiares.....	62
4.1.1.9.1.	Grado de Interés en huertos familiares.....	62
4.1.1.9.2.	Motivación para ser partícipes en los huertos familiares.....	62

4.1.1.9.3.	Producción en huertos familiares.....	63
4.1.1.9.4.	Sistemas de producción practicadas.....	63
4.1.1.9.5.	Especies cultivadas en huertos familiares.....	64
4.1.1.9.6.	Destino de la producción del huerto familiar .....	64
4.1.1.9.7.	Porcentaje de consumo y venta de la producción en huertos familiares	65
4.1.1.10.	Consumo de productos naturales y procesados.....	66
4.1.2.	Nivel aprendizaje e información de la encuesta final.....	68
4.1.2.1.	Mayordomía .....	69
4.1.2.1.1.	Nivel de aprendizaje sobre Mayordomía .....	69
4.1.2.2.	Medio ambiente .....	70
4.1.2.2.1.	Nivel de aprendizaje sobre el medio ambiente.....	71
4.1.2.2.2.	Nivel de aprendizaje sobre las medidas de mitigación del medio ambiente	72
4.1.2.3.	Recursos naturales .....	73
4.1.2.3.1.	Nivel de aprendizaje sobre los recursos naturales .....	74
4.1.2.4.	Importancia del agua en el Municipio de Sucre .....	74
4.1.2.4.1.	Grado de importancia del agua para los niños.....	75
4.1.2.5.	Importancia del suelo en el municipio de Sucre .....	76
4.1.2.5.1.	Importancia del suelo para los niños.....	77
4.1.2.6.	Nivel de aprendizaje sobre la agricultura.....	78
4.1.2.7.	Nivel de aprendizaje sobre la agricultura tradicional o ancestral .....	79
4.1.2.8.	Nivel de aprendizaje sobre la agricultura convencional .....	80
4.1.2.9.	Agroecología.....	81
4.1.2.9.1.	Nivel de aprendizaje sobre la agroecología .....	81
4.1.2.9.2.	Nivel de aprendizaje sobre la dimensión ambiental .....	83
4.1.2.9.3.	Nivel de aprendizaje sobre la dimensión cultural .....	84
4.1.2.9.4.	Nivel de aprendizaje sobre la dimensión económica.....	85
4.1.2.9.5.	Nivel de aprendizaje sobre la dimensión política.....	85
4.1.2.10.	Nivel de aprendizaje sobre seguridad y soberanía alimentaria.....	86
4.1.2.11.	Huertos Familiares agroecológicos .....	87
4.1.2.11.1.	Nivel de interés en huertos familiares agroecológicos .....	88
4.1.2.11.2.	Motivación en participar de un huerto agroecológico .....	89
4.1.2.11.3.	Motivación de los niños para el consumo de productos agroecológicos	90

4.1.2.12.	Importancia de la certificación agroecológica .....	91
4.1.3.	Comparación de datos de ambas encuestas .....	92
4.1.3.1.	Nivel de aprendizaje sobre los recursos naturales .....	92
4.1.3.2.	Grado de aprendizaje de los niños acerca de la agroecología .....	92
4.1.3.3.	Nivel de Aprendizaje de las medidas de mitigación del medio ambiente	93
4.1.3.4.	Nivel de conocimientos sobre la agricultura .....	95
4.1.3.5.	Nivel de interés acerca de los huertos familiares agroecológicos.....	95
4.1.3.6.	Motivación de los niños para ser partícipes en huertos familiares agroecológicos .....	96

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.	Contribuciones de la agricultura urbana agroecológica .....	18
Cuadro N° 2.	Municipio de Sucre, superficie por Distritos.....	33
Cuadro N° 3.	Población urbana y rural del Municipio de Sucre (Proyección al 2008) .	33
Cuadro N° 4.	Población proyectada del Municipio de Sucre por distritos (período 2008-2015).....	34
Cuadro N° 5.	Resumen Estadístico de la cantidad de Unidades Educativas y Estudiantes por Distrito, del área urbana y rural del Municipio de Sucre, de la gestión 2016.....	40
Cuadro N° 6.	Usuarios Red de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario .....	42
Cuadro N° 7.	Análisis FODA educación agroecológica a niños del Distrito 2.....	97
Cuadro N° 8.	Matriz Estratégica educación agroecológica a niños del Distrito 2 .....	98
Cuadro N° 9.	Plan estratégico para la sustentabilidad en educación agroecológica a niños del Distrito 2.....	101
Cuadro N° 10.	Cronograma del Plan estratégico para la sustentabilidad en educación agroecológica a niños del Distrito 2.....	105
Cuadro N° 11.	Presupuesto del Plan estratégico para la sustentabilidad en educación agroecológica a niños del Distrito 2.....	106

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.	División político administrativa del Municipio de Sucre .....	32
Figura N° 2.	Países donde trabaja Compassion .....	51

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1. Demografía diferencia de Sexo de los niños que fueron participes de la encuesta .....	52
Gráfico N°2. Demografía diferencia de edad de niños encuestados.....	53
Gráfico N°3. Zona de origen de los niños .....	54
Gráfico N°4. Zona de Origen de los padres .....	54
Gráfico N°5. Grado de educación de niños encuestados.....	55
Gráfico N°6. Padres de familia que aun practican la agricultura .....	56
Gráfico N°7. Especies cultivadas con frecuencia en la zona de origen.....	56
Gráfico N° 8. Especies cultivadas con frecuencia en la zona de origen.....	57
Gráfico N°9. Tipos de agricultura practicas por los padres .....	57
Gráfico N° 10. Grado de conocimiento de los niños sobre la agroecología.....	58
Gráfico N°11. Conocimientos de los niños sobre los recursos naturales .....	58
Gráfico N° 12. Grado de conocimiento sobre las medidas de mitigación del medio ambiente .....	59
Gráfico N°13. Grado de conocimiento sobre las medidas de mitigación.....	59
Gráfico N°14. Nivel de conocimientos acerca de las semillas.....	60
Gráfico N°15. Conocimiento por especie de semillas más cultivadas .....	60
Gráfico N°16. Grado de conocimiento acerca de la diversidad de semillas .....	61
Gráfico N° 17. Conocimiento de los niños sobre tipos Sistemas de producción.....	61
Gráfico N°18. Porcentaje de niños interesados en los huertos familiares .....	62
Gráfico N° 19. Motivación de los niños de ser participantes en huertos familiares.....	62
Gráfico N° 20. Porcentaje de niños que cuentan con huertos familiares.....	63
Gráfico N° 21. Tipo de sistemas de producción practicada .....	63
Gráfico N° 22. Las especies cultivadas con frecuencia en huerto familiar .....	64
Gráfico N° 23. Destino de la producción de los cultivos del huerto familiar .....	65
Gráfico N° 24. Porcentaje de consumo de los cultivos del huerto familiar.....	65
Gráfico N° 25. Porcentaje de venta de los cultivos del huerto familiar .....	66
Gráfico N° 26. Los productos priorizados en la alimentación de los niños .....	66
Gráfico N° 27. Cultivos consumidos con mayor frecuencia en la alimentación de los niños .....	67
Gráfico N° 28. Consumo de productos procesados con mayor frecuencia en la alimentación de los niños .....	68
Gráfico N° 29. Nivel de aprendizaje sobre el significado de la mayordomía .....	69
Gráfico N° 30. Grado de aprendizaje del significado de la mayordomía .....	70

Gráfico N° 31. Nivel de aprendizaje acerca del significado del medio ambiente .....	71
Gráfico N° 32. Grado de aprendizaje de los niños acerca del medio ambiente.....	72
Gráfico N° 33. Nivel de aprendizaje sobre las medidas del cuidado del medio ambiente72	
Gráfico N° 34. Grado de aprendizaje sobre el cuidado del medio ambiente. ....	73
Gráfico N° 35. Nivel de aprendizaje sobre el significado de los recursos naturales. ....	74
Gráfico N° 36. Importancia del agua para los niños.....	75
Gráfico N° 37. Grado de aprendizaje de los niños acerca de la importancia del agua .	76
Gráfico N° 38. Importancia del suelo para los niños .....	77
Gráfico N° 39. Grado de aprendizaje de los niños acerca de la importancia del suelo	78
Gráfico N° 40. Aprendizaje sobre el significado de la agricultura.....	79
Gráfico N° 41. Aprendizaje de los niños sobre las Características de la agricultura tradicional.....	79
Gráfico N° 42. Grado de aprendizaje de las características de la agricultura tradicional	80
Gráfico N° 43. Aprendizaje de las Características de la agricultura convencional.....	80
Gráfico N° 44. Aprendizaje de los niños de las características de la agricultura convencional .....	81
Gráfico N° 45. Nivel de aprendizaje sobre el significado de la agroecología.....	83
Gráfico N° 46. Grado de aprendizaje acerca del significado de la agroecología .....	83
Gráfico N° 47. Nivel de aprendizaje de los niños sobre la Dimensión ambiental agroecológica.....	84
Gráfico N° 48. Nivel de aprendizaje sobre las características de la Dimensión cultural de la agroecología.....	84
Gráfico N° 49. Aprendizaje de los niños sobre las características de la Dimensión económica de la agroecología.....	85
Gráfico N° 50. Aprendizaje de los niños sobre las características de la Dimensión política de la agroecología.....	86
Gráfico N° 51. Nivel de aprendizaje sobre la seguridad y Soberanía alimentaria.....	87
Gráfico N° 52. Nivel de interés de los niños en huertos agroecológicos .....	89
Gráfico N° 53. Motivación de los niños en participar en huertos agroecológicos .....	90
Gráfico N° 54. Motivaciones de los niños en el consumo de productos agroecológicos	91
Gráfico N° 55. Importancia de la certificación de los productos agroecológicos .....	92
Gráfico N° 56. Grado de conocimiento acerca los recursos naturales .....	92
Gráfico N° 57. Comparación de nivel de aprendizaje entre ambas encuestas acerca de la agroecología.....	93
Gráfico N° 58. Grado de aprendizaje acerca de la agroecología .....	93

Gráfico N° 59. Comparación del grado de aprendizaje de ambas encuestas, sobre las medidas del cuidado del medio ambiente.....	94
Gráfico N° 60. Aprendizaje sobre las medidas de mitigación para el cuidado del medio ambiente .....	94
Gráfico N° 61. Conocimientos sobre la agricultura.....	95
Gráfico N° 62. Comparación del grado de interés de los niños en huertos agroecológicos .....	95
Gráfico N° 63. Motivación de los niños en participar de huertos familiares agroecológicos .....	96

### ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1. Hoja de formularios de encuesta pre-test .....	121
Anexo N° 2. Hoja de formularios de encuesta pos-test.....	127
Anexo N° 3. Guía de los temas para la capacitación de los niños .....	132
Anexo N° 4. Temas de exposición durante las capacitaciones (diapositivas) .....	163
Anexo N° 5. Fotografías del proceso de investigación.....	175

## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

#### 1.1. Introducción al tema de investigación

El conocimiento y tratamiento equilibrado del entorno socio natural para el proceso educativo es de urgente obediencia, debido al acelerado grado de deterioro que está padeciendo (Mujica, *et. al.* 2015). Gran parte de la humanidad, ha ido perdiendo en este último siglo, los principios morales y éticos de respeto, al contaminar un ambiente vital para la vida; y para sus propios congéneres (Richard y Contreras, 2010). En este sentido, el docente debe propiciar un modelo de enseñanza acorde a los cambios que se vienen, para lograr una mejor calidad de vida y la transformación del mundo globalizado (Mujica, *et. al.* 2015).

La educación contemporánea es confrontada por desafíos sin precedente y se ve convocada a repensar sus principios, métodos y objetivos (Mercon, *et. al.* 2012). Asimismo, implementar nuevos sistemas de enseñanza hacia la agricultura ecológica, donde su discreto ámbito de acción pedagógica y científica, puede constituir algún punto de apoyo que traspase esta realidad socio ambiental, es decir, crear condiciones culturales apropiadas desde la escuela para que tales problemas no lleguen a producirse (Mujica, *et. al.* 2015). En este sentido, el proceso educativo debe estimular el desarrollo de la conciencia, valores y competencias que favorezcan la participación activa y efectiva de los estudiantes en su formación integral para el trabajo agrícola, pero de forma amigable con el ambiente; por lo tanto la enseñanza de la agroecología, debe ser un proceso pedagógico y científico dirigido hacia la agricultura ecológica, FAO (2006) citado en (Martínez, 2010).

La educación en todo su ámbito constituye en un instrumento político que tiene como finalidad educar al individuo y lo colectivo en la interacción permanente y, como consecuencia, a la transferencia de valores a la Sociedad. El objetivo del estudio es buscar despertar la importancia y la apreciación del espacio comunitario a través del proceso de enseñanza / aprendizaje Agroecología (Cruz, *et. al.* 2013). Donde la Agroecología Urbana se destaca como un escenario privilegiado para una educación comprometida con la transición hacia modelos sociales más justos y sistemas ambientales capaces de regeneración productiva. Muchas prácticas educativas fundamentadas en la agroecología ya están contribuyendo significativamente a

reorientar la vida colectiva en las ciudades hacia una mayor sustentabilidad socioambiental (Mercon, *et. et.* 2012).

En Bolivia la ley de educación Avelino Siñani y Elizardo Pérez, que rescata la idea de formar seres humanos íntegros como objetivo docente pero también la educación (es la vida y para la vida). Si realmente se cumpliera con el precepto universal de la docencia, los docentes transversalizarían en sus aulas valores y actitudes que harían innecesario tener que hablar de Educación Ambiental (Richard y Contreras, 2010). Además la inversión en educación ambiental si se hace bien, se la hace una sola vez; pues un pueblo educado ambientalmente trasmite dichos valores dentro del seno familiar, de generación en generación (Richard, 2009).

Donde, el público más receptivo y permeable a los mensajes ambientales es aquel conformado por niños y particular de edad preescolar. Efectivamente, los niños de esta edad se interesan por todo, preguntan por todo y a diferencia de adulto lo hacen sin medir prejuicios. Es decir el público objetivo más difícil de llegar y menos permeable es el que corresponde al de los adultos (Richard y Contreras, 2010).

El horizonte de largo plazo que presenta la inversión en educación implica en algunos casos la insuficiencia de la inversión en este sector debido a las restricciones financieras y a una visión gubernamental de corto plazo. Este parece ser el caso de América Latina y de Bolivia en particular. Mientras las tasas de matriculación oficiales se encuentran alrededor del 95% a nivel primario, la calidad de esta educación es baja y variable (Andersen, *et. al.* 2003). La inversión corriente en educación afectará los ingresos futuros de los estudiantes actuales, lo cual implica que la mayoría de los beneficios de esta inversión se materializarán décadas más tarde (Andersen, *et. al.* 2003).

En el ámbito de América Latina, los ministros de educación, reunidos en Cochabamba en el año 2000, también hicieron un reconocimiento sin precedente sobre la importancia de la educación y cuidado en los primeros años de la vida. En la Declaración de dicha reunión (UNESCO, 2001), se comprometieron hacia el año 2015 a: "Incrementar la inversión social en la educación y en el cuidado y protección de la primera infancia, especialmente de la población más vulnerable (Blanco, 2005).

En el horizonte de los próximos 15 años se debería asegurar una oferta educativa suficiente para toda la población infantil de 3 a 5 años, especialmente para aquellos

que se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad. Para ello, es imprescindible ofrecer una diversidad de modalidades de atención, reforzando la calidad de las denominadas *no formales*, ya que son éstas las que pueden lograr una mayor cobertura y las que tienen una mayor flexibilidad para atender situaciones y necesidades diferenciadas (Blanco, 2005).

## **1.2. Pregunta de investigación**

¿Cuál es el efecto de la educación agroecológica en los niños del Centro de Desarrollo Integral Compassion San Pablo BO673 del Distrito 2 en el Municipio de Sucre?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Caracterizar el efecto de la educación agroecológica, a través de sistemas de formación académica, a los niños de 8-11 años, del Centro de Desarrollo Integral Compassion del Distrito 2 en el Municipio de Sucre

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar el diagnostico situacional de los conocimientos sobre agroecología y medio ambiente para caracterizar las percepciones previas de los conocimientos, antes de insertar el sistema de formación agroecológica a los niños de 8-11 años, del Centro de Desarrollo Integral Compassion del Distrito 2 en el Municipio de Sucre.
- Diseñar y aplicar un plan de capacitación con enfoque agroecológico, para los niños de 8 a 11 años del Centro de Desarrollo Integral Compassion del Distrito 2 en el Municipio de Sucre.
- Analizar el nivel de conocimiento que genera la enseñanza de sistemas de formación en agroecología a los niños de 8-11 años, del Centro de Desarrollo Integral Compassion del Distrito 2 en el Municipio de Sucre.
- Elaborar una propuesta de plan, como modelo para la aplicación del mismo en diversas unidades educativas del Municipio de Sucre.

## **1.4. Justificación**

La Agroecología es el campo de conocimiento que tiene ese objetivo, de rediseñar los agroecosistemas para volverlos más sustentables, en un proceso designado como

“transición agroecológica”. En este sentido, se vuelve necesaria la construcción del conocimiento agroecológico con base en la articulación de conocimientos locales y académicos (Sarandón, 2014). La agroecología se destaca como un conjunto de teorías y prácticas integradoras, capaz de transformar las relaciones productivas, sociopolíticas, económicas y culturales del sistema alimentario. La meta es presentar las contribuciones de la agroecología urbana y analizar su conexión con la educación (Mercon, *et. al.* 2012).

Es necesario contar con nuevas estrategias educativas para entender y mitigar, desde diversos puntos de vista, el deterioro ambiental de nuestro tiempo. La educación ambiental es la herramienta elemental para adquirir conciencia de la importancia de preservar el entorno y ser capaces de realizar cambios en los valores, conducta y estilos de vida, así como ampliar conocimientos para impulsar a la acción mediante la prevención y mitigación de los problemas existentes y futuros (Espejel, 2012). Debe contribuir a formar ciudadanos con nuevos criterios de responsabilidad consigo mismos, con su grupo social y su entorno natural (Basto, 2012).

La escuela, en su labor pedagógica, debe poner en contacto al estudiante con el medio natural y los problemas ambientales de su escuela-comunidad. Los alumnos no sólo deben saber valorar, sino estar preparados y capacitados para la acción ambiental (Espejel, 2012). La educación ambiental debería tomar en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad: ecológico, político, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; debería ser un proceso continuo y permanente en la escuela y fuera de ella; debería tener un enfoque interdisciplinario (Rengifo, *et. al.* 2012). De todo ello, los niños no solo son el (blanco ideal) para un mensaje ambiental sino además ellos mismos se constituyen multiplicadores más eficientes a la hora de llegar al público adulto. Efectivamente, si partimos de la base de que la educación tiene el poder de cambiar una sociedad en el mediano y largo plazo; los niños tienen muchas más posibilidades de cambiar la forma de pensar de un adulto desde dentro del seno familiar (Richard y Contreras, 2010).

En un mundo en crisis, con un crecimiento poblacional que supera lo exponencial; frente a una producción y disponibilidad finita de recursos naturales y demás problemas como la contaminación; es crucial transversalizar ambiente en todos los órdenes educativos (Richard, 2009). Cuando hablamos de países, como Bolivia, que se caracterizan por tener inmensas riquezas en recursos naturales y culturales

concentradas en una superficie relativamente pequeña, pero sin embargo somos incapaces de ver y mucho menos de aprovechar o administrar, por un proceso derivado de una pedagogía colonizadora (fide Richard 2004a) Citado en (Richard, 2006). Está demostrado que resulta mucho más económico y rentable invertir en Educación Genuina, transversalizando estos valores, que luego gastar en medidas correctoras o mitigantes al ambiente. Esto resulta tangible en la frase “una ciudad limpia no es la que más se barre sino la que menos se ensucia”, (es más económico educar que pagar un servicio de limpieza y aseo público) (Richard, 2009).

La educación ambiental debería hacer hincapié en una participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales desde un punto de vista mundial, teniendo en cuenta las diferencias regionales; debería concentrarse en cuestiones ambientales actuales y futuras; la educación debería fomentar el valor y la necesidad de la cooperación local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales (Rengifo, *et. al.* 2012). En la constitución política del estado plurinacional de Bolivia Artículo 17, de 2007, Menciona que toda persona tiene derecho a recibir educación en todos los niveles de manera universal, productiva, gratuita, integral e intercultural sin discriminación. Por lo tanto se debe aplicar la educación agroecológica en las escuelas, para un desarrollo integral de nuestra sociedad.

## **1.5. Metodología**

### **1.5.1. Enfoque y Tipo de investigación**

El enfoque de la investigación es cuasi-experimental donde los sujetos no son asignados al azar a los grupos, ni emparejados; sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento, son grupos intactos (Hernández, *et. al.* 1991). Por este medio de investigación podemos aproximarnos a los resultados de una investigación experimental en situaciones en las que no es posible el control. Estudia las relaciones causa-efecto, pero no en condiciones de control riguroso de todos los factores que puedan afectar el experimento. Es apropiado en situaciones naturales en que no es posible el control experimental riguroso (Monje, 2011).

La metodología de la investigación es cualitativa: es un diseño flexible a partir de formación cualitativa, que no implica un manejo estadístico riguroso, ya que su estructura se orienta más al proceso que a la obtención de resultados (Monje, 2011).

Se refiere, a procedimientos que posibilitan una construcción de conocimiento que ocurre sobre la base de conceptos (Krause, 1995). La observación, con mayor o menor participación del observador (en el extremo de menor participación estaría la observación a través de un espejo de visión unilateral; en el extremo de mayor participación, la investigación acción) (Krause, 1995).

La investigación cualitativa intenta hacer una aproximación global de las situaciones sociales para explorarlas, describirlas y comprenderlas de manera inductiva. Es decir, a partir de los conocimientos que tenían las diferentes personas involucradas en ellas y no deductivamente. El predominio del método es inductivo (Monje, 2011). Por su parte la metodología cualitativa plantea que la realidad no es al exterior del sujeto que la examina, existiendo una relación estrecha entre el sujeto y el objeto de conocimiento. La perspectiva cualitativa de la investigación muestra una mayor tendencia a examinar el sujeto en su interacción con el entorno el cual pertenece y en función de la situación de comunicación de la cual participa apoyándose en el análisis sistémico que tiene en cuenta la complejidad de las relaciones humanas y la integración de los individuos al todo social (Monje, 2011).

### **1.5.2. Población de estudio**

Una vez que se ha definido cuál será nuestra unidad de análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selítiz, 1974) citado en (Hernández, *et. al.* 2006). También se conoce que la población o universo es el conjunto de objetos, sujetos o unidades que comparten la característica que se estudia y a la que pueden generalizar los hallazgos encontrados en la muestra (Monje, 2011).

La población de estudio de la investigación fueron 170 niños de 8 a 11 años de edad, del proyecto BO-673 CDI Centro de Desarrollo Integral (SAN PABLO LOS AMIGOS) ubicado en la zona periurbana, distrito 2 de la Ciudad de Sucre av. Marcelo Quiroga Santa Cruz Calle 4. El año 2016, el CDI trabajó con un total de 400 niños de 3 a 17 años de edad.

En este y otros casos, la delimitación de las características de la población no sólo depende de los objetivos del estudio, sino de otras razones prácticas. No será un mejor estudio, por tener una población más grande, sino la calidad de un trabajo estriba en delimitar claramente la población con base en los objetivos del estudio. Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y en el tiempo (Hernández, *et. al.* 2006).

### **1.5.3. Selección de métodos e instrumentos**

Los métodos de la investigación fueron cualitativos, que suelen tener estructuras flexibles que permiten que los sujetos tengan todas las oportunidades para comportarse y expresarse de manera natural (Monje, 2011). El instrumento es el mecanismo que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información. Y el método representa el medio o camino a través del cual se establece la relación entre el investigador y el consultado para la recolección de datos y el logro de los objetivos (Monje, 2011).

Como parte del diseño metodológico se utilizó: una encuesta de inicio y final; el tipo de instrumento aplicado fue: formularios de encuesta, la guía de talleres de capacitación, para lo cual se utilizó diferentes temas.

### **1.5.4. Tipo de muestreo**

La muestra suele ser definida como un subgrupo de la población (Sudman, 1976). La muestra es un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población (Hernández, *et.al.*2006).

Para la selección de la muestra, se tomó un curso de niños (as) entre 8 a 11 años de edad, con el tipo de muestreo no probabilístico; que consiste en que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni en base a fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o grupo de personas (Hernández, *et. al.* 1991). El

muestreo no probabilístico es tan útil y válido como el probabilístico y su aplicación resulta con frecuencia insustituible en los estudios llamados cualitativos (Ruiz, 2012).

El muestreo se realizó por selección intencionada o muestreo de conveniencia, consiste en la elección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características sean similares a las de la población objetivo. En este tipo de muestreos la “representatividad” la determina el investigador de modo subjetivo, siendo este el mayor inconveniente del método ya que no podemos cuantificar la representatividad de la muestra (Casall y Mateu, 2003).

### 1.5.5. Tamaño de la muestra

Según Bolaños, (2012) Tamaño de la muestra para la población finita y conocida:

Dónde:

N: tamaño de la población

n: tamaño de la muestra

z: valor correspondiente a la distribución de gauss,  $z_{\alpha=0.05} = 1.96$  y  $z_{\alpha=0.01} = 2.58$

p: prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse ( $p=0.5$ ), que hace mayor el tamaño de la muestra

q:  $1 - p$  (si  $p = 70\%$ ,  $q = 30\%$ )

i: error que se prevé cometer si es del  $10\%$ ,  $i = 0.1$

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

$z_{\alpha=0.05} = 1.96$

$N = 170$

$p = 0.7$  y  $q = 1-p = 1 - 0.7 = 0.3$

$i = 10\% = 0.1$

$n = 33$

### 1.5.6. Aplicación de las técnicas de recolección de la información, para la ejecución de la investigación

#### 1.5.6.1. Encuesta inicial

La recolección de datos se efectuó mediante la aplicación de los instrumentos diseñados en la metodología, utilizando diferentes métodos como la observación, la

entrevista, la encuesta, cuestionarios (Monje, 2011). Los estudios que obtienen datos mediante entrevistas a personas se denominan encuestas (Monje, 2011). El enfoque de la encuesta fue descriptiva lo cual quiere decir que son: orientadas a establecer la distribución de los fenómenos estudiados en la población o subconjuntos; en poblaciones heterogéneas estableciendo subclasificaciones (Monje, 2011).

Los diseños experimentales pueden utilizar pre-pruebas y post-pruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental. Desde luego, no todos los diseños experimentales utilizan pre-prueba, pero la post-prueba es necesaria para determinar los efectos de las condiciones experimentales (Wiersma, 1986) citado en (Hernández, *et. al.* 2006). La adición de la pre-prueba ofrece dos ventajas: Primera, las puntuaciones de las pre-pruebas pueden usarse para fines de control en el experimento, al compararse las pre-pruebas de los grupos, Lo cual es conveniente con grupos pequeños (Hernández, *et. al.* 2006).

Este método consistió en obtener información de los sujetos de estudio, proporcionada por ellos mismos, sobre opiniones; ya que en este caso se aplicó una encuesta a los 33 niños, sobre las percepciones acerca de agroecología. La investigación por encuesta ha sido la precisión de la información que podemos obtener simplemente preguntando a una muestra de personas (encuestados) y, posteriormente, usar esta información para estimar en qué medida se puede generalizar a la población (Stone, Turkkan, y bacharach, 1999) citado en (Castillo, 2009).

En esta primera etapa el instrumento utilizado fue un cuestionario de 48 preguntas, para la obtención de la información, la encuesta se realizó haciéndole las preguntas a cada niño y donde cada uno de ellos respondió de acuerdo a sus conocimientos. Las Preguntas del formulario fueron, preguntas con respuesta en abanico, que Permiten contestar señalando una o varias respuestas. Y algunas de las preguntas fueron cerradas: es cuando ofrecen al entrevistado alternativas de respuesta, (si o no) (Monje, 2011).

Los temas a tratar en la encuesta de inicio fueron los siguientes: (Ver anexo N°1)

- Información del niño
- Procedencia del niño
- Procedencia de los padres
- Conocimientos sobre la agricultura
- Conocimientos sobre la agroecología
- Conocimientos sobre las semillas

- Conocimientos sobre los huertos familiares
- Alimentación de los niños

Es este tipo de investigación se aplica, en *Psicología Educacional* (y en general en Educación) destacan los estudios cualitativos en sala de clases (por ejemplo sobre la interacción profesor-alumnos) (Goldenberg, 1992) y los estudios que evalúan el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva subjetiva de los implicados, es decir de profesores y alumnos (Arancibia, 1993) citado en (Krause, 1995).

#### **1.5.6.2. Desarrollo de los temas durante las capacitaciones de los niños**

*En el artículo 10 de la ley 070 uno de los objetivos menciona de la siguiente manera: formar integralmente a las y los estudiantes, articulando la educación científica humanística y técnica – tecnológica con la producción, a través de la formación productiva de acuerdo a las vocaciones y potencialidades de las regiones, en el marco de la intraculturalidad, interculturalidad y plurilingüismo. También en el artículo 13 menciona sobre la (educación primaria comunitaria vocacional). Comprende la formación básica, cimiento de todo el proceso de formación posterior y tiene carácter intracultural, intercultural y plurilingüe. Los conocimientos y la formación cualitativa de las y los estudiantes, en relación y afinidad con los saberes, las ciencias, las culturas, la naturaleza y el trabajo creador, orienta su vocación. Este nivel brinda condiciones necesarias de permanencia de las y los estudiantes; desarrolla todas sus capacidades, potencialidades, conocimientos, saberes, capacidades comunicativas, ético-morales, espirituales, afectivas, razonamientos lógicos, científicos, técnicos, tecnológicos y productivos, educación física, deportiva y artística. De seis años de duración.*

En esta etapa de las capacitaciones, se planificó las presentaciones y el desarrollo de cada tema, donde cada taller fue de manera participativa de modo que los 33 niños de 8 a 11 años puedan participar, comprender con mayor facilidad. También se aplicó la técnica de la observación participada; que se le denomina también «método observacional participante» o «estudio de casos» (Ruiz, 2012).

Se desarrolló un plan establecido de los temas, mediante clases participativas con los niños de acuerdo al modelo educativo del proyecto CDI BO-673 y la ley 070. Las capacitaciones fueron durante dos meses; los talleres se iniciaron con una lluvia de ideas donde los niños expresaron sus opiniones, ideas, experiencias de los temas,

también se proyectó videos educativos, trabajos en grupos mediante gráficos dibujos en paleógrafos, para una mejor comprensión y aprendizaje.

Los Temas a tratar durante las capacitaciones fueron los siguientes: (Ver anexo N°3)

- Unidad 1. Mayordomía
- Unidad 2. Medio ambiente
- Unidad 3. Recursos naturales
- Unidad 4. Agricultura
- Unidad 5. Agroecología

#### **1.5.6.3. Práctica 1: Visita a las carpas solares familiares de la zona periurbana de Sucre**

La visita fue guiada por un técnico de la FAO, el cual explicó el objetivo de las carpas solares, almacigo, trasplante, y las diferentes semillas de hortalizas que son cultivadas. Se visitó tres carpas solares familiares, donde las propietarias aportaron sus conocimientos y experiencias sobre la agricultura periurbana. Los niños estuvieron, entusiasmados y asombrados por la variedad de hortalizas en las carpas, ya que pocas veces pueden frecuentar lugares similares. Por la emoción causada, los niños se pusieron a recoger botellas pet, envases desechables, para convertirlo en una maceta, llenarlo de tierra de por doquier e introducirlo una planta sin conocer exactamente si era la manera adecuada de trasplantar o sembrar una semilla, la cuestión fue tener una planta y llevarlo a casa.

#### **1.5.6.4. Práctica 2: Preparación y almacigo de hortalizas, lechuga (*Lactuca sativa*), repollo (*Brassica oleracea*) y acelga (*Beta bulgaris*), en envases reciclables**

Una vez concluido los temas se realizó una práctica de siembra de hortalizas, con el objetivo que el niño conozca sobre el cuidado y producción de alimentos sanos en casa, la práctica se realizó con material reciclable como botellas desechables y bolsas de leche. También se realizó la preparación del sustrato juntamente con los niños (tierra de cultivo, arena y abono vegetal); luego se rellenó los envases con el sustrato preparado. Posteriormente se realizó la siembra directa de las semillas de hortalizas: acelga (*Beta bulgaris*), lechuga (*Lactuca sativa*) y repollo (*Brassica oleracea*), cada niño realizó la siembra respectiva. Durante la práctica se mostraron entusiasmados por aprender la preparación del sustrato, al estar en contacto con la tierra poder manipular, en cada paso de la práctica quedaron asombrados, y con mayor sensibilidad después de unos días ver la planta en su maceta. Lo que se destaca de los niños es la

obediencia y que son hacedores no solo oidores, y es lo que nos hace falta a las personas adultas.

#### **1.5.6.5. Aplicación de la Encuesta final a los niños**

La encuesta se realizó después de finalizar todos los temas y prácticas, donde nuevamente a cada niño se le aplicó la encuesta, sobre los temas desarrollados durante las capacitaciones. Cada formulario de las encuestas tuvo 28 preguntas, donde cada niño respondió de acuerdo a lo que aprendió durante el desarrollo de los temas.

Los temas fueron los siguientes: (Ver anexo N°2)

- Información del niño
- Procedencia del niño
- Mayordomía
- Medio ambiente
- Recursos naturales
- Agricultura
- Agroecología

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Agroecología

##### 2.1.1. Definición de la agroecología

El término agroecología ha llegado a significar muchas cosas, definidas a groso modo, la agroecología incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. Que van mucho más allá de los límites del predio agrícola (Altieri, 1999). La agroecología entendida como ciencia no puede ser un curso aislado de la educación, sino que involucre todas las disciplinas y saberes existentes, por ello es imprescindible que el hecho educativo encierre estrategias didácticas y científicas para llevar a cabo los principios pedagógicos de esta transversalidad curricular (Sáenz, 2009) Citado en (Mujica, *et. al.* 2015).

La Agroecología se centra en las relaciones ecológicas en el campo y su propósito es iluminar la forma, la dinámica y las funciones de estas relaciones (Restrepo, *et. al.* 2000). Se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, como relaciones depredador/presa, o competencia de cultivo/maleza (Altieri,1999). También la Agroecología, es disciplina que provee las bases científicas y metodológicas para estudiar, manejar y evaluar agroecosistemas de una manera holística, ha emergido como una opción tecnológica válida para el manejo de los recursos naturales (Altieri y Nicholls, 2000). Y no solo se centra en la producción, sino en la sostenibilidad ecológica, socio-económica y cultural del sistema de producción (MIDAS-USAID, 2011).

La agroecología es la ciencia que estudia la estructura y función de los agroecosistemas desde el punto de vista de sus relaciones ecológicas y culturales (COMUNIDAD ANDINA, 2011). La agroecología, como enfoque que valoriza y reivindica el conocimiento local, campesino e indígena (Sevilla, 2011).

En algunos trabajos sobre agroecología, que por medio del conocimiento de estos procesos y sus relaciones, los sistemas agroecológicos pueden ser administrados

mejor, con menores impactos negativos en el medio ambiente y la sociedad, más sostenidamente y con menor uso de insumos externos (Restrepo, *et. al.* 2000). Las tecnologías agroecológicas enfatizan la diversidad, la sinergia, el reciclaje e integración, y los procesos sociales que valoren la participación (Gliessman, 1998) Citado en (MIDAS-USAID, 2011). La agroecología puede ser definida como el manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan alternativas a la actual crisis civilizatoria (Sevilla, 2011).

### **2.1.2. Enfoques de la producción agroecológica**

La agroecología está basada en un conjunto de conocimiento y técnicas que se desarrollan a partir de los agricultores y sus procesos de experimentación. Por esta razón, la agroecología enfatiza la capacidad de las comunidades locales para experimentar, evaluar y ampliar su aptitud de innovación mediante la investigación de agricultor a agricultor (Altieri, *et. al.* 2011). Agroecología incorpora en su enfoque la revaloración del “conocimiento campesino”, el conocimiento propio de los agricultores, el cual, se asume, es derivado de una variedad cultural que ha coevolucionado con las condiciones naturales (Altieri, 1991b) citado en (Sarandón, *et. al.* 2014).

“La Agroecología se consolida como enfoque científico en la medida en que este campo de conocimientos se nutre de otras disciplinas científicas, así como de saberes, conocimientos y experiencia de agricultores, lo que permite el establecimiento de marcos conceptuales, metodológicos y estratégicos con mayor capacidad para orientar tanto el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables” (Sarandón, *et. al.* 2014). Es un enfoque que integra ideas y métodos de varios sub-campos, más que como una disciplina específica (Hecht, *et. al.*1999). También la Agroecología podría definirse como: “Un nuevo campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica conocimientos de la agronomía, la ecología, la sociología, la etnobotánica y otras ciencias (Sarandón, 2002b).

La agroecología puede ser un desafío normativo a las maneras en que varias disciplinas enfocan los problemas agrícolas. Tiene sus raíces en las ciencias agrícolas, en el movimiento del medio ambiente, en la ecología, en el análisis de agroecosistemas indígenas y en los estudios sobre el desarrollo rural. Cada una de estas áreas de investigación tiene objetivos y metodologías muy diferentes, sin embargo, tomadas en un conjunto todas han sido influencias legítimas e importantes

en el pensamiento agroecológico (Hecht, *et. al.* 1999). La Agroecología no es, entonces, un conjunto de técnicas o recetas que se proponen para reemplazar las generadas por la Revolución Verde. No se pretende reemplazar el dogma “productivista” por un “Dogma Agroecológico” (Sarandón, 2002b).

Su enfoque tecnológico tiene sus bases en la diversidad, la sinergia, el reciclaje y la integración, así como en aquellos procesos sociales basados en la participación de la comunidad (Altieri, *et. al.* 2011). La agroecología tiene por objetivo final la implementación de formas de desarrollo rural sustentable que permitan ofrecer soluciones alternativas al modo industrial de uso de los recursos naturales (Sevilla, 2011). En este sentido, se vuelve necesaria la construcción del conocimiento agroecológico con base en la articulación de conocimientos locales y académicos y con la efectiva participación de la sociedad (Sarandón, *et. al.* 2014).

La agroecología plantea un enfoque multidisciplinario que se concreta por la necesaria confluencia de varias disciplinas, ecología, agronomía, economía, sociología, antropología, historia, etc. Y el carácter pluriepistemológico se refiere a las formas de conocer, aprender y generar conocimientos necesarios para incidir-intervenir en el ámbito complejo de los agroecosistemas. La pedagogía tiene mucho que aportar pues a través de ella se establecen principios, métodos y herramientas necesarias para lograr el diálogo de saberes entre las personas de diferentes disciplinas para las transformaciones necesarias en las relaciones sociales (Arroyo, *et. al.* 2009).

La Agroecología según Sevilla (s.f.), “puede ser definida como la disciplina científica que enfoca el estudio de la agricultura desde una perspectiva ecológica pretendiendo construir un marco teórico, cuyo fin sea el de analizar los procesos agrícolas en la manera más amplia” (Burgos, 2010). La Agroecología como disciplina, como propuesta tecnológica y política, ofrece un conjunto de principios que conducen a una agricultura en armonía con el medio ambiente (Altieri, 1997; Sevilla Guzmán, 1997; Sarandón 2002) Citado en (Bellenda, *et. al.* 2012). Por su parte Altieri (1993) expresa que “el enfoque agroecológico considera a los ecosistemas agrícolas como las unidades fundamentales de estudio y, en estos sistemas, los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socio-económicas son investigados y analizados como un todo (Altieri, citado en Burgos, 2010).

### 2.1.3. Agroecología en áreas urbanas - periurbanas

Analizando el rol de la agroecología urbana como un proceso educativo privilegiado por sus efectos en la transformación de conocimientos y prácticas orientadas a la sustentabilidad. Proyectos agroecológicos desarrollados por universidades en vinculación con comunidades urbanas, mostrando cómo este proyecto dinamizado por estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana se ha organizado para efectuar cambios significativos en los procesos que asocian producción y consumo de alimentos en la ciudad (Mercon, *et. al.* 2012).

El diseño y ejecución de los Programas ambientales es una de las actividades planeadas en el modelo de educación urbano-ambiental, es una herramienta fundamental para que todas las personas adquieran conciencia de su entorno y puedan realizar cambios en sus valores, conducta y estilos de vida (Espejel, 2012). Adicionalmente, las escuelas pueden jugar un papel importante en el proceso de extensión en las comunidades, las herramientas demostrativas son estratégicas para llegar a las familias con un efecto multiplicador a través de los niños y adolescentes, creando habilidades en nuevos modelos alternativos que reduzcan los impactos sociales y ambientales de la revolución verde, para demostrar la eficiencia y productividad de los sistemas agroecológicos (Bracho, 2008). El conjunto de procesos y efectos generados por la agroecología urbana contribuye significativamente para acercar la vida colectiva a la sustentabilidad socioecológica (Mercon, *et. al.* 2012).

En el entendido que, la agricultura urbana de base agroecológica es una actividad que promueve desarrollo en las comunidades a través de la mejora de la seguridad alimentaria, el cuidado del ambiente urbano, la mejora de la autoestima e identidad cultural y la conformación de redes comunitarias, la estrategia de promoción de huertas familiares a través de las escuelas como una política pública, puede constituirse en una valiosa herramienta (Bellenda, *et. al.* 2012). Podemos resaltar que la Agroecología Urbana posee un enorme potencial para la reconstrucción de condiciones tanto ambientales como sociales que promueven una mayor *resiliencia* (Adger, 2000; Berkes y Folke, 1998) Citado en (Mercon, *et. al.* 2012).

La huerta escolar de base agroecológica es una herramienta que genera múltiples objetivos. Como aula expandida, contribuye a los aprendizajes en contenidos del

programa escolar, así como la producción de alimentos, promueve la agricultura urbana, cambios en actitudes, conductas y valores hacia la construcción de soberanía alimentaria, cuidado del ambiente y el desarrollo sustentable en la comunidad (FAO 2006, Bellenda 2009) Citado en (Bellenda, *et. al.* 2012). Por ello, el proceso de aprendizaje requiere de estrategias didácticas cada día más innovadoras que permitan al estudiante su participación y vinculación con el progreso del tema (Bracho, 2008).

Bolivia es el único país de la sub región andina que cuenta con un marco institucional de fomento a la Agricultura Familiar Agroecológica Campesina que opera a través del Consejo Nacional de Producción Ecológica – CNAPE-, que es un espacio de diálogo entre el sector público y la sociedad civil para implementar acciones a favor de la agricultura ecológica (Comunidad Andina, 2011). La Agricultura Familiar Agroecológica Campesina se caracteriza por utilizar principalmente mano de obra familiar; tiene una marcada dependencia por los bienes y servicios que le provee el entorno natural y ecológico, y trabaja a una escala de producción pequeña y altamente diversificada (Comunidad Andina, 2011).

Adicionalmente, se generan propuestas alternativas a las personas no vinculadas al sector agrícola, creando estrategias de exigencias en el consumo por productos no contaminados por agroquímicos y/o transgénicos o la promoción de sistemas productivos agroecológicos de autoconsumo (Bracho, 2008). Para que la canasta agroalimentaria siga siendo agrodiversa es menester fortalecer la Agricultura Familiar Agroecológica, que familias campesinas, indígenas y urbanas sostienen mediante prácticas de trabajo a pequeña escala, pero que actuando de forma asociada representan una oferta viable para el autoconsumo y el mercado vecinal (Comunidad Andina, 2011). En un mundo globalizado cada vez más urbano - se estima que en 2030 el 60% de la población habitará en áreas urbanas-, Ya no recordamos qué nos aporta la tierra ni cómo debemos cuidarla (Hernández, 2008). En Ecuador la agroecología es una opción familiar y está íntimamente ligada a la alimentación, de hecho la primera motivación contada por los campesinos es mejorar la “salud alimentaria de la familia” (Comunidad Andina, 2011).

Cuadro Nº 1. Contribuciones de la agricultura urbana agroecológica

*Contribuciones sociales, económicas, políticas y culturales de la agroecología urbana*

Tipo de contribución	Ejemplos de contribuciones sociales, económicas, políticas y culturales
Soberanía alimentaria y nutricional	La capacitación de actores sociales para la producción de alimentos posee, como implicación directa, una mayor autonomía con respecto a la provisión de recursos nutritivos básicos para la salud individual, de la familia y de la comunidad
Localización de la economía	La dependencia económica entre naciones fomentada por la globalización es cada vez más amenazada por la escasez de petróleo. Re-localizar la economía a través de la producción e intercambio local de recursos de primera necesidad es una tendencia a la cual contribuye la AU
Reducción de la vulnerabilidad	La producción local de alimentos mitiga la pobreza urbana al favorecer la obtención de recursos alimenticios básicos, así como empleos y el fortalecimiento de lazos comunitarios de apoyo mutuo
Organización sociopolítica participativa	Muchos proyectos de AU poseen como base la autogestión comunitaria. Estos procesos participativos fortalecen vínculos democráticos y redes locales, generando mayor autonomía con respecto a programas asistencialistas de los gobiernos, empresas y/o organizaciones no gubernamentales
Reapropiación de espacios públicos	Un número significativo de huertos urbanos comunitarios se constituye a través de la reapropiación de espacios públicos improductivos (vacíos urbanos, baldíos, etcétera), reafirmando el valor "público" de estas áreas a través de dinámicas destinadas al cultivo de alimentos y a la organización comunitaria
Intercambio de saberes	Un número considerable de miembros de la población urbana más desfavorecida es proveniente de contextos rurales. La AU reintegra a estos ciudadanos, destinando a ellos un rol significativo, de mayor valor social. Lo mismo ocurre con respecto a miembros originarios de comunidades indígenas que encuentran en la AU un contexto en el cual sus saberes son valorados y productivamente empleados, promoviendo con ello el reconocimiento social de individuos, conocimientos y prácticas, muchas veces depreciados
Fomento a la salud física y mental	Tanto el consumo de alimentos y plantas medicinales sin agrotóxicos como las actividades asociadas a la producción promueven la salud física. Además, se destaca el hecho de que las prácticas de la AU son consideradas importantes fuentes terapéuticas o de salud mental por su carácter "des-estresante" y por ocurrir en contextos más verdes y agradables donde se puede desarrollar una mayor vinculación social.

Fuente: (Mercon, *et. al.* 2012)

## 2.2. Sistema educativo

### 2.2.1. Definición de sistema educativo

Los objetivos prioritarios de un verdadero sistema educativo nacional, que articule todas las modalidades educativas, deben ser la equidad, la calidad y la pertinencia; debe afirmarse su papel de integración y participación social, inherente a la educación y la cultura (Canors, 2009).

(Aguirre, *et. al.* 2004) menciona que, en la Clasificación Internacional Estándar de Educación, el término "educación" es definido como "comunicación organizada y

sostenida diseñada para producir aprendizaje.” Y por tanto (Bolton, 2004) menciona que educar sea *concienciar*, es decir, leer, analizar y transformar la propia conciencia sobre el mundo. Para (Richard, 1999): la educación *“Es la formación del ser humano en actitudes, valores, destrezas y habilidades para la comprensión de las relaciones entre ambiente y sociedad, los problemas y situaciones derivados de dichas relaciones y la adecuada aplicación de este conocimiento en el manejo y planificación sostenible de los recursos naturales y culturales con plena conciencia y respeto entre sociedades* (Richard, citado en Richard, 2003).

La educación es una función de alto riesgo y responsabilidad social (Richard y Contreras, 2010). Para (Aguirre, *et. al.* 2004) la “educación” es producir cambios en actitudes y modelos de conducta de los individuos, dado que para que este cambio ocurra, ellos tienen necesariamente que haber adquirido nuevos conocimientos, destrezas y habilidades. El docente tiene en sus manos el poder de construir el país que desea, si quiere, si es vocacional y pasional, si ejerce dicho poder. Si no contribuimos a formar íntegramente a los profesionales y políticos del mañana, no critiquemos luego su falta de ética, corrupción. El cambio es posible, las verdaderas revoluciones se gestan desde las bases, con educación, en el aula (Richard y Contreras, 2010).

La educación es un derecho humano fundamental, que habilita a la vez, al ejercicio de los demás derechos humanos. Se concibe a la educación como construcción de ciudadanía, que apunte a la defensa y promoción de los valores y principios morales de libertad, justicia, bienestar, la defensa de los derechos humanos en su más amplia concepción y de la democracia (Canors, 2009). El ejercicio pleno del derecho a la educación implica el acceso de todos y todas a un sistema educativo de calidad, permanente, adecuado al contexto social y a las necesidades de vida de las personas (Serra, 2010-2013). La educación es un bien específicamente humano que surge de la necesidad de desarrollarse como tal, por ello todas las personas, sin excepción, tienen derecho a ella (Blanco, 2005).

Según la ley de la educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez No. 070 (2010) capítulo I, en el artículo 1, da a conocer que toda persona tiene derecho a recibir educación en todos los niveles de manera universal, productiva, gratuita, integral e intercultural, sin discriminación. La educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado, que tiene la obligación indeclinable de

sostenerla, garantizarla y gestionarla. Evidentemente, las políticas educativas deben ser planificadas respetando, rescatando y jerarquizando los valores locales que son ni más ni menos, los que le dan sentido de identidad y pertenencia a dichos pobladores; La actual ley de educación Avelino Siñani y Elizardo Pérez rescata todo ello (Richard, y Contreras 2010). Se concibe a la educación, como una práctica social fundamental para el desarrollo del país y el desarrollo integral de las personas; para la formación de seres libres, críticos; como sustento de un país socialmente integrado y productivo, que genere las condiciones de un desarrollo sustentable con equidad, para mejorar la calidad de vida de todos los seres humanos (Canors, 2009).

Según (Andersen, *et. al.* 2003) la inversión en educación es una inversión de largo plazo. La inversión en programas de educación y cuidado de la primera infancia puede contribuir de forma importante a una mayor igualdad social y, por tanto, al desarrollo humano (Blanco, 2005). La educación tiene un efecto multiplicador y es más económica y sostenible en el tiempo y por supuesto con un efecto conservador sobre el ambiente (Richard y Contreras, 2010).

Una de las finalidades más importantes de la educación es promover el desarrollo integral de las personas para que puedan ser miembros activos en la sociedad y ejercer la ciudadanía. La educación no sólo es un elemento clave para el desarrollo de las personas sino también para el de las sociedades, por ello se considera como uno de los elementos clave en el *Índice de desarrollo humano* (Blanco, 2005). Formar seres humanos íntegros, Si esto se cumpliera adecuadamente, hoy no necesitaríamos hablar de educación ambiental, Si hoy necesitamos de ella, claramente significa que la educación formal, no la proporciona (Richard y Contreras, 2010). Que el motor de cambio político y social que conduce al desarrollo de una nación; que conduce a la formación de seres humanos íntegros; que conduce al perfil de los gobernantes y administradores que todos deseamos; es, la educación y la investigación (Richard, 2006).

Actualmente existe una gran evidencia acerca de los enormes beneficios, a corto y largo plazo, que tiene la educación de la primera infancia en el desarrollo de las personas y de las sociedades. El desarrollo temprano de cada niño está relacionado con el desarrollo humano del conjunto de una sociedad o país, por lo que invertir en

programas de educación y cuidado de la primera infancia es el comienzo natural de las políticas y programas de desarrollo humano (Blanco, 2005).

En la mayor parte de Latinoamérica, tanto el sistema de educación formal e informal promueven una enseñanza individualista. Debemos pensar que las actitudes y valores individualistas son los que más repercuten en el ambiente ya que las personas que solo piensan en ellas tampoco consideran el ambiente donde viven, a otras personas y mucho menos a otras formas de vida (Richard y Contreras, 2010).

En Ecuador, la asignación presupuestaria para el sistema educativo se ha centrado en aumentar el acceso a los diferentes niveles educativos, logrando avances muy significativos, sin embargo, falta fortalecer la calidad del sistema educativo formal y no formal para que se constituya en una verdadera herramienta hacia el Buen Vivir (Serra, 2010- 2013). La Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), que Educación Sin Fronteras llevó a cabo, desde el año 2009 al 2012, en Bolivia, Perú y Ecuador y que tenía como finalidad fortalecer la educación integral de jóvenes, a través de innovaciones educativas que potenciasen las vocaciones productivas de las zonas rurales andinas (Serra, 2010- 2013).

En Bolivia, La constitución política del estado plurinacional 2007, menciona acerca de la educación en varios artículos: Artículo 77. I. La educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado, que tiene la obligación indeclinable de sostenerla, garantizarla y gestionarla; II. El Estado y la sociedad tienen tuición plena sobre el sistema educativo, que comprende la educación regular, la alternativa y especial, y la educación superior de formación profesional. El sistema educativo desarrolla sus procesos sobre la base de criterios de armonía y coordinación; III. El sistema educativo está compuesto por las instituciones educativas fiscales, instituciones educativas privadas y de convenio.

Artículo 78. I. La educación es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad. II. La educación es intracultural, intercultural y plurilingüe en todo el sistema educativo. III. El sistema educativo se fundamenta en una educación abierta, humanista, científica, técnica y tecnológica, productiva, territorial, teórica y práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria. IV. El Estado garantiza la educación vocacional y la enseñanza técnica humanística, para hombres y mujeres, relacionada con la vida, el trabajo y el desarrollo productivo.

### 2.3. La educación y la agroecología

En la constitución política del estado plurinacional de Bolivia 2007, se muestra varios artículos que dan respaldo a establecer y aplicar una educación agroecológica:

*Artículo 59. I.* Toda niña, niño y adolescente tiene derecho a su desarrollo integral.

V. El Estado y la sociedad garantizarán la protección, promoción y activa participación de las jóvenes y los jóvenes en el desarrollo productivo, político, social, económico y cultural, sin discriminación alguna, de acuerdo con la Ley.

*Artículo 80. I.* La educación tendrá como objetivo la formación integral de las personas y el fortalecimiento de la conciencia social crítica en la vida y para la vida. La educación estará orientada a la formación individual y colectiva; al desarrollo de competencias, aptitudes y habilidades físicas e intelectuales que vincule la teoría con la práctica productiva; a la conservación y protección del medio ambiente, la biodiversidad y el territorio para el vivir bien. Su regulación y cumplimiento serán establecidos por la ley.

También la constitución política del estado da a conocer, *en el Artículo 108*. Deberes de las bolivianas y los bolivianos: sobre la protección y conservación de los recursos.

15. Proteger y defender los recursos naturales y contribuir a su uso sustentable, para preservar los derechos de las futuras generaciones.

*Artículo 300. I.* Son competencias exclusivas de los gobiernos departamentales autónomos, en su jurisdicción:

30. Promoción y desarrollo de proyectos y políticas para niñez y adolescencia, mujer, adulto mayor y personas con discapacidad.

31. Promoción y administración de los servicios para el desarrollo productivo y agropecuario.

*Artículo 302. I.* Son competencias exclusivas de los gobiernos municipales autónomos, en su jurisdicción:

5. Preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y recursos naturales, fauna silvestre y animales domésticos (CPEPB, 2007).

Según la ley de la educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez No. 070 (2010) capítulo II, Artículo 5 menciona los objetivos de la educación, formar una conciencia productiva, comunitaria y ambiental en las y los estudiantes, fomentando la producción y consumo de productos ecológicos, con seguridad y soberanía alimentaria, conservando y protegiendo la biodiversidad, el territorio y la Madre Tierra, para Vivir Bien. De igual manera, desarrollar programas educativos pertinentes a cada contexto sociocultural

lingüístico, histórico, ecológico y geográfico, sustentados en el currículo base de carácter intercultural.

Desde los estudios pioneros de Miguel Altieri (1983) y Steve Gliessman (1998), muchas investigaciones han sido desarrolladas en el campo de la agroecología y de la agroecología urbana en particular. No obstante, han sido relativamente pocas las investigaciones que consideran los aspectos educativos que participan en los proyectos agrícolas desarrollados en las ciudades y, aún menor, el número de estudios bajo el enfoque interdisciplinario de la agroecología (Mercon, *et. al.* 2012).

En la interfaz entre agroecología y educación, tres tipos de huertos colectivos urbanos constituyen contextos de gran potencial transformador de saberes, actitudes y prácticas en torno a la sustentabilidad: los huertos escolares, universitarios y comunitarios. La vinculación más evidente entre agricultura urbana y educación formal se realiza en el interior de instituciones educativas a través de los huertos escolares y universitarios. Aunque los efectos de las prácticas hortícolas colectivas en escuelas sean múltiples e interconectados, la mayoría de los estudios realizados, principalmente en países anglosajones, se enfocan en los cambios provocados por estas prácticas sobre los hábitos alimentarios y la salud nutricional de los estudiantes (Robinson-O'Brien *et al.*, 2009; Heim *et al.*, 2009; Parmer *et al.*, 2009; Ozer, 2007). Un número considerablemente menor de investigaciones describe los efectos de los huertos escolares sobre aspectos como responsabilidad ambiental (Skelly y Bradley, 2007), relaciones interpersonales (Waliczek *et al.*, 2001), habilidades cognitivas, conocimientos transversales, calidad de vida escolar (Morgan *et al.*, 2010; Castellanos, 2003) y auto-determinación (Skinner y Chi, 2012) Citado en (Mercon, *et. al.* 2012).

El Programa Huertas en Centros Educativos (PHCE) es una experiencia que desarrollan conjuntamente la Intendencia de Montevideo, la Administración Nacional de Enseñanza Pública y la Universidad de la República, desde el año 2005. Se basa en la docencia, instalación y seguimiento de huertas agroecológicas en 49 escuelas primarias. Trabajan en él, 35 orientadores de huerta que participan junto a unos 14.000 niños y 450 maestros en forma directa, vinculando la agroecología a las actividades curriculares de todos los grados. El objetivo general es promover un cambio cultural hacia una nueva forma de dignificar a la persona en relación con la naturaleza y fortalecer vínculos solidarios (Bellenda, *et. al.* 2012).

El Programa Huertas en Centros Educativos PHCE considera valioso su efecto multiplicador en el rescate de una forma de vincular los seres humanos con la naturaleza, su incidencia en la modificación de hábitos y valores y en la revalorización del trabajo en la tierra, aun cuando las acciones mencionadas podrían considerarse cuantitativamente escasas a nivel de la educación del país (Bellenda, *et. al.* 2012). Una política educativa integral es difícil de aplicar porque necesita del poder político (intereses internos y externos) para ponerse en práctica. Aquí, la educación tiene un importante papel que jugar, en la promoción de un aprendizaje innovador caracterizado por la anticipación y la participación que permita no sólo comprender, sino, también, implicarse en aquello que queremos entender (Fien, Scott y Tilbury, 1999) Citado en (Martínez, 2010).

Educar como proceso permite la construcción, la reconstrucción y la reflexión de conocimientos, conductas de valores y el desarrollo de las capacidades individuales y colectivas. La educación como mecanismo de adaptación cultural del ser humano al ambiente, se ha mostrado poco crítica con respecto a las actitudes y comportamientos ambientales. La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (Martínez, 2010). Coincidimos con Gadotti (2002) cuando plantea que se requiere de una conciencia ecológica y ambiental de toda la humanidad en los procesos educativos, y para que sea realmente efectiva y transformadora, necesitamos de nuevos valores, nuevas actitudes, un nuevo mirar y actuar (Rodríguez, *et. al.* 2012).

La educación ambiental se propone, a través del desarrollo de diversas estrategias pedagógicas, contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del género humano en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta, así como la formación de sujetos críticos y participativos ante los problemas ambientales (Flores, 2012). Le interesa no sólo explicar los problemas del ambiente natural, sino también del social y el transformado (Flores, 2012). Según (Richard, 2003) las metas principales de la educación ambiental:

- Promover una clara conciencia y preocupación sobre la interdependencia económica, social, política y ecológica en áreas urbanas y rurales.

- Proveer a cada persona de oportunidades para adquirir los conocimientos, valores, actitudes, compromiso y habilidades necesarios para proteger y mejorar el ambiente, y para el logro de los objetivos del desarrollo sustentable.
- Crear en los individuos, grupos, y la sociedad entera, nuevos patrones de comportamiento y responsabilidades éticas hacia el ambiente.

La Conferencia Mundial de la *“Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible” DES*, (UNESCO, 2009) los sistemas de enseñanza y formación, propiciando la intervención de la educación en un proceso de aprendizaje a lo largo de la vida para promover el desarrollo sustentable. En este marco se sostiene que la educación es esencial *“para comprender mejor los lazos existentes entre los problemas relacionados con el desarrollo sostenible”*. *Esta experiencia (la huerta escolar) promueve el bienestar medioambiental, social y físico de la comunidad escolar y favorece una mejor comprensión de cómo la naturaleza nos sustenta* (FAO, 2006) Citado en (Bellenda, *et. al.* 2012). Este espacio educativo es muy importante para sensibilizar a los niños con respecto al cuidado del ambiente, promoviendo conductas futuras que contribuyan a la construcción de un desarrollo sostenible (Bellenda, *et. al.* 2012).

Algunas experiencias sobre la educación en agroecología, como por ejemplo: en Ecuador en la provincia de Loja, Zamora y El Oro, se realizó un Proyecto con la finalidad que los Centros Educativos que ofertan la especialidad de “Bachillerato Técnico Agropecuario”, se conviertan en instituciones activas y referentes de la producción agroecológica en su comunidad. Para ello, se trabajó con los colegios de bachillerato e institutos tecnológicos, en la mejora de la calidad y de su oferta educativa (Serra, 2010- 2013).

En Ecuador El Proyecto “Educación Agroecológica y Participación Ciudadana” financiado por Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), se desarrolló desde la visión que la educación es un derecho que rebasa la responsabilidad exclusiva de la escuela o del Ministerio de Educación; por ello, los diversos actores sociales y ciudadanos que participaron en la construcción de propuestas de políticas públicas educativas, procedieron de diferentes esferas de la comunidad, que consideramos deben estar vinculadas y comprometidas con lo educativo (Serra, 2010- 2013).

### **2.3.1. Tipos de sistemas educativos**

Desde el punto de vista de la Psicología de la Educación se nos enseña que se pueden dar tres tipos de situaciones educativas: La Educación Formal, La Educación No Formal y La Educación Informal (Aguirre, *et. al.* 2004).

#### **2.3.1.1. Sistemas formales**

La Educación Formal (escolar) podríamos definirla como: el sistema educativo altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que se extiende desde los primeros años de la escuela primaria hasta los últimos años de la universidad (Aguirre, *et. al.* 2004). Y según la ley de la educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez No.070 (2010) capítulo I, Artículo 9. También menciona (Educación Regular) es la educación sistemática, normada, obligatoria y procesual que se brinda a todas las niñas, adolescentes y jóvenes, desde la Educación Inicial en Familia Comunitaria hasta el bachillerato, permite sus desarrollo integral, brinda la oportunidad de continuidad en la educación superior de formación profesional y su proyección en el ámbito productivo, tiene carácter intracultural, intercultural y plurilingüe.

A lo largo del siglo pasado, los sistemas formales de educación se expandieron en todo el mundo impulsados por la extensión de la escolaridad obligatoria, tanto en lo que se refiere al grupo de edad al que se aplica como a la capacidad de los gobiernos de asegurar la provisión de servicios educativos a toda la población de referencia (Balam, 2009).

Este tipo de educación se caracteriza por su uniformidad y una cierta rigidez, con estructuras verticales y horizontales (clases agrupadas por edad y ciclos jerárquicos) y criterios de admisión de aplicación universal. Esta educación se diseña para ser universal, secuencial, estandarizada e institucionalizada y garantizar una cierta medida de continuidad (Aguirre, *et. al.* 2004). Es decir, entiendo la educación formal como aquella que concluye con titulaciones reconocidas y otorgadas según las leyes educativas promulgadas por los Estados, desde los diplomas de enseñanza primaria o básica hasta la titulación de doctor (Colom, 2005).

La expansión de los sistemas formales diseñados para la provisión de la educación básica - y las sucesivas reformas implementadas para asegurar el acceso, la calidad y

la equidad de la educación - han redefinido continuamente los límites entre la educación formal y la no formal, así como las necesidades de aprendizaje de los jóvenes y adultos fuera de los rangos de edad de la escolarización obligatoria (Balam, 2009). Referida a la situación particular de países como Uruguay y algunos otros de América Latina, caracterizada por amplios niveles de cobertura en la educación primera y secundaria aunque con serios problemas de retención y graduación en el nivel secundario, con resultados insatisfactorios en general y fuertes desigualdades en el aprendizaje (Balam, 2009).

### **2.3.1.2. Sistemas no formales**

Según (Aguirre, *et. al.* 2004) La educación no formal (extra escolar) se podría definir como “toda actividad organizada, sistemática, educativa, realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar ciertas clases de aprendizajes a subgrupos particulares de la población tanto adultos como niños”. La educación no formal es una disciplina aplicada al campo de los procesos socioeducativos; su ámbito de acción implica diseñar, organizar, ejecutar y evaluar actividades educativas con el propósito de mejorar las condiciones de vida de diversos grupos humanos (Lujan, 2010). La educación no formal es una modalidad de la educación, Surge “precisamente para completar, reforzar, continuar o, en su caso, suplir ciertos cometidos escolares” (Trilla, 1996) Citado en (Canors, 2009).

Como señala Coombs (1973) citado en (Aguirre, *et. al.* 2004) las características principales de la educación no formal. Consiste en actividades que están:

- Organizadas y estructuradas (de otro modo serían clasificadas como informales);
- diseñadas para un grupo meta identificable; organizadas para lograr un conjunto específico de objetivos de aprendizaje;
- no institucionalizadas, llevadas a cabo fuera del sistema educacional establecido y orientadas a estudiantes que no están oficialmente matriculados en la escuela (aún si en algunos casos el aprendizaje tiene lugar en un establecimiento escolar).

La escuela ya no es el único lugar donde ocurre el aprendizaje y ya no puede pretender asumir por sí sola la función educacional en la sociedad. Más aún, el aprendizaje involucra tal variedad de factores que es imposible concebirlo dentro de los confines de un sistema único organizado y supervisado por una autoridad central (Aguirre, *et. al.* 2004). En consecuencia la educación no formal sería, por el contrario,

la que no viene contemplada en las legislaciones estatales de educación; es decir, que su responsabilidad no recae directamente en los ordenamientos jurídicos del Estado. Es, por ejemplo, el caso de los postgrados o maestrías universitarias que son ejemplo de educación no formal, pues si bien se llevan a cabo en instituciones educativas oficiales como puedan ser las propias universidades, su marco legal no viene definido por la legislación ministerial sino por la Universidad misma (Colom, 2005).

Educación y aprendizaje ya no son considerados como sinónimos de “escolaridad,” aun cuando muchos padres continúan equiparando educación con escuela obsesionados con el diploma que la escuela se presume que otorga como un pasaporte al empleo, que ahora es cada vez más hipotético (Aguirre, *et. al.* 2004). La educación no formal: junto a las propuestas de aula, de la oferta curricular obligatoria, abrimos otra oferta curricular optativa, para padres, alumnos, vecinos, jóvenes, adultos, niños, niñas, que tiene la misma frase e intencionalidades a trabajar que el resto de la escuela (Bolton, 2004). El trabajo educativo no formal, orientado al desarrollo local, en el ámbito de las organizaciones sociales, específicamente en el sector rural, ha tenido algunas experiencias significativas, en México, Latinoamérica y otros continentes. Sin embargo, han sido muy limitadas en alcances y replicabilidad. Lo anterior se debe, en buena medida, a que si se trata de una educación crítica y reflexiva, a muchos gobiernos no les interesa propiciarla, y las organizaciones sociales, debido a sus objetivos y quehaceres inmediatos, lo normal es que se encuentran con muchas limitaciones para ejercerla de manera estructurada, profesional y con autonomía (Arroyo, *et. al.* 2009).

La educación no formal es una disciplina profesional que incluye etapas y procesos de planificación, organización, ejecución, monitoreo, evaluación y sistematización de acciones educativas, tendientes a promover un aprendizaje significativo y culturalmente apropiado, que abre opciones de formación a diversos grupos sociales (Lujan, 2010). “Educación no formal se refiere a todas aquellas instituciones, actividades, medios, ámbitos de educación que, no siendo escolares, han sido creados expresamente para satisfacer determinados objetivos educativos“(Trilla, 1996) Citado en (Canors, 2009).

La educación no formal es flexible, permite planificar y organizar acciones educativas de diferentes características atendiendo a diferentes necesidades, intereses y problemas de las personas y de la sociedad (Canors, 2009). La educación no formal

incluye toda actividad educativa organizada, sistemática, realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizaje a subgrupos particulares de la población, tanto adultos como niños (Sirvent, 2006), citado en (Balam, 2009). La educación no formal no debe ser considerada como “alternativa excluyente” de la escuela, sino que puede constituir una “alternativa complementaria” (Canors, 2009).

En esta línea, la Educación No Formal se concibe como aquella que transcurre más allá del centro educativo o escuela; no obstante, tanto una como otra comparten ciertos atributos tales como la sistematicidad, la organización, determinadas reglas, la planificación y fundamentalmente, la intencionalidad (Conde, *et. al.* 2013). Es necesario elevar la calidad de la educación (Formal y No Formal) con un currículum más cercano a las expectativas e intereses de las comunidades, con programas educativos actualizados, eficiencia en la asignación de recursos, y reconocer los cambios ocurridos en la organización del trabajo, en los sistemas de producción y de circulación de la información a nivel mundial (Sossa, 2013). No se han encontrado en la Ley de Educación Bolivia citas expresas a la Educación No Formal. La Ley de Educación Boliviana “Avelino Siñani Elizardo Pérez” 8 (2006), establece en la Sección III - *Subsistema de Educación Alternativa Especial*, lo que se podría considerar Educación No Formal, de acuerdo a las finalidades y los objetivos enunciados, en los Artículos que a continuación se transcriben:

Artículo 34º (Educación Permanente) Es un proceso educativo continuo a lo largo de la vida de manera abierta, destinada a satisfacer necesidades de aprendizaje de personas, familias y comunidades, bajo modalidades flexibles y prácticas con reconocimiento de experiencias previas (Sossa, 2013).

### **2.3.1.3. Sistemas informales**

La Educación informal es un proceso que dura toda la vida y en el que las personas adquieren y acumulan conocimientos, habilidades, actitudes, modos de discernimiento mediante las experiencias diarias y su relación con el medio ambiente" (citados en Trilla, 1993:19). Como también, los medios de comunicación en su carácter comercial, los grupos de reunión (amigos), la iglesia, el gobierno, la familia, proporcionan el conjunto de elementos ambientales en los que los hombres aprenden de esta educación informal y que sin duda los formará culturalmente a lo largo de toda su vida:

"la escuela de la vida" "la voz de la experiencia" "se aprende algo todos los días" (Aguirre, *et. al.* 2004). Asimismo la denominada educación informal, tampoco atiende a ningún tipo de proceso o regla pedagógica ya que se concibe como la educación que el individuo recibe sin depender para nada de ninguna opción o característica educativo-pedagógica; es por tanto un tipo de educación en la que no interviene ninguno de los aspectos que abrazan las ciencias de la educación (Colom, 2005).

Diríamos que es una educación etérea, con influencias desconocidas pero que el propio ambiente, el vivir cotidiano, el contacto con la gente, o el desarrollo de actividades que nada tienen que ver con la educación, aportan sin embargo, procesos de aprendizaje útiles para desarrollar con mayor eficacia nuestra vida. Podríamos decir pues que la «educación informal» es lo «desconocido pedagógico», de tal manera que si llegáramos a saber cómo se influye informalmente en la formación de las personas, dejaría de existir la educación informal pues al conocer su forma de actuación podría aplicarse en los ámbitos formales y no formales de la educación (Colom; Brown, 1993) Citado en (Colom, 2005). Que es tiempo de pensar y aceptar que la educación no es igual a la escuela, que ella no empieza y no acaba en la institución escolar (García, 2009).

## CAPITULO III

### MARCO CONTEXTUAL

#### 3.1. Aspectos geográficos del municipio de Sucre

##### 3.1.1. Ubicación geográfica y límites

El municipio de Sucre se encuentra localizado en la Provincia Oropeza del Departamento de Chuquisaca, limita al Norte con el municipio de Poroma, al Sur con el municipio de Yotala, al Este con el municipio de Tarabuco y al Sudeste con el municipio de Yamparáez. Se encuentra dividido en 8 distritos, de los cuales 5 son urbanos y 3 rurales (PDM, 2010-2014).

El Municipio de Sucre, cuenta con una superficie de 1.721,68 kilómetros cuadrados, equivalente a 172.168,48 hectáreas, distribuidas en ocho distritos municipales de los cuales, cinco corresponden a la ciudad de Sucre y conforman la “mancha urbana” y los tres restantes al área rural del Municipio (PMOT, 2009-2018). La ciudad de Sucre se encuentra situada entre los 19° 3' 2" de latitud sur y los 65° 47' 25" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 2,750 m.s.n.m. conformando parte de la unidad geomorfológica denominada “Cordillera Andina Oriental” (PDM, 2010-2014). (Ver figura N°1).

##### 3.1.2. Temperatura

Considerando la clasificación climática de Thornthwaite puede establecerse que el Municipio de Sucre está incluido en los tipos climáticos que incluyen climas secos y sub húmedos, esta clasificación a nivel municipal presenta variables y valores que precisan el comportamiento climático, de acuerdo a las estaciones meteorológicas ubicadas en la ciudad de Sucre (estaciones del aeropuerto y el reloj). Para un mejor análisis se ha realizado una síntesis de los datos obtenidos de una secuencia de diez años (PMOT, 2009-2018).

Las temperaturas máximas absolutas del Municipio de Sucre, muestra un valor mayor en el año 1997 con 31° C y un valor de 27 ° C en el año 2005, el resto de los años se ha tenido una evolución de temperaturas máximas entre los 28,8 ° C (PMOT, 2009-2018).

Los datos del Servicio de meteorología de Sucre, referidos a las temperaturas mínimas absolutas, señalan que el año 2001, reportado una temperatura mínima absoluta que alcanzó los  $-3,3^{\circ}\text{C}$  como el año más frío, en contraste con el valor de  $0,0^{\circ}\text{C}$  que reporta el año 1998. Los demás años presentan valores que oscilan entre  $-1$  a  $-2^{\circ}\text{C}$ . (PMOT, 2009-2018).

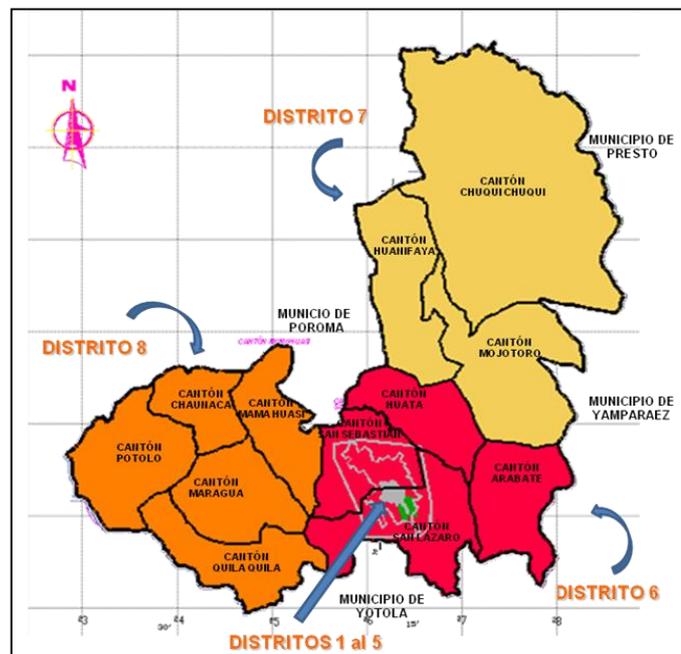
### 3.1.3. Relieve

El relieve topográfico que se presenta en el municipio de Sucre, es irregular en toda su extensión territorial, con superficies planas, que se destacan en la Zona Noreste Aeropuerto, con leves ondulaciones a serranías bajas como característica del Distrito 7 en la comunidad de Chaquito, medias y altas con cimas agudas de relieve irregular como característica del Distrito 8 en la comunidad de Chaunaca (PMOT, 2009-2018).

### 3.1.4. División política

El territorio de la Sección Municipal de Sucre se organiza en ocho Distritos Municipales; cinco configuran el radio urbano municipal de la ciudad y los tres restantes al área rural del Municipio, como se observa en el siguiente mapa (PMOT, 2009-2018).

Figura N° 1. División político administrativa del Municipio de Sucre



Fuente: PMOT (Plan Municipal de Ordenamiento Territorial, 2009-2018).

### 3.1.5. Superficie por distritos

Las superficies que ocupan cada uno de los distritos dentro del municipio se detalla en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 2. Municipio de Sucre, superficie por Distritos**

<b>Distritos</b>	<b>Superficie (Has.)</b>
<b>Área Urbana</b>	
Distrito 1	229.45
Distrito 2	1,064.00
Distrito 3	1,384.00
Distrito 4	426.71
Distrito 5	335.46*
Superficie cerros Sica Sica y Churuquilla	370.15***
<b>Sub Total</b>	<b>3,439.62</b>
<b>Área Rural</b>	
Distrito 6	34,880.69
Distrito 7	84,086.84
Distrito 8	49,762.02
<b>Sub Total</b>	<b>168,729.55</b>
<b>Total</b>	<b>172,169.17</b>

Fuente: PDM 2003-2007

### 3.2. Aspectos demográficos del municipio

#### 3.2.1. Población por distritos proyección 2008

Según las proyecciones de población para el año 2008, el Municipio de Sucre cuenta con una población total de 287,029 habitantes, de los cuales el 91% habitan el área urbana, y el 9% en el área rural, mostrando que el Municipio de Sucre es eminentemente urbano, según se muestra en el cuadro siguiente (PDM, 2010-2014).

**Cuadro N° 3. Población urbana y rural del Municipio de Sucre (Proyección al 2008)**

<b>Distritos</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Distrito 1</b>	32,995	11
Distrito 2	124,886	44
Distrito 3	46,310	16
Distrito 4	27,377	10
Distrito 5	30,020	10
<b>Sub Total</b>	<b>261,588</b>	<b>91</b>
Distrito 6	5,694	2
Distrito 7	12,357	4
Distrito 8	7,390	3
<b>Sub Total</b>	<b>25,441</b>	<b>9</b>
<b>Total</b>	<b>287,029</b>	<b>100</b>

Fuente: PMOT (Plan Municipal de Ordenamiento Territorial)

De los datos observados, el Distrito 2 es el que concentra la mayor cantidad de población (44 de cada 100 habitantes viven el D-2), mientras que el Distrito 6, cuenta con menos habitantes (2 de cada 100 habitantes viven en el D-6).

### 3.2.2. Población por distritos proyección 2008-2015

**Cuadro N° 4. Población proyectada del Municipio de Sucre por distritos (período 2008-2015)**

AÑO	D - 1	D - 2	D - 3	D - 4	D - 5	D - 6	D - 7	D - 8	TOTAL
2008	32,995	124,886	46,310	27,377	30,020	5,694	12,357	7,390	287,029
2009	33,065	132,146	48,001	27,359	31,243	6,205	13,096	7,579	298,694
2010	34,847	139,407	49,691	27,341	32,156	5,985	13,221	7,352	310,000
2011	35,368	146,667	51,381	27,323	33,276	6,253	13,754	7,403	321,425
2012	36,294	153,928	53,071	27,305	34,258	6,196	14,016	7,268	332,336
2013	37,445	161,188	54,761	27,287	35,331	6,355	14,459	7,257	344,083
2014	38,169	168,449	56,542	27,269	36,344	6,370	14,780	7,164	355,087
2015	39,207	175,709	58,142	27,251	37,397	6,481	15,183	7,125	366,495

Fuente: PMOT (2008-2018).

La proyección muestra que hasta el año 2015, la población del municipio alcanzará a 366,495 habitantes aproximadamente, registrando un aumento de 27% en la población en un período de 8 años.

En cuanto a la densidad poblacional proyectada de los ocho distritos, los que merecen un análisis particular son el Distrito 1, 2 y 5, por el incremento constante y significativo en sus densidades; el Distrito 1, a pesar de tener límites definidos sin la posibilidad de expandirse, continúa incrementando su densidad poblacional. Por otro lado, el distrito 2 tiene un crecimiento demográfico acelerado que según la proyección su densidad poblacional tiende a crecer hasta superar al distrito 1. Asimismo, el distrito 5 presenta un crecimiento constante en su densidad poblacional.

Los distritos 1, y 3 presentan crecimientos moderados, mientras que la densidad poblacional en el distrito 4 se mantiene constante con una leve tendencia a decrecer durante el período estudiado, y los distritos 2 y 5 son los que presentarán a futuro mayor incremento poblacional. Los distritos rurales 6, 7 y 8 no presentan cambios significativos en sus densidades poblacionales, más bien la tendencia es estacionaria, con un leve decremento en la densidad poblacional del distrito 8 (PDM, 2010-2014).

### **3.3. Caracterización de los distritos urbanos**

#### **3.3.1. Características del Distrito 1**

Corresponde al Centro Histórico, alberga el 90 % del área declarada ciudad Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. Con una población de 32995 habitantes en una extensión de 216,27 Has cuenta con la densidad más alta del municipio de 1534 hab/ha. Se emplaza al pié de los cerros Sica Sica y Churuquilla.

Se constituye en la centralidad primaria, con roles de jerarquía nacional (Poder Judicial), departamental (Prefectura del Departamento de Chuquisaca) y municipal, reflejados en equipamiento de similar escala. Presenta una total cobertura de servicios, infraestructura y equipamientos colectivos (con sobreoferta incluso en el educativo) que producen congestión vehicular, peatonal y contaminación ambiental.

El Cementerio General y el Parque Simón Bolívar, son equipamientos, que destacan por su carácter paisajístico, histórico y arquitectónico, junto a los once museos y casi la totalidad de los atractivos turísticos urbano arquitectónicos que existen en el distrito.

La concentración excesiva de equipamientos determina una población flotante estimada en 78.000 personas del resto de los distritos, que deben desplazarse para desarrollar diversas funciones urbanas: trabajar, estudiar, adquirir productos, realizar gestiones administrativas, comerciales, recreativas, culturales y atenciones médicas determinando uno de los macro problemas urbanos (PMOT, 2009-2018).

#### **3.3.2. Características del Distrito 2**

Con 124.886 habitantes (42% del total) en una extensión de 1278,50 Has, pasa a ser el segundo en densidad de habitantes promedio, con 97 hab/ha.

La zona del Mercado Campesino, es la que concentra el mayor porcentaje edificatorio y poblacional, con sectores que sobrepasan los 300 hab/ha.. Tiene como principal vía estructurante la Av. Jaime Mendoza y Germán Mendoza, que rodean el área patrimonial, y que son a su vez las principales vías de conexión junto a la Av. Ostría Gutiérrez; su prolongación es la Av. Marcelo Quiroga Santa Cruz de la que parte la carretera troncal hacia Cochabamba.

Constituye la segunda centralidad urbana, debido a la cantidad de equipamientos universitarios (47% de carreras universitarias y el 39% de alumnado entre la USFXCH y UNIVALLE), 353 unidades comerciales y de servicios (41% del total). En este barrio está el Campus de la USFXCH, en la ex – refinería de petróleo,

Alberga también equipamiento macrourbano como la Terminal de Buses, la Prefectura, el Estadio Olímpico Patria, Estadio Sucre, Coliseo Jorge Revilla Aldana la Villa Bolivariana y el Polideportivo. El principal sector recreativo es el Parque Mariscal Sucre el Parque Cretácico y la factoría principal del cemento FANCESA (PMOT, 2009-2018).

### **3.3.3. Características del Distrito 3**

El distritos 3, tiene 46.310 habitantes con el 16.08% del total, habitando en una extensión de 1.546,39 Has con una densidad de 30 Hab/ha, la más baja de la ciudad, aunque a medida que se acerca al área central la densidad fluctúa entre media y alta. Situado al norte, ocupa la parte más alta de la ciudad, con mayores posibilidades de consolidarse, debido al extenso territorio vacante. Las principales vías son la Av. 6 de Agosto y Av. Juana Azurduy de Padilla, que comunican el centro histórico con el Aeropuerto y sobre las cuales se van consolidando diversas urbanizaciones, gran parte de ellas de carácter residencial de nivel medio. Estas avenidas confluyen en la carretera Diagonal Jaime Mendoza de vinculación con Oruro y La Paz a través de Ravelo y centros mineros.

El principal equipamiento es el Aeropuerto Juana Azurduy de Padilla, muy cerca del mismo se encuentra el predio destinado al Parque Industrial. Adjunto al Parque Industrial se encuentra el Batallón V de Ingeniería Ovando y hacia el sur la Fábrica de Cerveza Sociedad Industrial del Sur S.A. El principal equipamiento de salud es el Hospital San Pedro Claver, colinda con los predios de la futura Ciudadela Médica. En proceso de obras está la Piscina Olímpica. Sobre la quebrada Tinta Mayu se procederá construye el Parque del Bicentenario (PMOT, 2009-2018).

### **3.3.4. Características del Distrito 4**

Tiene una población de 27.377 habitantes, la más baja del municipio, habitan en una extensión de 560,27 Has, con una densidad de 49 hab/ha; que aumenta a medida que se acerca al área central. Situado al sur, ocupa la parte baja de la ciudad, con

mayores diferencias de pendientes, debido a la presencia de quebradas. Las principales vías estructurantes son la Av. Circunvalación, que tiene conexión con la Av. Destacamento Chuquisaca, su prolongación es la carretera troncal de interconexión interdepartamental pavimentada a Potosí (que va paralela en algunos tramos a la quebrada del Quirpinchaca), la cual determina el crecimiento de la mancha urbana sobre la misma.

Concentra los principales macroequipamientos de salud de la ciudad: Caja de Salud Jaime Mendoza, Hospital Gastroenterológico, Hospital Cristo de las Américas, Hospital de la Mujer y Psicopedagógico que determinan una dinámica urbana elevada, por la extensión del servicio que genera en la zona. El Poligimnasio está en construcción. Es el distrito con menor porcentaje de áreas verdes, pero cuenta con varias quebradas, aptas para utilizarse como áreas con roles ambientales-ecológicos y recreativos, aunque están invadidas parcialmente con construcciones. Sobre la Av. Destacamento Chuquisaca, está localizado el Batallón Sucre II de Infantería, en la zona del Tejar, la ex estación de ferrocarriles, y más adelante el Palacete de la Florida, el Castillo de la Glorieta (recientemente restaurado y que funcionará como Museo de Época) y el Liceo Militar Edmundo Andrade (PMOT, 2009-2018).

### **3.3.5. Características del Distrito 5**

El distrito 5, tiene una población de 30.020 habitantes en una extensión de 705,61 has incluidos los cerros Sica Sica y Churuquilla (370,15 Has) con una densidad promedio media de 56 hab/ha.

Situado al sur ocupa la parte alta de la ciudad, al pie de Sica Sica y Churuquilla, declarados como de Protección paisajista, con una superficie de 370,15 m<sup>2</sup>, Ambos cerros son elementos estructurantes, al contener la Avenida del Ejército en medio, que tiene continuidad con la carretera Diagonal Jaime Mendoza, que conecta a Sucre con santa Cruz, a través de las localidades de Tarabuco y Camiri.

Este distrito, alberga el 10 % del área declara Patrimonio Cultural de la Humanidad. Particularmente, el sector fundacional de la ciudad en el complejo urbano de La Recoleta (PMOT, 2009-2018).

### 3.4. Análisis de la actual problemática urbana

#### 3.4.1. Principales problemas urbanos

- **La Expansión o crecimiento de la mancha urbana** discontinua y con bajas densidades, “desprendidas” de la mancha urbana consolidada, en zonas de riesgo y con bajos niveles de cobertura de infraestructura y equipamientos.
- **Los Sectores con usos de suelo incompatibles** con la función residencial, y en zonas de riesgo natural: quebradas, colinas con pendientes y en las faldas de los cerros Sica Sica y Churuquilla (fuera de límites permitidos).
- **La Centralización de actividades y flujos vehiculares**, por la concentración de equipamientos, comercios y servicios en el distrito 1 y parte del distrito 2. (Parte de los equipamientos con altas densidades, como por ejemplo edificios de más de 3 pisos determinan elevados flujos peatonales y vehiculares, además de “arrastrar” otras funciones relativas a la actividad principal, lo que genera baja funcionalidad.
- **La Insuficiencia de equipamientos** escolares, culturales, recreativos, y de gestión en los distritos 2, 3, 4 y 5, lo que obliga el uso del transporte motorizado público y privado, que determina altos niveles de contaminación.
- **El Deficiente servicio y organización del flujo vehicular del transporte** de pasajeros, debido a la concentración de rutas en zonas y vías con sobreposición de usos. Priorización del transporte motorizado privado en contra del peatonal y transporte público masivo de alta calidad.
- **La Desvalorización, pérdida y reducción de espacios públicos** (plazas, parques, aceras y calzadas) destinados a la circulación peatonal, descanso, recreación, ocio y encuentro social por la invasión del comercio ambulante y callejero, productos comerciales, postaje, cableado aéreo, pisos desiguales y en mal estado, letreros y publicidad comercial.

La ciudad de Sucre, constituye un sistema urbano, que nació como área con diversidad de funciones en pocas manzanas: viviendas, junto a templos, plazas, centros educativos y edificios administrativos. A partir del crecimiento poblacional y urbano, de los últimos 60 años, los nuevos barrios y asentamientos humanos surgen sin una adecuada planificación, con la concentración de actividades en pocas zonas y vías y otras como “dormitorios” desprendidos del área urbana, sin equipamientos y servicios básicos. Este hecho determina ocasiona el uso masivo del transporte público

de las personas que viven en la periferia urbana, para llegar a su trabajo o realizar diversas funciones urbanas en pocos sectores urbanos, elevados costos para los usuarios y pérdidas de tiempo por las características del actual sistema de transporte. Este sistema urbano, es derrochador de recursos energéticos, y de la economía popular; constituye un modelo insostenible, toda vez que la economía nacional y familiar está en proceso de estancamiento y declive, pese al aumento sostenido de exportaciones de los últimos años y aumento de los niveles de reservas económicas (PMOT, 2009-2018).

### **3.5. Sector Agrícola**

#### **3.5.1. Uso actual de suelos**

En el Municipio de Sucre, la actividad agrícola, pecuaria y forestal, se desarrolla básicamente en sus distritos rurales 6, 7 y 8 ya que los distritos 1, 2, 3, 4 y 5 presentan características eminentemente urbanas. La agricultura se constituye en la principal actividad económica generadora de ingresos/empleos y de subsistencia de la mayor parte de las familias del área rural del municipio (PDM, 2010-2014).

En los distritos urbanos (D- 2, D-3, D-4 y D-5), en las zonas periurbanas se desarrollan actividades agrícolas en menor escala y se crían animales para el autoconsumo. En los distritos rurales (D-6, D- 7 y D-8) se utilizan pequeños espacios para la agricultura a secano en manchas irregulares (PMOT, 2009-2018).

En Las zonas periurbanas ha disminuido la vocación para el cultivo en éstos suelos, en la actualidad, están destinados para la construcción y expansión de la mancha urbana. La existencia de zonas de cultivo y cría de animales dentro de la mancha urbana, refleja la procedencia de sus habitantes, pero también el destino del área, previo a su incorporación a la ciudad (PMOT, 2009-2018).

### **3.6. Área de desarrollo social**

#### **3.6.1. Situación de la pobreza**

Según el Censo 2001, la línea de pobreza moderada baja, la incidencia de pobreza nacional estimada es de 56% y con la línea de pobreza alta, la pobreza afecta a 71% de la población. La incidencia de pobreza extrema o indigencia es de 40%. Bajo cualquier definición de la línea de pobreza, una elevada proporción de la población

boliviana tiene niveles de consumo menores al costo de satisfacción de las necesidades básicas.

La desagregación de indicadores de bienestar basada en el Censo 2001 da cuenta que los departamentos de Potosí y Chuquisaca son los que presentan mayor incidencia de pobreza, cualquiera sea la definición de las líneas de pobreza. Con la línea de pobreza baja, dichos departamentos presentan una incidencia de pobreza superior al 70%, por lo menos 10 puntos porcentuales por encima de los siguientes departamentos más pobres (PDM, 2010-2014).

### 3.7. Sector Educación

El Municipio de Sucre, está constituido por 10 redes en el área urbana y 8 núcleos en el área rural, existen 214 Unidades Educativas, el área urbana concentra el 68% y el área rural sólo concentra el 32%. De acuerdo al carácter administrativo, el 24% de las Unidades Educativas son de Convenio y el 58% son Unidades públicas fiscales, mientras que el 16% son Unidades Educativas privadas.

Tomando en cuenta el análisis de indicadores sociales, como la tasa de analfabetismo específicamente para el municipio de Sucre, se tiene según el censo de población y vivienda INE 2001 que alcanzaba el 12.2%, inferior a la registrada en el departamento (PDM, 2010-2014).

**Cuadro N° 5. Resumen Estadístico de la cantidad de Unidades Educativas y Estudiantes por Distrito, del área urbana y rural del Municipio de Sucre, de la gestión 2016**

DISTRITO	CANT U.E/DIS	INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	TOTAL NIÑOS/DIS
1	47	2718	8217	13333	24265
2	40	3304	10778	7021	21103
3	15	1256	6295	6844	14395
4	10	647	1724	1917	4288
5	9	478	1798	1245	3921
6,7,8	8	205	808	315	1328
TOTAL	129	8608	29620	30675	69300

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de (Jefatura de Educación del Gobierno Autónomo Municipal de Sucre, 2016).

### **3.8. Sector Salud**

#### **3.8.1. Salud**

El análisis del sector salud del Municipio de Sucre queda impartido por la existencia de 126 establecimientos, de los cuales 111 corresponden al 1er nivel, 9 al segundo nivel y 6 al tercer nivel.

De acuerdo a los indicadores que están dirigidos al cumplimiento de los Objetivos del milenio 2015; la prevalencia de desnutrición ha tenido una leve disminución desde el año 2003. Dos de cada 10 niños sufren desnutrición crónica, en el área urbana; en el área rural 7 de cada 10 niños tienen desnutrición crónica. El número de médicos por 10.000 habitantes en el Municipio de Sucre es de 18, enfermeras de 21 y odontólogos de 2 (PDM, 2010-2014).

#### **3.8.2. Seguridad Alimentaria Nutricional**

En el Municipio, actualmente se vienen desarrollando acciones relativas a la Seguridad Alimentaria Nutricional tanto por instituciones públicas como la Prefectura del Departamento a través del Consejo Departamental de Alimentación y Nutrición (CODAN), el propio Municipio de Sucre a través de sus Oficialías, e instituciones privadas como las ONG's entre ellas PROAGRO, CENTRO JUANA AZURDUY, PASOS, IPTK, PRODESCO, NOR SUR, por citar algunas. De esta manera, la disponibilidad de alimentos proviene de la producción agrícola, pecuaria y la producción y/o comercialización de productos terminados (PDM, 2010-2014).

En el área rural del municipio el acceso a los alimentos es directo en el caso de los productos agropecuarios, pero adicionalmente las principales fuentes de ingreso son: agropecuaria, migración/trabajo asalariado y remesas. En el área urbana las principales fuentes de ingreso son: trabajo asalariado, comercio, agropecuaria (zonas periurbanas) y rentas.

Según datos del SEDES, para la población menor a 5 años entre niños y niñas, la desnutrición global para los indicadores de Peso y Talla es de 30.39%, lo que significa que aproximadamente más de la cuarta parte de la población infantil reporta esta desnutrición. Un 51.82% presenta desnutrición crónica para las variables de Talla y Edad, situación de preocupación, habida cuenta que este indicador es el más complejo

ya que por lo general es casi siempre irreversible. La desnutrición aguda para las variables Peso y Talla, reporta una cifra porcentual de 6,85%, este índice es el menor en comparación a los otros dos tipos de desnutrición (PDM, 2010-2014).

### 3.9. Servicios básicos

#### 3.9.1. Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

El Sistema de agua potable en el Municipio de Sucre queda administrado por ELAPAS, el cual comprende las etapas de Captación y Conducción, Potabilización y Distribución, cuyo objetivo principal se enmarca en proveer de agua potable a la ciudad con calidad, continuidad, cantidad y cobertura. Los usuarios conectados a la red de agua potable en un 70% son abastecidos por gravedad y el resto por bombeo de 8, 12 hasta 16 hrs, tal como refleja el cuadro siguiente (PDM, 2010-2014).

**Cuadro N° 6. Usuarios Red de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario**

Distrito	Agua Potable		Alcantarillado	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Distrito 1	4,387	13.8	3,904	13.8%
Distrito 2	14,339	45.2	12,762	45.2%
Distrito 3	6,193	19.5	5,512	19.5%
Distrito 4	2,666	8.4	2,373	8.4%
Distrito 5	4,158	13.1	3,701	13.1%
Distrito 6	36	0.0	3	0.0%
<b>Total</b>	<b>31,779</b>	<b>100</b>	<b>28,255</b>	<b>100.0%</b>

Fuentes: ELAPAS Informes 2006

Los distritos donde se realiza con mayor frecuencia la dotación de agua potable con cisterna son en algunos barrios del Distrito 2, 3, 4 y 6, por las siguientes características técnicas: Zonas más altas con relación a la cota de la planta potabilizadora de El Rollo, están ubicadas fuera del área de concesión, inexistencia de tubería matriz en las calzadas y finalmente por déficit de agua (PDM, 2010-2014).

### 3.10. Sector Comunicaciones

Las comunicaciones componen una herramienta esencial para el desarrollo económico y social de las regiones. En los últimos años, la ciudad de Sucre ha logrado cubrir sus necesidades de Servicios básicos de comunicaciones con el servicio de Telefonía fija, como así también ha logrado cubrir sus necesidades de Servicios competitivos como son la Telefonía Móvil, e Internet. Actualmente COTES tiene una disponibilidad de

5,000 líneas telefónicas para atender la demanda en la mayor parte de los distritos 1 – 5 con alta proyección de crecimiento (PDM, 2010-2014).

### **3.11. Recursos Naturales**

La situación de los recursos naturales en el Municipio de Sucre, es un tema preocupante, esto, obviamente por el poco interés que le presta la comunidad a la temática referida.

De acuerdo al Programa de Lucha contra la Desertificación y Sequia (José Escalante 1996 - MDSMA), la estimación de la extensión superficial de suelos afectados por la erosión en el país, oscila entre 35% y 41% equivalente a 418,000 km<sup>2</sup> y 450,000 km<sup>2</sup> en la que se incluyen las áreas de agricultura tradicional principalmente (PDM, 2010-2014).

### **3.12. Medio Ambiente**

Se ha observado que existe una relación muy importante entre el uso de los recursos naturales, especialmente de los elementos ambientales, con la población y los problemas de contaminación, especialmente los energéticos.

Estudios actuales permiten establecer que evidentemente las formas de consumo han cambiado lo que hace que los residuos también cambien o hayan aumentado; un referente importante es la cantidad de residuos que se genera por familia que asciende a 1.5 kilos/día, lo que en toneladas significa un incremento de 120 tn registradas en el año 2008.

La generación de basura también puede ser desagregada según segmentos, entendiendo por los mismos a los domiciliarios, empresas, mercados y centros de salud, principalmente hospitales. En este caso, el porcentaje mayor corresponde al domiciliario con el 77%; en cambio, el porcentaje menor corresponde a los centros de salud con el 3%.

Los residuos más representativos en cuanto a la caracterización se refiere, se encuentra la materia orgánica con el 51.50% , con el 5% en relación al total generado, este grupo está compuesto por las botellas pet, nylon de alta y baja densidad, plástico rígido, películas, etc., posteriormente se encuentran los residuos de cartón y papel con el 4.50%. Con el 3.90% están los residuos tóxicos como también los residuos

hospitalarios y finalmente con el 1.60% lo referido a vidrios y metales (PDM, 2010-2014).

### **3.13. Producción ecológica en Bolivia**

En Bolivia hace una década atrás, la producción agrícola orgánica representaba el 0,02% del total de los agricultores bolivianos. De acuerdo a los datos de AOPEB, desde 1995 hasta el año 2006 se han incrementado el número de productores y la superficie con certificación ecológica. Se ha pasado de 2.308 a 6.800 productores y de 12.000 a 1 millón de hectáreas incluyendo los bosques forestales de castaña.

Según datos de la Cumbre Sembrando Bolivia, realizado el año 2015 en la ciudad de Santa Cruz, la producción ecológica certificada en Bolivia es de 3,3%, respecto a la producción agrícola nacional (Zambrana, 2017).

### **3.14. Huertos familiares periurbanos en el municipio de sucre**

Los huertos periurbanos registrados llegan a un número de 1.303 unidades productivas familiares, de las cuales el 37% de las unidades productivas se encuentran en el distrito 3; seguido del 22% de las unidades en el distrito 6; 16% en el distrito 4; 14% en el distrito 5 y solo 11% en el distrito 2 (Zambrana, 2016).

Actualmente la FAO en Bolivia, AUP en el municipio de Sucre cuenta con 750 unidades productivas (92% de las beneficiarias son mujeres), en 96 barrios y/o comunidades, de los distritos 2, 3, 4, 5 y 6 (mancha Urbana de Sucre). También 252 unidades productivas tienen certificación SPG en las etapas ecológica y transición 2. De igual manera AUP realiza Trabajos con niños en Hogar Sucre, con niños de 6 a 15 años (15 niños) ellos tienen un invernadero de 10 x 20 m. Ubicado por la Recoleta en el distrito 1 (Zambrana, 2016).

Otro, trabajo que realizan con niños/as y jóvenes/tas trabajadores del cementerio en coordinación con CIMET (por el cementerio Distrito 4), las edades fluctúan entre 8 a 18 años. Ellos cuentan con un invernadero de 6 x 10 m. La cantidad de niños y jóvenes son 20 niños/as (FAO, 2017).

### **3.14.1. Producción de hortalizas en zonas periurbanas**

La producción de hortalizas en zonas periurbanas, desde hace muchos años siempre se ha desarrollado, sin embargo no se cuenta con datos precisos, sin embargo desde el año 2012, las instituciones involucradas en este proceso generaron información muy importante, la misma en el año 2012 se registró alrededor de 21.000 Kg, luego tuvo un crecimiento considerablemente, llegando para el 2015 a 513.350 Kg equivalente a 513 Toneladas Métricas de hortalizas (Zambrana, 2016).

### **3.15. Acceso y uso de la tierra**

Las familias que habitan en los barrios son migrantes de otras regiones del país y oriundos del lugar, por lo tanto el derecho propietario es individual, algunos registrado en el catastro de la alcaldía de Sucre y muchos aún en proceso de legalización. Los lotes o terrenos fueron adquiridos por los actuales propietarios de intermediarios (loteadores) y personas oriundas del lugar (Zambrana, 2014).

Las familias cuentan con lotes que van desde 150 m<sup>2</sup> hasta 1.000 m<sup>2</sup>, habiendo lotes de 300 m<sup>2</sup> en un 46%, seguido por lotes de 250 m<sup>2</sup> en un 28%, predios de 200 m<sup>2</sup> en 9% y así sucesivamente. Tienen uso para la construcción de viviendas familiares y este último, algunas familias gracias al apoyo de instituciones de desarrollo emprendieron la actividad hortícola en ambientes protegidos y a campo abierto (Zambrana, 2014).

### **3.16. Historia de Compassion International**

#### **3.16.1. Mission**

En respuesta a la Gran Comisión, Compassion International existe como un defensor de los niños, para liberarlos de su pobreza espiritual, económica, social y física, proveyéndoles la oportunidad de llegar a ser adultos cristianos, responsables y plenos.

#### **3.16.2. Visión**

Como resultado de nuestro ministerio dirigido a los niños en pobreza, Compassion será reconocido por la iglesia mundial como líder en el desarrollo integral infantil y será el ejemplo global de excelencia en el patrocinio del niño.

### 3.16.3. Historia de COMPASSION

En 1952 el Reverendo Everett Swanson, durante una gira evangélica por Corea del Sur, fue conmovido por la situación de miseria en que vivían los niños huérfanos a causa de la guerra. En 1953 comenzó a recaudar fondos con el nombre de Asociación Evangélica Internacional y de esta manera cubrió los gastos de las necesidades básicas de aquellos niños coreanos. Ese mismo año la asociación cambió su nombre por Compassion International. A partir de entonces, el trabajo de Compassion se ha expandido a 26 países de América, Asia y África

Desde 1993, el Dr. Wess Stafford es el Presidente de Compassion International quien comenzó laborando en la organización desde 1977.

### 3.16.4. Principios de liderazgo

Anhelamos ser más como nuestro Salvador Jesucristo, Tanto en nuestra forma de ser como en lo que hacemos. Hemos sido llamados como mayordomos al ministerio de Compassion International.

- **Demostrar Carácter Cristiano**

Nos comprometemos a buscar activamente el rostro de Dios y hacer Su voluntad, demostrando que Dios ha cambiado y sigue cambiando nuestro carácter. *Revístanse de afecto entrañable y de bondad, humildad, amabilidad y paciencia. Colosenses 3:12b (NVI).*

- **Amar a Nuestra Propia Familia**

Protegemos y amamos a nuestra familia y nos dedicamos a ella, siendo ésta nuestra prioridad más alta después de nuestra relación con Dios. *Por mi parte, mi familia y yo serviremos al SEÑOR. Josué 24:15b (NVI)*

- **Comprometernos con una Iglesia Local**

Nos comprometemos activamente a una congregación local de creyentes y nos sometemos a las bendiciones y correcciones que la iglesia local nos ofrece. *No dejemos de congregarnos... Hebreos 10:25(NVI)*

- **Vivir con Integridad**

Nos comprometemos a demostrar armonía, confiabilidad y honestidad en todos los aspectos de nuestras vidas, buscando vivir por encima del reproche y ganarnos la

confianza de otros. *Les ruego que vivan de una manera digna del llamamiento que han recibido. Efesios 4:1b (NVI)*

- **Ser un Ejemplo de Líderes con Corazón de Siervo**

Servimos a otros, especialmente a aquellos bajo nuestro liderazgo, sabiendo que nuestros colegas de trabajo son nuestros compañeros en el Reino de Dios. *Porque ni aun el Hijo del hombre vino para que le sirvan, sino para servir.. Marcos 10:45 (NVI)*

- **Escuchar con Humildad**

Buscamos información que viene como respuesta a nuestras acciones y aceptamos instrucciones por parte de otros, sabiendo que Dios es el que forja y moldea nuestro carácter. *Escuche esto el sabio, y aumente su saber... Proverbios 1:5 (NVI)*

- **Dirigir con Valentía**

Dirigimos a nuestro equipo con valentía a través de los retos presentes y futuros, haciendo todo aquello que es moralmente correcto y estratégicamente efectivo, pidiéndole a Dios discernimiento, fortaleza y valentía. *¡Sé fuerte y valiente! Josué 1:9a (NVI)*

- **Inspira Pasión por el Ministerio**

Desarrollamos nuestra visión y nuestra estrategia para Compassion basándonos en nuestra intensa pasión por su ministerio, y animamos a otros a nuestro alrededor a compartir en nuestra pasión. *Su palabra en mi interior se vuelve un fuego ardiente... Jeremías 20:9b (NVI)*

- **Demstrar Excelencia en las Comunicaciones**

Reconocemos que el liderazgo consiste en influenciar a otros y nos comprometemos a influenciar a otros efectivamente a través de la excelencia en nuestras habilidades para comunicarnos tanto personal como públicamente. *Y si la trompeta no da un toque claro, ¿quién se va a preparar para la batalla? 1 Corintios 14:8 (NVI)*

- **Equipar a Nuestro Personal**

Equipamos a aquellos bajo nuestro liderazgo para maximizar sus talentos y habilidades para que puedan ser usados dentro del ministerio de Compasión y en el

Reino de Dios. *A fin de capacitar al pueblo de Dios para la obra de servicio... Efesios 4:12 (NVI).*

- **Anhelamos la Excelencia**

No comprometemos a vivir una vida de excelencia para poder llevar a cabo el ministerio de Compassion en una forma que glorifique a Dios. *Trabajen de buena gana, como para el Señor... Colosenses 3:23 (NVI).*

- **Practicar Disciplinas Personales**

Nos comprometemos al constante crecimiento personal por medio de una vida balanceada por disciplinas que desarrollan cada área de nuestras vidas, ya sean nuestras relaciones, nuestro cuerpo, nuestra mente, nuestras emociones y nuestro espíritu. *Si el hacha pierde su filo... hay que golpear con más fuerza... Eclesiastés 10:10*

### **3.16.5. Valores centrales**

Nuestro trabajo se rige por cuatro valores centrales:

- **Integridad:** Compassion fija elevados criterios de integridad y excelencia en todo lo que hace. Procuramos continuamente mejorar la calidad y el servicio, así como ser abiertos y transparentes en todas nuestras actividades.
- **Excelencia:** Nos comprometemos a vivir una vida de excelencia para llevar a cabo el ministerio de Compassion en una forma que glorifique a Dios.
- **Mayordomía:** Compassion usa de la mejor manera los recursos que Dios ha puesto en sus manos.
- **Dignidad:** Compassion cree en la dignidad de todas las personas, independientemente de su condición socioeconómica.

### **3.16.6. Desarrollo holístico**

Compassion se dedica a suplir las necesidades espirituales, físicas, económicas y socio-emocionales de los niños alrededor del mundo. Nuestro trabajo se cimenta en el modelo de desarrollo cristiano infantil, caracterizado por cuatro principios esenciales:

### **3.16.7. Cristocentrico**

- Declaración de fe

- Creemos que la Biblia es la única infalible, autorizada e inspirada Palabra de Dios.
- Creemos en un solo Dios y en su eterna existencia en tres personas: Padre, Hijo y Espíritu Santo.
- Creemos en la deidad de nuestro Señor Jesucristo, en su nacimiento de una virgen, en su vida sin pecado, en sus milagros, en su muerte expiatoria a través de su sangre derramada, en su resurrección corporal, en su ascensión a la diestra del Padre y en su regreso con poder y gloria.
- Creemos en la regeneración por medio del Espíritu Santo como medio absolutamente esencial para la salvación de perdidos y pecadores.
- Creemos en el ministerio presente del Espíritu Santo, cuya presencia le permite al creyente vivir una vida en Dios.
- Creemos en la resurrección tanto de los salvos como de los perdidos. Los salvos a resurrección de vida, los perdidos a resurrección de condenación.
- Creemos en la unidad espiritual de todos los creyentes en Cristo Jesús.

#### **3.16.8. Enfocado en la niñez**

Los niños que viven en pobreza son el centro del ministerio de Compassion. Decidimos dirigir todos nuestros esfuerzos en la infancia porque Dios valora profundamente a los niños, y porque creemos que los niños son agentes de cambio altamente efectivos.

#### **3.16.9. Basado en la Iglesia**

La iglesia es el instrumento escogido por Dios para brindar esperanza al mundo en sufrimiento y hacer justicia a los que viven en pobreza y a los oprimidos. Es por esta razón que Compassion trabaja exclusivamente en sociedad con iglesias locales ubicadas en países en desarrollo, para aportar un programa de desarrollo holístico para el niño. Solamente la iglesia local es calificada para comprender las necesidades reales de su comunidad para poder alcanzar a los niños en pobreza que necesitan su cuidado. La iglesia local crea un ambiente de estabilidad incomparable que permite a los niños la oportunidad de experimentar la aceptación y el amor de Dios.

### **3.16.10. Comprometido con la Integridad**

Por más de medio siglo, el ministerio de Compassion ha construido sus cimientos de gran credibilidad, con inquebrantable integridad y profundidad en experiencia profesional. Administramos los recursos confiados en nosotros con la mayor seriedad. Regularmente, realizamos auditorías para asegurarnos de que nuestros programas están siendo bien manejados y que los fondos sean propiamente desembolsados y aplicados. Compassion se compromete con los más altos principios profesionales y bíblicos en todos los aspectos de nuestro ministerio, y conserva los mejores estándares industriales para la asignación de fondos.

### **3.16.11. Integridad Financiera**

Extraordinaria Mayordomía es más que una prioridad para Compassion. Es una pasión y profundo valor. Compassion está comprometido para invertir cuando menos el 80 por ciento de los donativos recibidos por patrocinio dentro la línea frontal del ministerio. De hecho, lo que los patrocinadores aportaron en el 2013, 83.6 centavos de cada dólar donado fue gastado en programas que beneficiaron directamente a los niños. Controlamos nuestros gastos de administración y levantamiento de fondos que significan 16.4 centavos para que los niños atendidos por Compassion puedan ser liberados de la pobreza, en el nombre de Jesús.

En este sentido, el área de Servicios al Ministerio (MS) enfoca su administración básicamente en 3 valores clave:

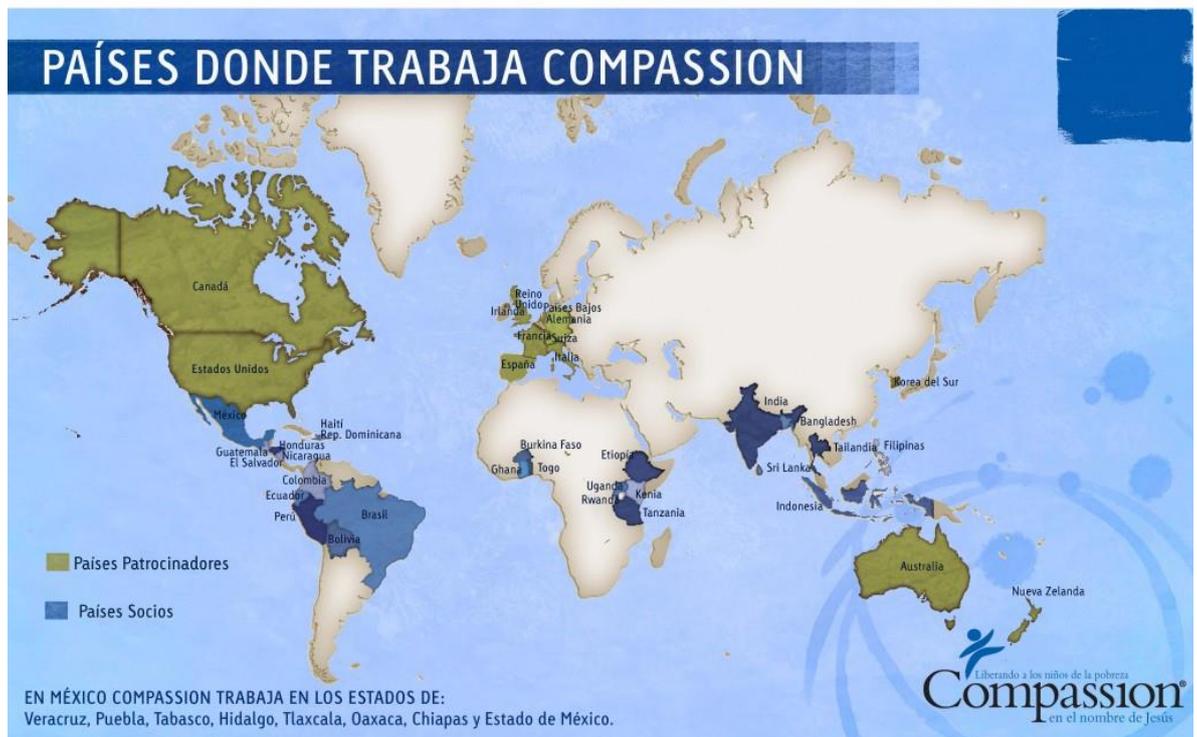
- Mayordomía;
- Servicio;
- Consistencia Operacional.

Menciona que, en tanto cada individuo en Compassion pueda abrazar la mayordomía y el servicio, el staff de MS tiene un rol único para mantener y ejemplificar estos 3 valores en el trabajo del día a día. Asimismo, nos movemos para alcanzar la mayor productividad a través de la eficiencia (Hacer las cosas muy bien) y la eficacia (Hacer lo que debemos hacer).

Como fundamento primordial ético, la “MAYORDOMÍA” Gen.: 1:27-30, se convierte en la base para la adecuada rendición de cuentas a través de la cuidadosa y responsable administración de los recursos financieros, materiales, y el talento humano que Dios

nos ha confiado para salvaguardarlos. En la Figura N° 2 se presenta la expansión del proyecto Compassion.

**Figura N° 2. Países donde trabaja Compassion**



### 3.16.12. Compassion Sucre

En el municipio de sucre se encuentra cinco proyectos de Compassion en diferentes distritos generalmente en áreas periurbanas con mayor necesidad denominadas como (CDIs) Centro de Desarrollo Integral.

La investigación se realizó en el CDI LOS AMIGOS SAN PABLO, ubicado en la avenida Marcelo Quiroga Santa Cruz calle 4 salida Cochabamba, Distrito 2. Actualmente el proyecto cuenta con 400 niños entre 3 a 17 años de edad.

El proyecto trabaja con directorio como ser: Director, Contador, Programas, Cocineras, Tutores y el comité conformado por líderes de la iglesia.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIONES

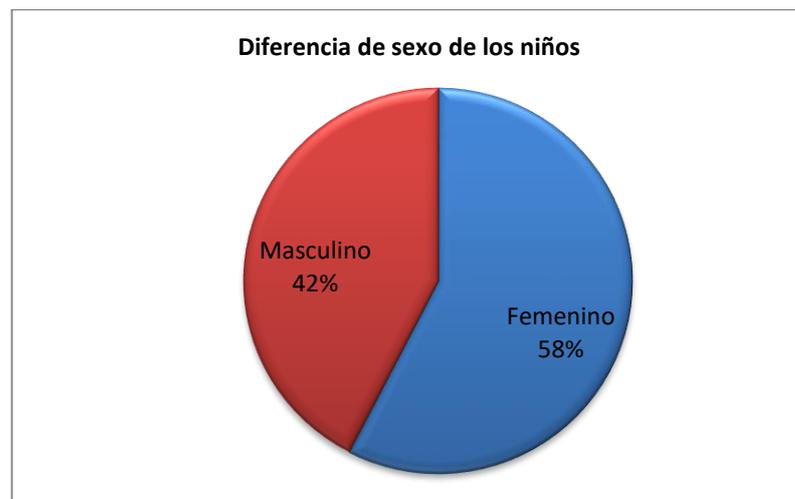
#### 4.1. Resultados de la investigación

##### 4.1.1. Diagnostico nivel de Información y conocimiento

##### 4.1.1.1. Información demográfica

Sobre la base de la población de 170 niños entre 8 a 11 años de edad, se tomó como muestra intencional no probabilística a 33 niños, de los cuales se tuvo información demográfica a través de encuestas, donde se destacan los siguientes aspectos.

En el grafico N°1, se muestra que 42 % fueron varones (14 niños), y 58% mujeres (19 niñas), lo cual hace un total de 33 niños, se observó que hubo mayor participación de niñas que de niños. En un estudio realizado sobre sostenibilidad de huertas urbanas y periurbanas, Clavijo (2017), menciona que se tuvo mayor participación de mujeres con 97%.



**Gráfico N°1. Demografía diferencia de Sexo de los niños que fueron partícipes de la encuesta**

En el Gráfico N° 2, se presenta la diferencia entre edades de los 33 niños, el 15% (5) fueron de 8 años, el 27% (9) de 9 años, 24% (8) de 10 años y 36% (11) de 11 años, se observó, que dicha investigación se tuvo mayor cantidad y participación de niños entre 9 y 11 años de edad. En experiencias similares como en el Huerto Didáctico Caracol del Centro de Educación Ambiental C.E.A. El Campillo en España, experiencias con niños en el huerto, donde se diseñó programas para niños de 2 y 3 años, en la escuela, y con los padres de los niños (Hernández, 2008). También (Aragón, 2016)

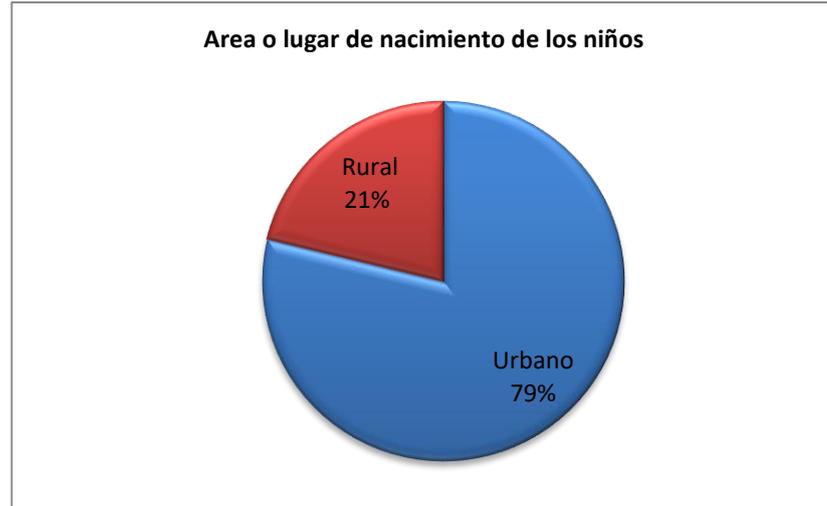
menciona que los “Reyes Católicos” de Cádiz, desarrollaron talleres sobre problemas ambientales para niños de 3, 4 y 5 años, las experiencias fueron un éxito.

Mientras que Menéndez citado en (Espinosa, 2016) dio a conocer que la Educación ambiental, estuvo dirigida a centros escolares con alumnos de entre los 8-11 años. Gómez (2014) menciona que el taller de agricultura infantil (TAI), donde el huerto toma un papel multifuncional como espacio de aprendizaje, con la participación de niños de 5 y 14 años. Según Pardiñas, (2016) trabajó con niños de 2-3 años, en la estimulación de los sentidos y la psicomotricidad fina. Oler aromáticas, tocar semillas, manipular substrato, hacer hoyos con un dedo, regar y ver crecer las plantas. A las personas adultas es difícil cambiarle hábitos y rutinas, los esfuerzos para transformar la sociedad deben centrarse en las niñas y los niños.



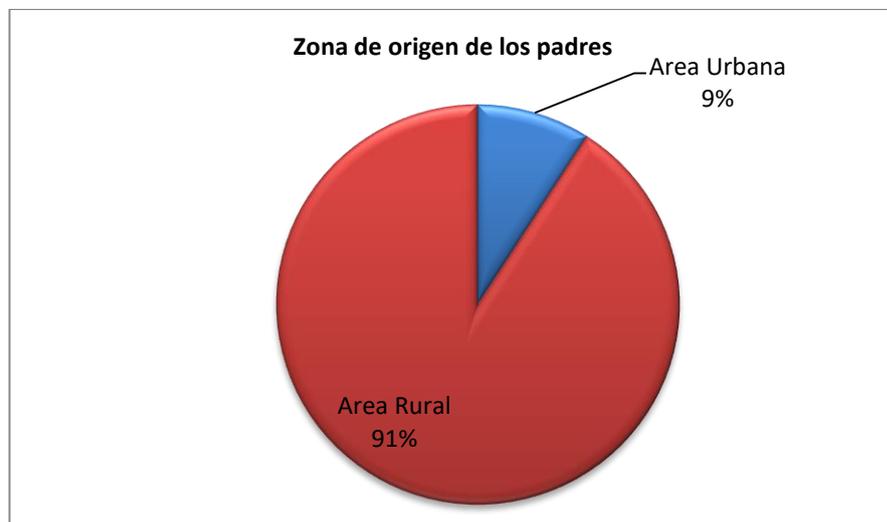
**Gráfico N°2. Demografía diferencia de edad de niños encuestados**

En el gráfico N° 3, muestra que el 79% de los niños pertenecen al área urbana, lo que indica que nacieron en la ciudad de Sucre y el 21 % del área rural (provincias de Chuquisaca, provincias de otros departamentos como ser, Cochabamba, Santa Cruz).



**Gráfico N°3. Zona de origen de los niños**

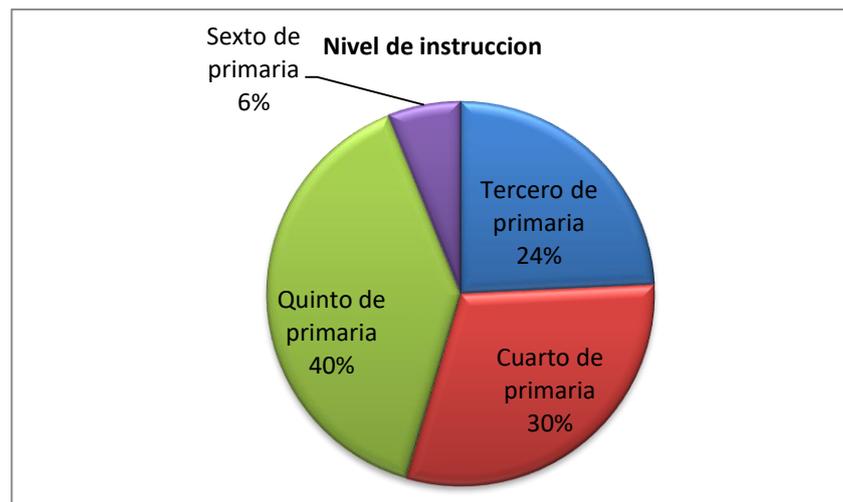
En el grafico N° 4, los niños dieron a conocer que el 91% de padres de los niños provienen del área rural que incluye (provincias de Chuquisaca, Provincias de otros departamentos como ser: Santa Cruz, Cochabamba) y radican en la ciudad por diferentes motivos, pero continúan con la práctica de la agricultura en las épocas correspondientes, además el 9% de los padres provienen del área urbana de la Ciudad de Sucre.



**Gráfico N°4. Zona de Origen de los padres**

#### 4.1.1.2. Nivel de instrucción

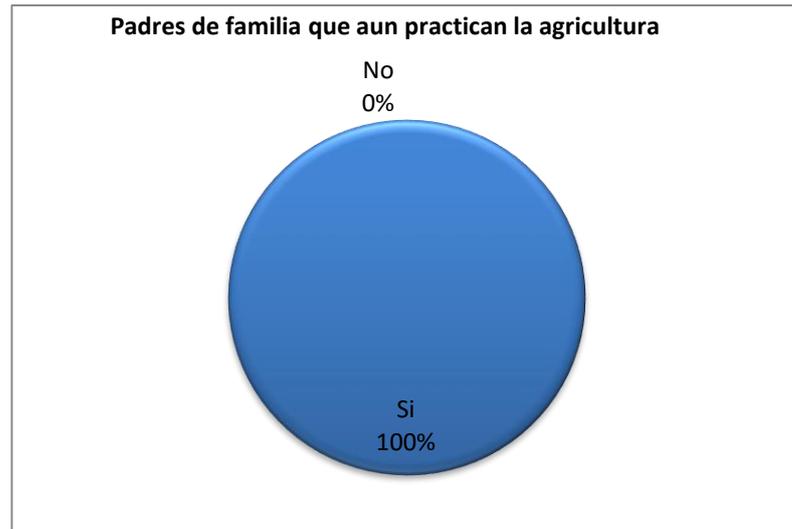
En el gráfico N° 5, se observa el grado de educación de los niños, el 24% de 3ro de primaria, 30% 4to de primaria, 40% 5to de primaria y 6% de los niños en 6to de primaria. En estudios similares como en el Centro de Educación Ambiental C.E.A. Caserío de Henares, huertos de ocio en España, que cuenta con programas educativos, como el Huerto Escolar diseñada para escolares de 2º y 3er ciclo de primaria. Con el objetivo que escolares y docentes conozcan los principios de la agricultura ecológica y el origen de los alimentos vegetales (Hernández, 2008). Mientras que Menéndez Pelayo citado en (Espinosa, 2016) menciona que la Educación ambiental, está dirigida a centros escolares de 3ro, 4to, 5to y 6to de Primaria.



**Gráfico N°5. Grado de educación de niños encuestados**

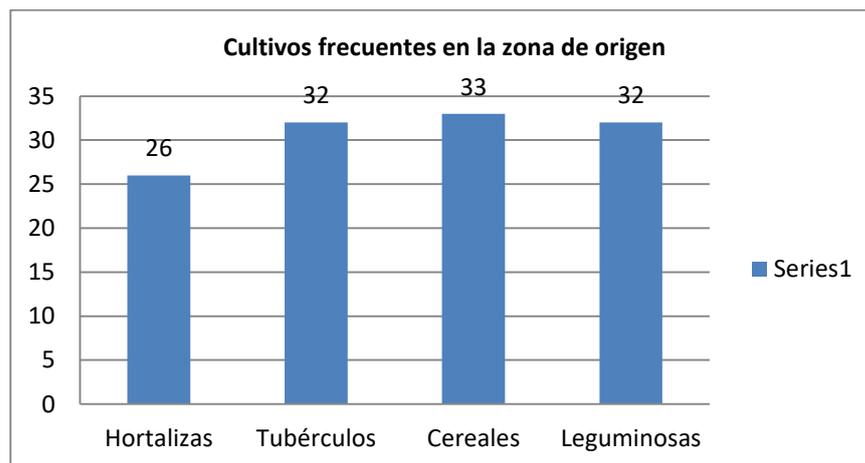
#### 4.1.1.3. Grado de conocimiento sobre la agricultura

En la encuesta realizada, acerca de los conocimientos de la agricultura practicada por sus padres, en el gráfico N° 6, se muestra que el 100% aún practica la agricultura en las zonas de origen, a pesar que el 9% son de procedencia urbana, lo cual no limita la práctica de la agricultura.



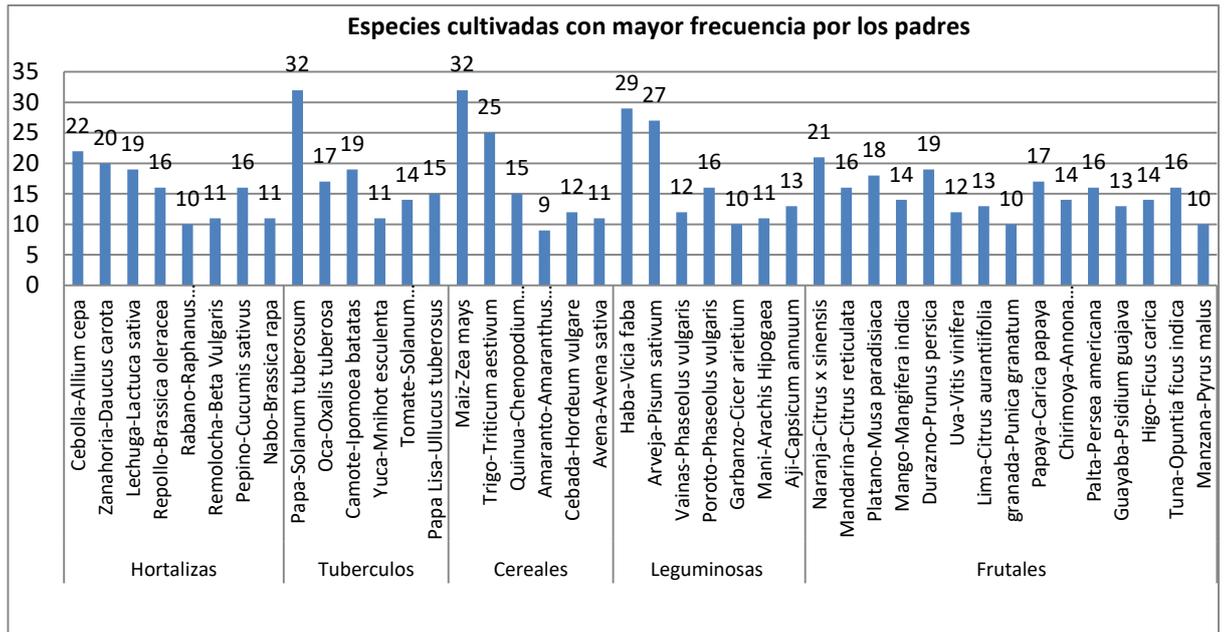
**Gráfico N°6. Padres de familia que aun practican la agricultura**

De acuerdo a los conocimientos de los niños, el gráfico N° 7, muestra que las especies cultivadas con frecuencia por los padres, son los tubérculos, cereales y leguminosas.



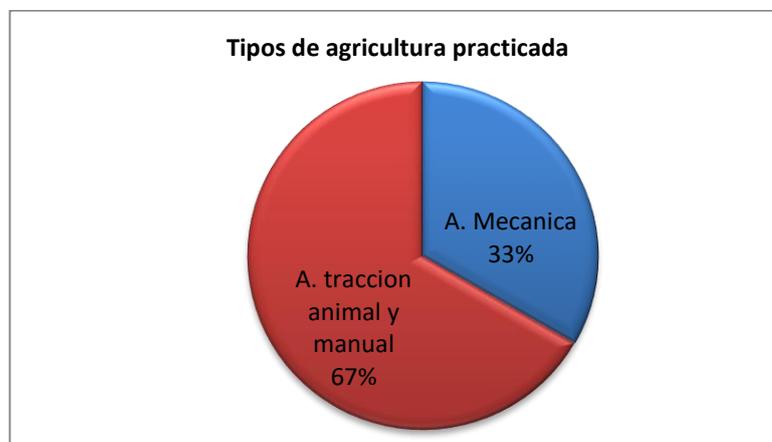
**Gráfico N°7. Especies cultivadas con mayor frecuencia**

De acuerdo a las respuestas de los niños, en el gráfico N° 8, da a conocer que los cultivos más frecuentes en la zona de origen de los padres, son: hortalizas (cebolla-*Allium cepa*, zanahoria-*Daucus carota*), tubérculos (papa-*Solanum tuberosum*, camote-*Ipomoea batatas*), cereales (maíz-*Zea mays*, trigo-*Triticum aestivum*), leguminosas (haba-*Vicia faba*, arveja-*Pisum sativum*), y frutas (naranja-*Citrus x aurantium*, durazno-*Prunus persica*). De 11 a 32 niños seleccionaron las opciones mencionadas, que fue un promedio de 65%.



**Gráfico N° 8. Especies cultivadas con frecuencia en la zona de origen**

En el gráfico N° 9, los niños dieron a conocer sobre el tipo de agricultura práctica por sus padres, del 67% cuyos padres realizan la siembra con tracción animal y manual, del 33% con tracción mecánica.



**Gráfico N°9. Tipos de agricultura practicada por los padres de familia**

#### 4.1.1.4. Grado de conocimiento de los niños sobre la agroecología

Conocimiento del niño acerca del significado de la agroecología, en el gráfico N°10, muestra que el 91% de los niños respondieron que no conocen y el 9% que sí, lo cual indica que respondieron positivamente, donde la agroecología es (*cuidar el medio ambiente, los árboles, cultivar, sembrar*).

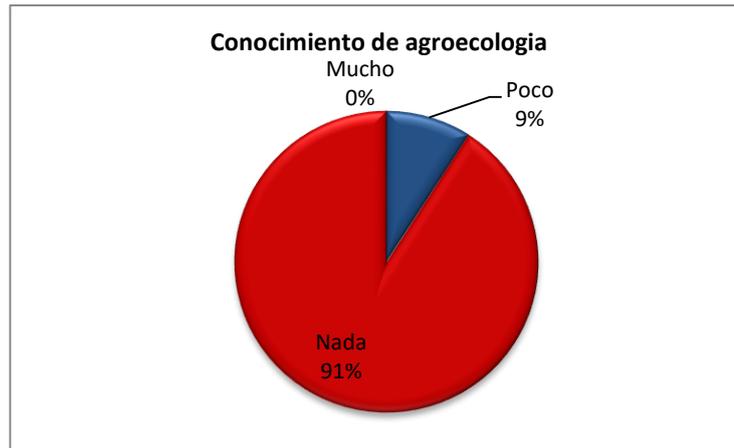


Gráfico N° 10. Grado de conocimiento de los niños sobre la agroecología

#### 4.1.1.5. Grado de conocimiento de los niños sobre recursos naturales

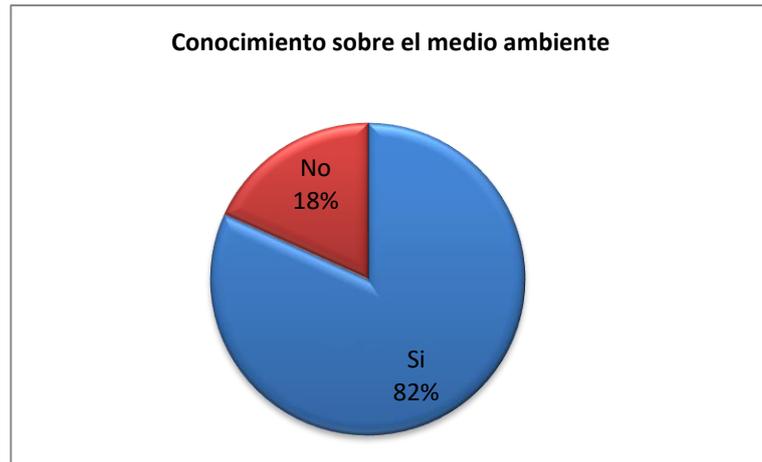
Conocimiento de los niños sobre los recursos naturales, en el gráfico N° 11, muestra que el 52% de los niños no tienen conocimiento sobre el tema y el 48% respondieron que los recursos naturales son *las plantas y árboles*.



Gráfico N° 11. Conocimiento sobre los recursos naturales

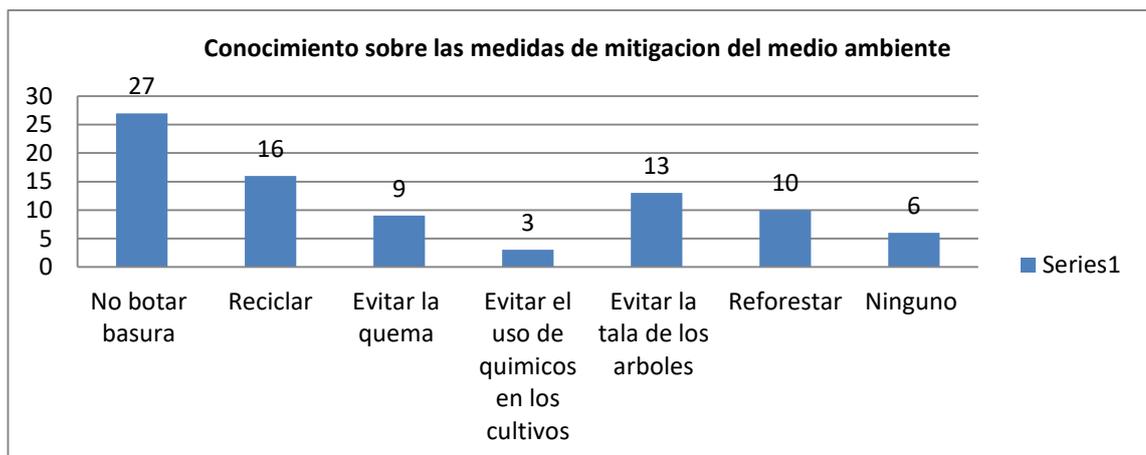
#### 4.1.1.6. Grado de conocimiento sobre medio ambiente y medidas de mitigación

En el gráfico N° 12, muestra los conocimientos acerca del cuidado del medio ambiente: el 82% de los niños mencionaron que conocen sobre el cuidado del medio ambiente y el 18% no.



**Gráfico N° 12. Conocimiento sobre las medidas de mitigación del medio ambiente**

Conocimiento de los niños acerca de las medidas de mitigación del medio ambiente, en el gráfico N° 13, se observa que para los niños las medidas más conocidas para cuidado del medio ambiente es (*no botar basuras, reciclar*) conceptos que aprendieron durante su desarrollo, ya sea en la casa o escuela.



**Gráfico N°13. Conocimiento sobre las medidas de mitigación**

#### 4.1.1.7. Grado de conocimiento general en la producción

##### 4.1.1.7.1. Grado de conocimiento en semillas

En el gráfico N° 14, se muestra que el 34% de los niños tienen un buen conocimiento acerca de las semillas, el 24% regular, el 15% excelente, 15% muy bueno y el 12% de los niños tienen un conocimiento bajo de las semillas.

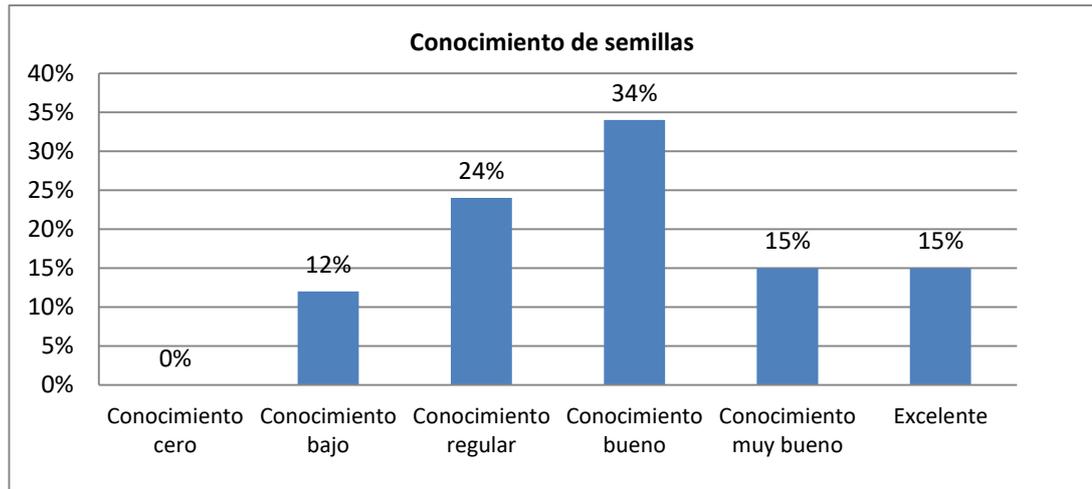


Gráfico N°14. Conocimiento acerca de semillas

#### 4.1.1.7.2. Conocimiento sobre especies de semillas

Conocimiento sobre las especies de semillas, en el gráfico N° 15, se muestra las especies más conocidas (*tubérculos, cereales y leguminosas*), también las especies menos conocidas (*oleaginosas y hortalizas*).

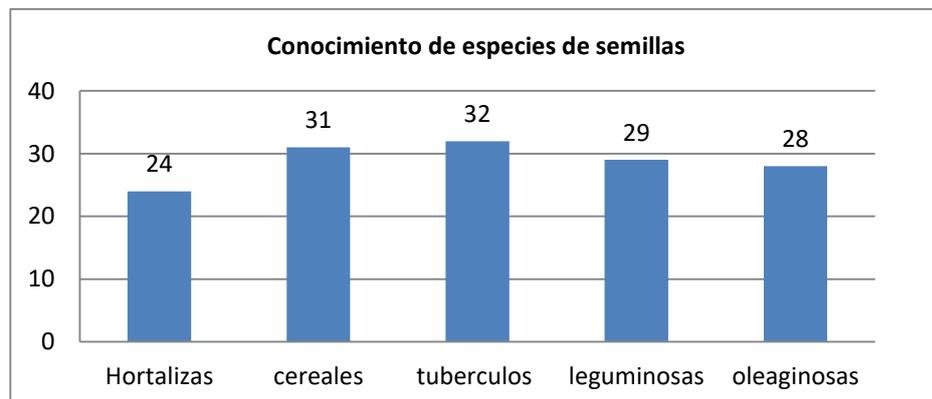


Gráfico N°15. Conocimiento de especie de semillas más cultivadas

#### 4.1.1.7.3. Conocimiento sobre la diversidad de semillas

En el gráfico N° 16, se observa las semillas conocidas por los niños (papa- *Solanum tuberosum*, haba-*Vicia faba*, maíz-*Zea mays*, arveja- *Pisum sativum*, trigo- *Triticum aestivum*, girasol-*Helianthus annuus*, linaza-*Linum usitatissimum*) y como segunda opción las semillas de (lechuga-*Lactuca sativa*, repollo-*Brassica oleracea*, quinua-*Chenopodium quinoa*, tomate-*Solanum lycopersicum*, maní-*Arachis hipogaea*, zapallo-*Cucurbita maxima*). Las semillas menos conocidas (rábano-*Raphanus raphanistrum*, amaranto-*Amaranthus caudatus*, coliflor-*Brassica oleracea botrytis*, soya-*Glycine max*, sésamo-*Sesamun indicum*). De acuerdo a los resultados del gráfico se observó que

los niños tienen buen conocimiento de semillas, en especial de aquellos cuyos padres aun practican la agricultura.

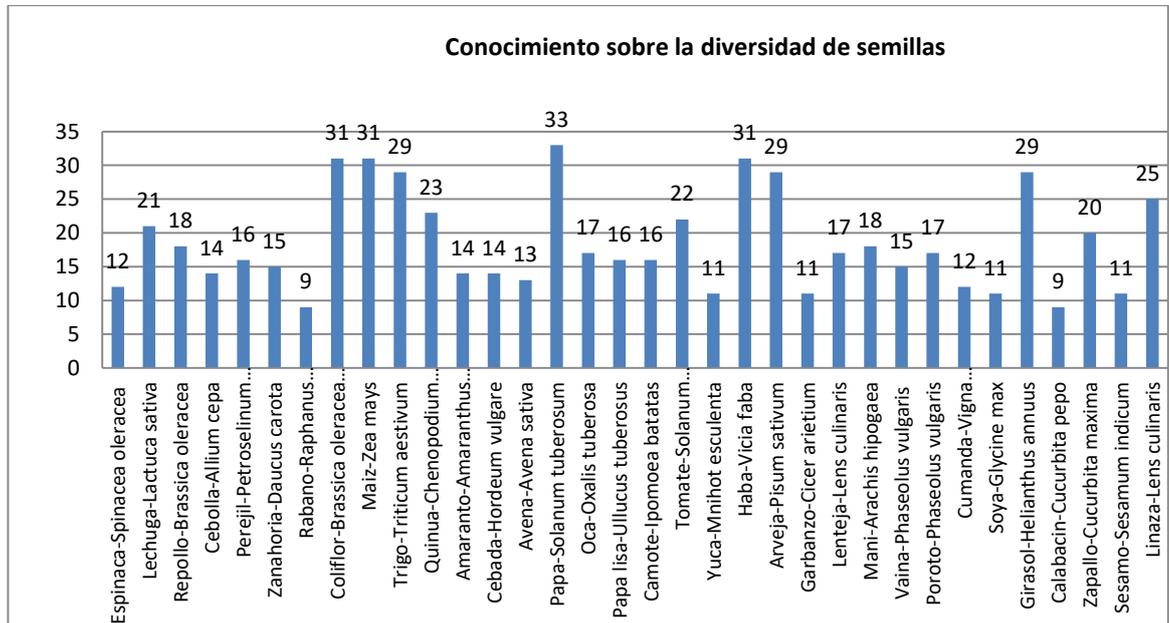


Gráfico N°16. Conocimiento acerca de la diversidad de semillas

#### 4.1.1.8. Grado de Conocimiento de tipos de sistemas de producción

El gráfico N° 17, muestra que el sistema de producción más conocida es (*campo abierto*), (*producción en botellas*) por el 71% de los niños, ya que algunos cuentan con este tipo de producción en casa; el sistema de producción menos conocida (*carpas solares*, *viveros*) por el 29% de los niños.

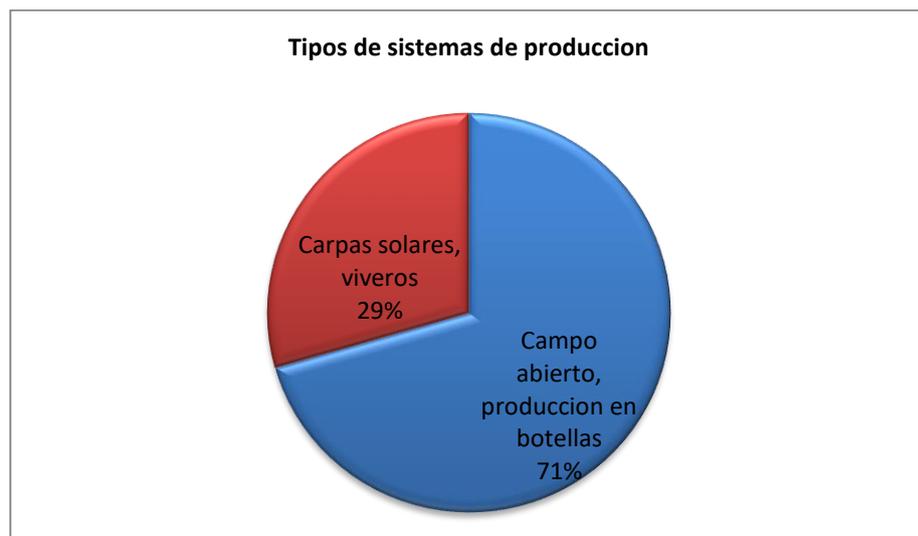


Gráfico N° 17. Conocimiento de los niños sobre tipos Sistemas de producción

#### 4.1.1.9. Huertos familiares agroecológicos

##### 4.1.1.9.1. Grado de Interés en huertos familiares agroecológicos

En el gráfico N° 18, da a conocer que el 97% de los niños, están interesados en conocer acerca de los huertos familiares y solo un 3% no tienen interés.



Gráfico N°18. Porcentaje de niños interesados en los huertos familiares

##### 4.1.1.9.2. Motivación para ser partícipes en los huertos familiares agroecológicos

Según el gráfico N° 19, muestra los motivos más comunes y sobresalientes, por los cuales aprender sobre huertos agroecológicos (*aprender a sembrar, tener alimentos en casa, pasa tiempo*). Razones que a los niños motiva a tener un huerto y adquirir mayor conocimiento sobre el tema.

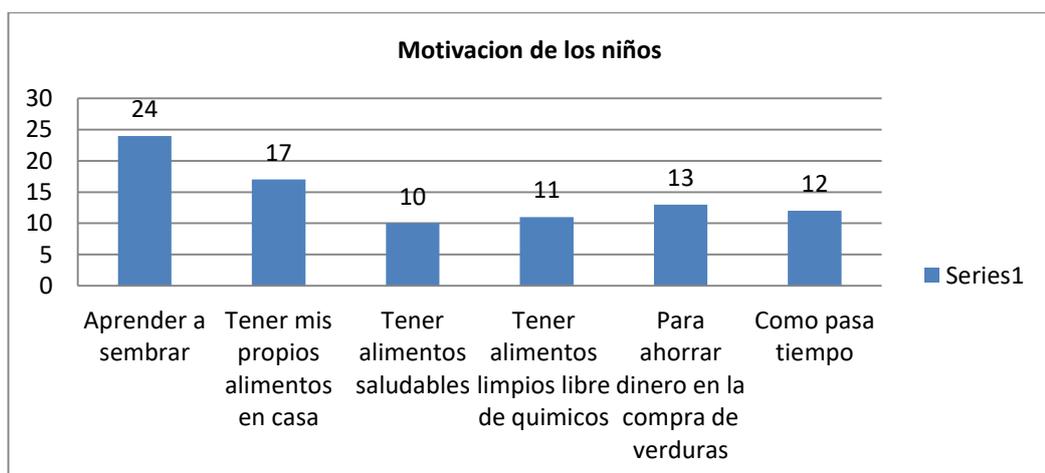


Gráfico N° 19. Motivación de los niños de ser partícipes en huertos familiares

#### 4.1.1.9.3. Producción en huertos familiares

En el gráfico N° 20, se muestra que 67% de los niños cuentan en su casa con un huerto pequeño, ya sea producción en botellas o campo abierto, con algunas hortalizas o plantas medicinales, mientras que el 33% no cuentan con ningún tipo de huerto. Uno de los factores limitantes es que muchos viven en casas alquilas y algunos simplemente no les interesa tener un huerto.



Gráfico N° 20. Porcentaje de niños que cuentan con huertos familiares

#### 4.1.1.9.4. Sistemas de producción practicada

En el gráfico N° 21, muestra que el 67% de los niños cuentan un sistema de producción a campo abierto y producción en botellas; el 33% de los niños no practican nada.



Gráfico N° 21. Tipo de sistemas de producción practicada

#### 4.1.1.9.5. Especies cultivadas en huertos familiares

Especies cultivadas en el huerto de los niños, en el gráfico N° 22, se muestra los cultivos más frecuentes (perejil-*Petroselinum crespum*, papa- *Solanum tuberosum*, tomate- *Solanum lycopersicum*, maíz- *Zea mays*, haba-*Vicia faba*, y lechuga-*Lactuca sativa*); los cultivos menos frecuentes (apio-*Apium graveolens*, pimentón-*Capsicum annum*, locoto-*Capsicum pubescens*).

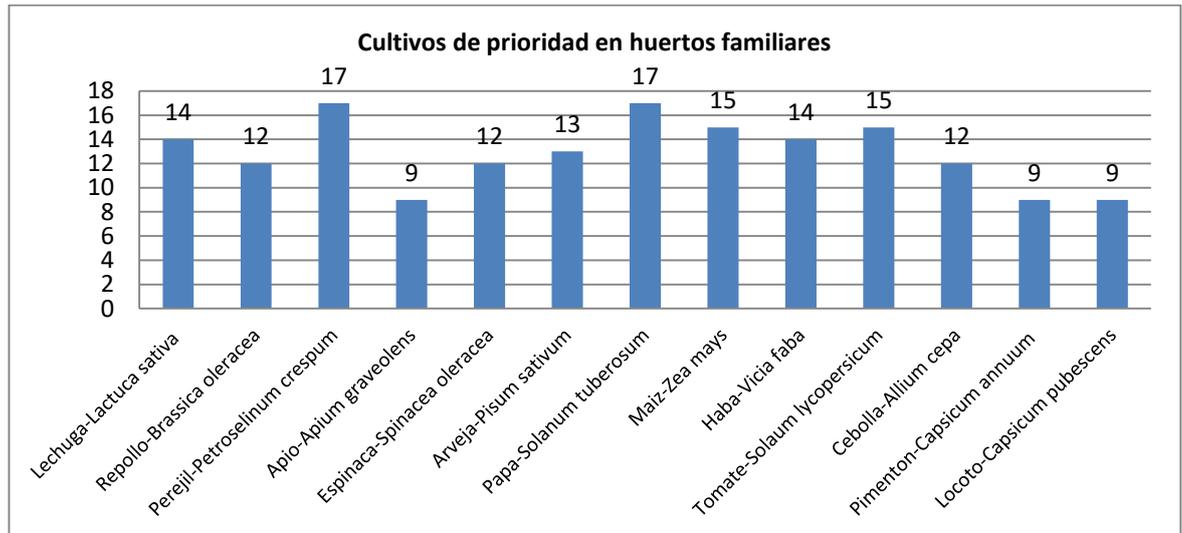
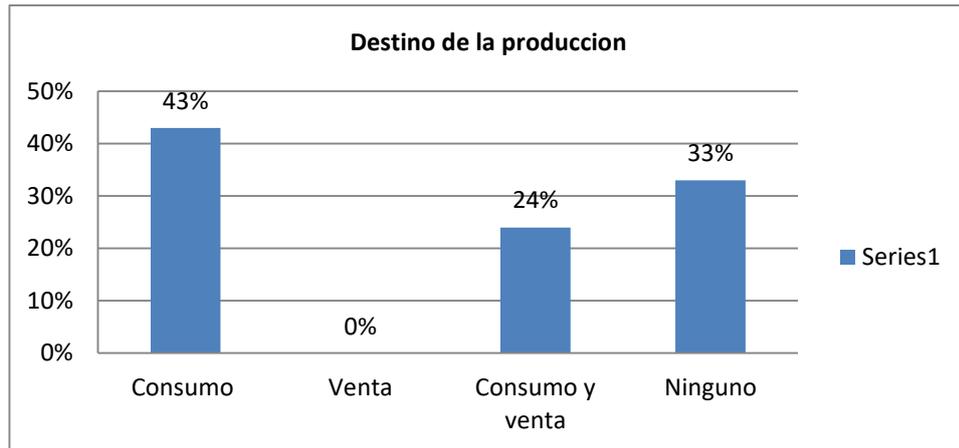


Gráfico N° 22. Las especies cultivadas con frecuencia en huerto familiar

#### 4.1.1.9.6. Destino de la producción del huerto familiar

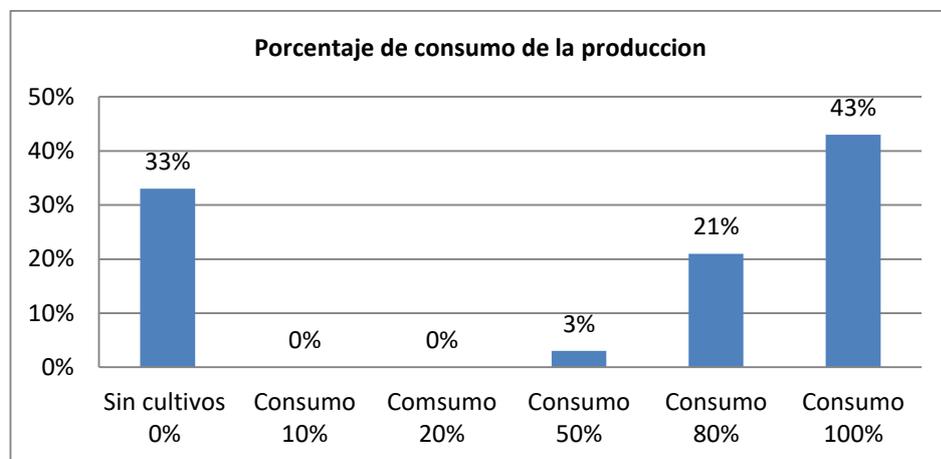
Destino de la producción de las especies cultivadas en el huerto, en el gráfico N° 23, se observa que para el 43% de los niños, la producción es para el consumo; el 24% de los niños menciona que es para consumo y venta. Según Clavijo, (2017) en AGRUPAR que es un programa de la ciudad de Quito, que trabaja con huertos, en 2015 cubrían más de 27 ha, en más de 2.500 unidades productivas urbanas y periurbanas, donde el 47% está orientado a la comercialización. Y en principio, cada huerto debe ser para el autoconsumo y solo cuando aquello está resuelto pueden pasar a una etapa de comercialización.



**Gráfico N° 23. Destino de la producción de los cultivos del huerto familiar**

#### 4.1.1.9.7. Porcentaje de consumo y venta de la producción del huerto

Porcentaje de consumo de las especies cultivadas en el huerto, en el gráfico N° 24, muestra que para el 43% de los niños, el (100% es para consumo); del 21% de los niños, el (80% de la producción es para su consumo), y del 3% de los niños solo el (50% de su producción es para consumo).



**Gráfico N° 24. Porcentaje de consumo de los cultivos del huerto familiar**

Porcentaje de venta de las especies cultivadas en el huerto, en el gráfico N° 25, se observa que el 21% de los niños lo venden el (20% de su producción); del 76% de los niños la venta de su producción es 0% (incluye a los de consumo 100% y los que no cuentan con ningún tipo producción).

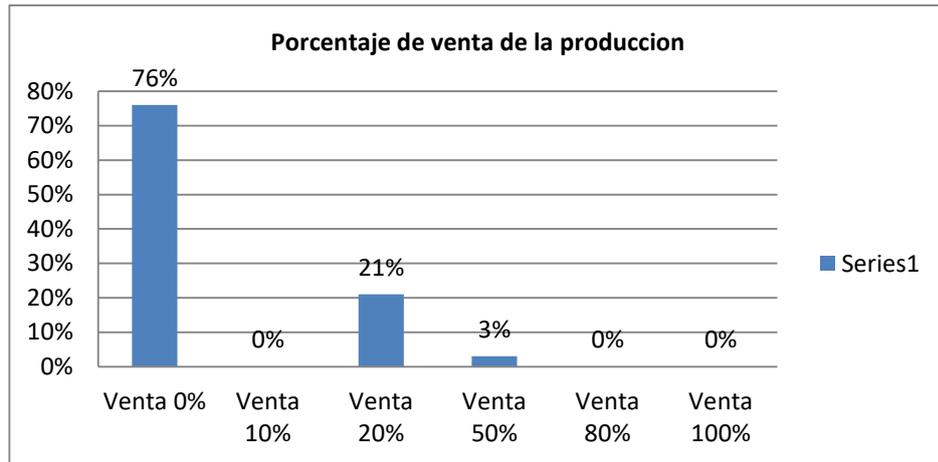


Gráfico N° 25. Porcentaje de venta de los cultivos del huerto familiar

#### 4.1.1.10. Consumo de productos naturales y procesados

En la encuesta realizada a los niños acerca de las especies de vegetales consumidas en su alimentación, en el gráfico N° 26, da a conocer los productos de mayor consumo (*tubérculos, cereales, frutas*); seguidamente las (*hortalizas y las carnes*).

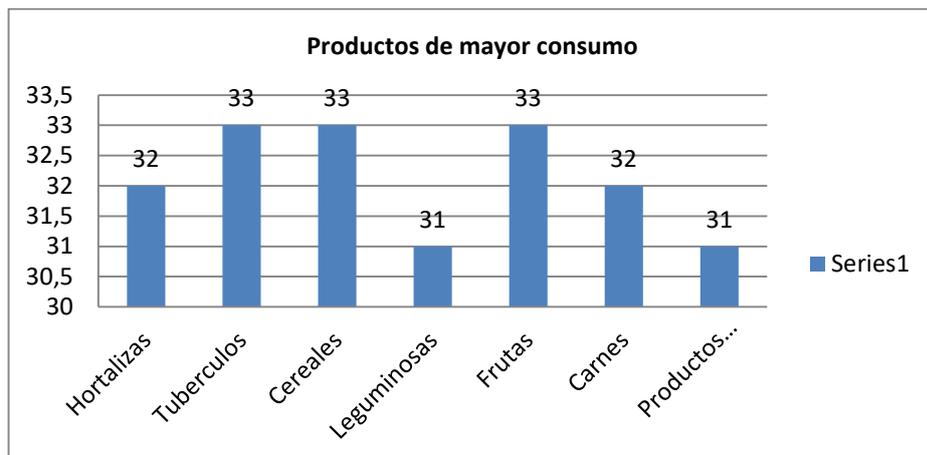
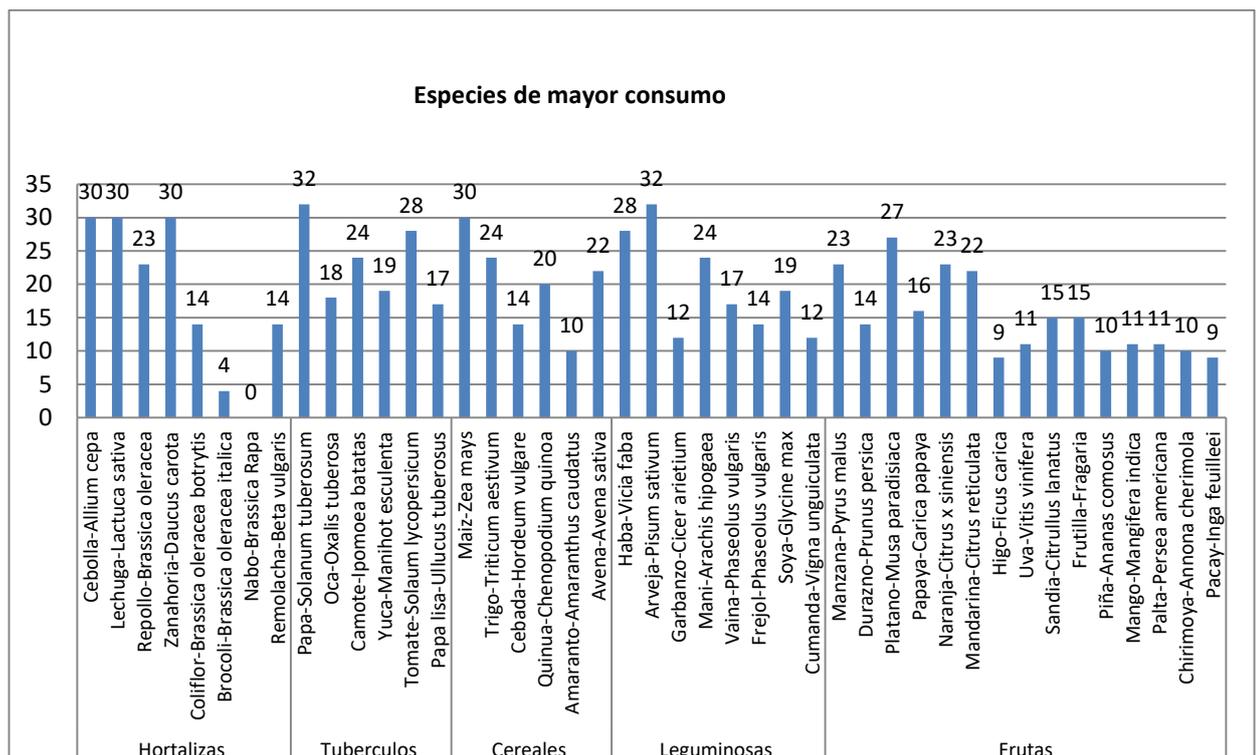


Gráfico N° 26. Productos de mayor consumo en la alimentación de los niños

También en el gráfico N° 27, se muestra las especies de mayor consumo en la alimentación de los niños: fueron las hortalizas (*cebolla-Allium cepa*, *lechuga-Lactuca sativa*, *repollo-Brassica oleracea*, *zanahoria-Daucus carota*); tubérculos (*papa-Solanum tuberosum*, *tomate-Solanum lycopersicum*, *camote-Ipomoea batatas*), cereales (*maíz-Zea mays*, *trigo-Triticum aestivum*), leguminosas (*haba-Vicia faba*, *arveja-Pisum sativum*, *maní-Arachis hipogaea*), y frutas (*manzana-Pyrus malus*, *plátano-Musa paradisiaca*, *naranja-Citrus x sinensis*, *mandarina-Citrus reticulata*). Los vegetales con menor consumo fueron (*nabo-Brassica rapa*, *coliflor-Brassica oleracea*

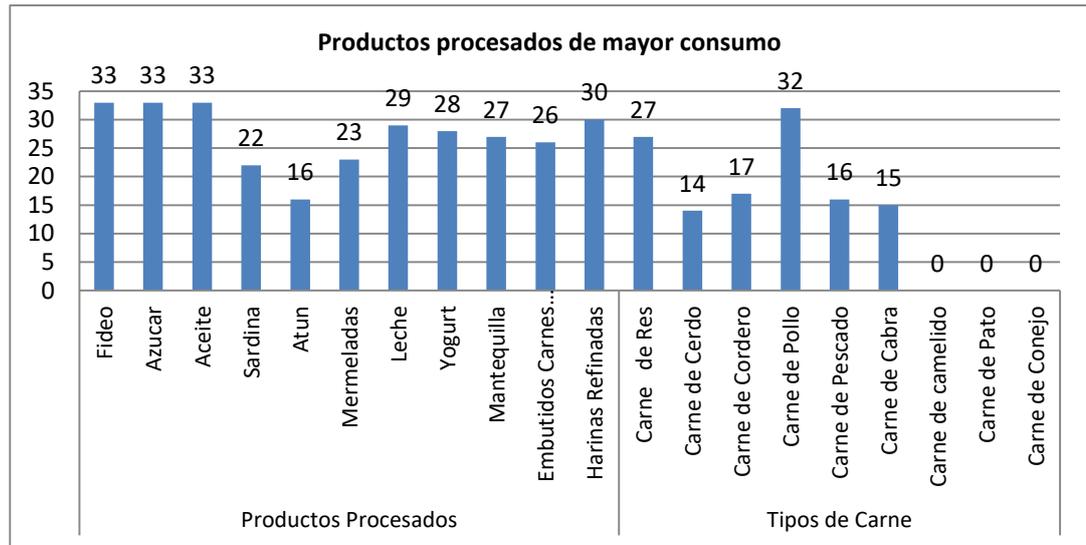
*botrytis*, brócoli-*Brassica oleracea italica* y remolacha-*Beta vulgaris*); tubérculos (papa lisa-*Ullucus tuberosus*, oca-*Oxalis tuberosa*); cereales (cebada-*Hordeum vulgare*, amaranto-*Amaranthus caudatus*); leguminosas (garbanzo-*Cicer arietium*, frejol-*Phaseolus vulgaris*, vainas-*Phaseolus vulgaris*, soya- *Glycine max*, cumanda-*Vigna unguiculata*); y de las frutas (higo-*Ficus carica*, piña-*Ananas comosus*, mango-*Mangifera indica*, palta-*Persea americana*, chirimoya-*Annona cherimola*, pacay-*Inga feuillee*). En el gráfico se observa que los productos con menor consumo por los niños fueron las frutas.

La mayoría de los productos consumidos por los niños, son comprados en los mercados más cercanos o tierras de barrio, a pesar que el 100% de los padres de familia se dedican a la agricultura, lo cual indica que ellos lo comercializan los productos. Las madres y niños que producen en el patio de sus casas ya sea en botellas o a campo abierto algunas verduras que en su mayoría es para el consumo de la familia.



**Gráfico N° 27. Especies de mayor consumo en la alimentación de los niños**

Productos procesados de mayor consumo, el gráfico N° 28, muestra los productos (*fideo, azúcar, aceite, leche, yogurt, mantequilla, embutidos, harinas*); las carnes (*de res, y de pollo*). Los productos de menor consumo (*atún, carne de pato y conejo*).



**Gráfico N° 28. Consumo de productos procesados con mayor frecuencia en la alimentación de los niños**

#### 4.1.2. Nivel aprendizaje e información de la encuesta final

Después de realizar el taller de capacitación con los 33 niños durante un mes y medio, donde se abarco diferentes temas como:

- Tema 1. Mayordomía
- Tema 2. Medio ambiente
- Tema 3. Recursos naturales
- Tema 4. Agricultura
- Tema 5. Agroecología (Ver Anexo N° 2)

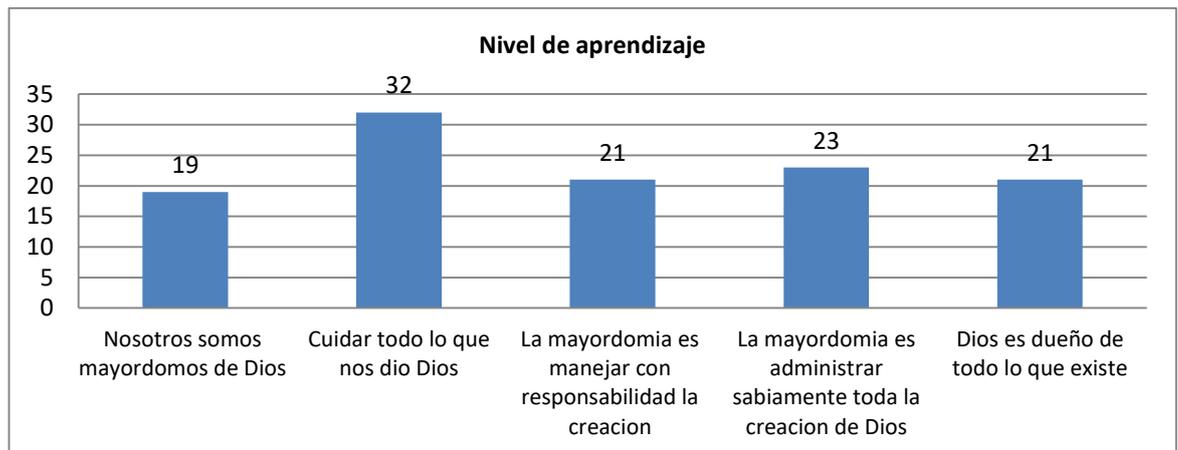
Finalmente se realizó una encuesta a cada niño, donde cada formulario tuvo 28 preguntas, y los temas a tratar fueron los siguientes:

- Información del niño
- Procedencia del niño
- Mayordomía
- Medio ambiente
- Recursos naturales
- Agricultura
- Agroecología (Ver Anexo N° 4)

#### 4.1.2.1. Mayordomía

##### 4.1.2.1.1. Nivel de aprendizaje sobre Mayordomía

Aprendizaje de los niños sobre los conceptos de la mayordomía, en el gráfico N° 29, muestra que los niños después de las capacitaciones, el 96% mencionaron que la mayordomía es (*cuidar todo lo que Dios nos dio, administrar toda la creación de Dios*). Lo cual significa que tuvieron buena respuesta ante las capacitaciones. Según (Dallas, 2006) todo lo que cualquiera posee en esta vida es nada más una parte de la mayordomía que Dios le dejó. Dios es dueño de todo. También la biblia nos confirma que Dios es el dueño, como indica en los siguientes versículos: Según el libro de salmos 24:1,2 *De Jehová es la tierra y su plenitud, el mundo y los que en el habitan. Porque él la fundo sobre los mares, y la afirmo sobre los ríos.* De igual manera en el libro Job 41:11 *¿Quién me ha dado a mí primero, para que yo restituya? Todo lo que hay debajo del cielo es mío.*



**Gráfico N° 29. Aprendizaje sobre el significado de la mayordomía**

También en el gráfico N° 30, da a conocer el porcentaje de aprendizaje acerca de la mayordomía, el 27% de los niños aprendieron de manera excelente, lo que indica que captaron bien los conceptos; el 15% muy bien; el 20% bien, 20% regular y por último el 18% bajo.

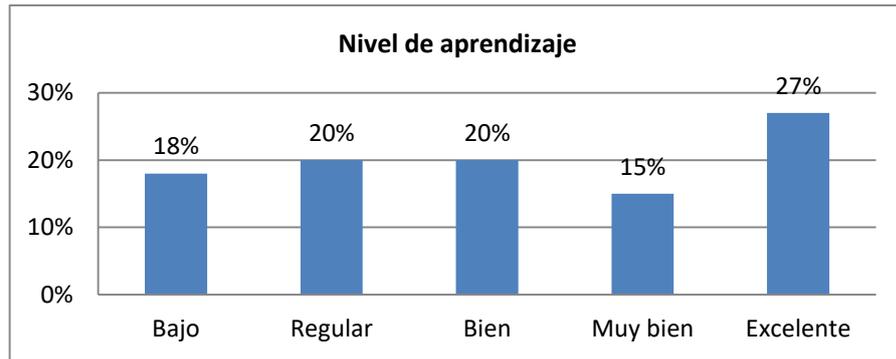


Gráfico N° 30. Aprendizaje del significado de la mayordomía

#### 4.1.2.2. Medio ambiente

Según (López *et. al.* 2005) el ambiente es todo lo que rodea a las personas, es decir, “el sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades”.

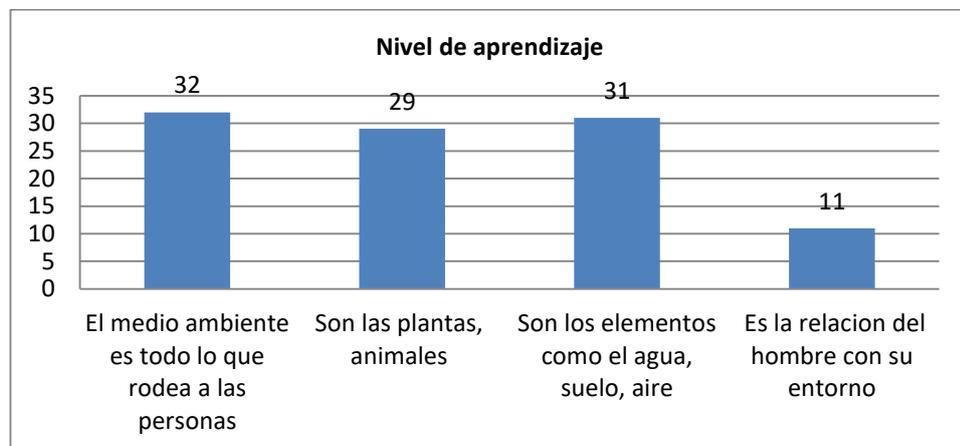
En la ciudad de Sucre en estudios actuales permiten establecer que evidentemente las formas de consumo han cambiado lo que hace que los residuos también cambien o hayan aumentado; un referente importante es la cantidad de residuos que se genera por familia que asciende a 1.5 kilos/día, lo que en toneladas significa un incremento de 120 tn registradas en el año 2008 (PDM, 2010-2014). Datos estadísticos dan cuenta que para el año 1989, la cobertura del servicio de aseo urbano fue de 52,8% en relación a la parte urbana del Municipio de Sucre, para ello se contaba con 6 vehículos que transportaban los residuos sólidos a botaderos clandestinos como el sector de Llinfi, quebrada de Tinta Mayu o a orillas del río Quirpinchaca, Ckara Puncu, Alto Tucsupaya y áreas aledañas al aeropuerto local (PDM, 2010-2014). Y para el período 2008, la cobertura del servicio de aseo urbano es de 87,2%, siendo la generación de basura diaria de 122.91 toneladas métricas por día. Para ello cuenta con 160 personas que asumen la responsabilidad operativa y administrativa en todo el proceso de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos; asimismo, dispone de 14 vehículos en circulación (PDM, 2010-2014).

En el Artículo 33, de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia menciona, que las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos,

desarrollarse de manera normal y permanente (CPEPB, 2009). De igual manera en el Artículo 342. Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente. Artículo 343. La población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, a ser consultado e informado previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente (CPEPB, 2009).

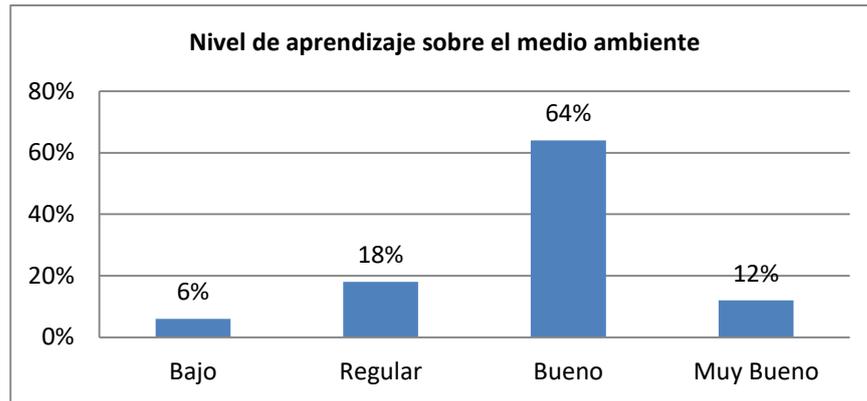
#### 4.1.2.2.1. Nivel de aprendizaje sobre el medio ambiente

En el gráfico N° 31, se visualiza que para el 96% de los niños el medio ambiente (*es todo lo que rodea a las personas, los elementos como el agua, suelo, aire*). Existen experiencias como el Programa de Huertas de Centros Educativos PHCE, que son espacios educativos que sensibiliza a los niños con respecto al cuidado del ambiente (Bellenda, 2012). También la Red de Centros de educación ambiental de la Comunidad de Madrid (C.E.A.), que desarrollan Programas de Educación Ambiental, donde los huertos ecológicos, son útil para sensibilizar a los participantes en cuestiones ambientales, producción de alimentos, alimentación sana, la solidaridad, la participación, la educación en valores, el compromiso y respeto (Hernández, 2008).



**Gráfico N° 31. Aprendizaje sobre los conceptos del medio ambiente**

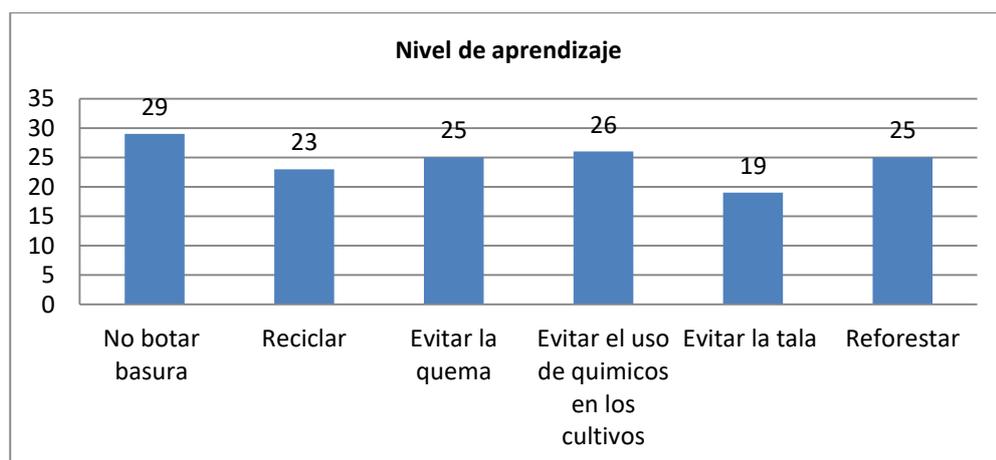
También en el gráfico N° 32, se observa que el 64% de los niños tuvieron un aprendizaje bueno, y el 12% un aprendizaje muy bueno. Donde se vio que los niños aprendieron de manera adecuada, ya que se quedaron con 2 a 3 conceptos sobre el tema.



**Gráfico N° 32. Aprendizaje de los niños acerca del medio ambiente**

#### 4.1.2.2.2. Nivel de aprendizaje sobre las medidas de mitigación del medio ambiente

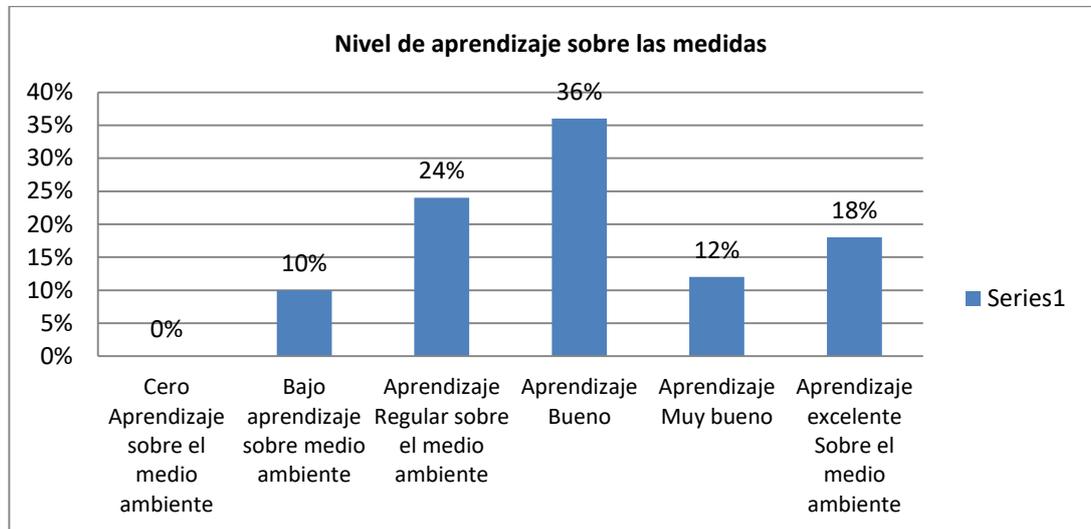
Los niños dieron a conocer las medidas para el cuidado del medio ambiente, en el gráfico N° 33, se observó que después de las capacitaciones hubo un progreso en el aprendizaje del número de medidas de mitigación como ser: *(No botar basura, evitar el uso de químicos en los cultivos, evitar la quema, y reforestar)*. También se vio la apropiación de 3 a 4 medidas por niño. Sin embargo en un estudio realizado por Muñoz, (2016) da a conocer, que en la institución educativa, la mayoría de niños desconocen las bondades de la basura orgánica y de sus usos, además los docentes se dedican a cumplir con las actividades curriculares, dejando de lado las actividades relacionadas con la naturaleza y la utilización de huertos escolares.



**Gráfico N° 33. Aprendizaje sobre las medidas para el cuidado del medio ambiente**

De igual manera en el siguiente gráfico N°34, muestra que el 36% de los niños tuvieron un aprendizaje bueno, lo cual significa que aprendieron más 4 medias; el 24%

regular (3 medidas) y el 18% excelente (con 6 medidas). En la encuesta final se vio que los niños tuvieron un progreso en el aprendizaje, ya que en la encuesta de inicio se tuvo un conocimiento mínimo acerca de las medidas.



**Gráfico N° 34. Aprendizaje sobre el cuidado del medio ambiente.**

#### 4.1.2.3. Recursos naturales

Según el Artículo 348. I. de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, son recursos naturales los minerales en todos sus estados, los hidrocarburos, el agua, el aire, el suelo y el subsuelo, los bosques, la biodiversidad, el espectro electromagnético y todos aquellos elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento. II. Los recursos naturales son de carácter estratégico y de interés público para el desarrollo del país. Artículo 349. I. Los recursos naturales son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo (CPEPB, 2009). Motivo suficiente para cuidar, conservarlo y tener un buen manejo de los recursos naturales, ya que es un deber y obligación como seres humanos que vivimos a base de los recursos.

La situación de los recursos naturales en el Municipio de Sucre, es un tema preocupante, esto, obviamente por el poco interés que le presta la comunidad a la temática referida (PDM, 2010-2014).

#### 4.1.2.3.1. Nivel de aprendizaje sobre los recursos naturales

Aprendizaje de los niños acerca el significado de los recursos naturales, en el gráfico N° 35, se observa que los niños mencionaron que los recursos naturales son: *(el aire, el agua, la tierra, los bosques, la flora, la fauna, la capa arable, los minerales, pueden ser utilizados directamente o previamente transformados).*

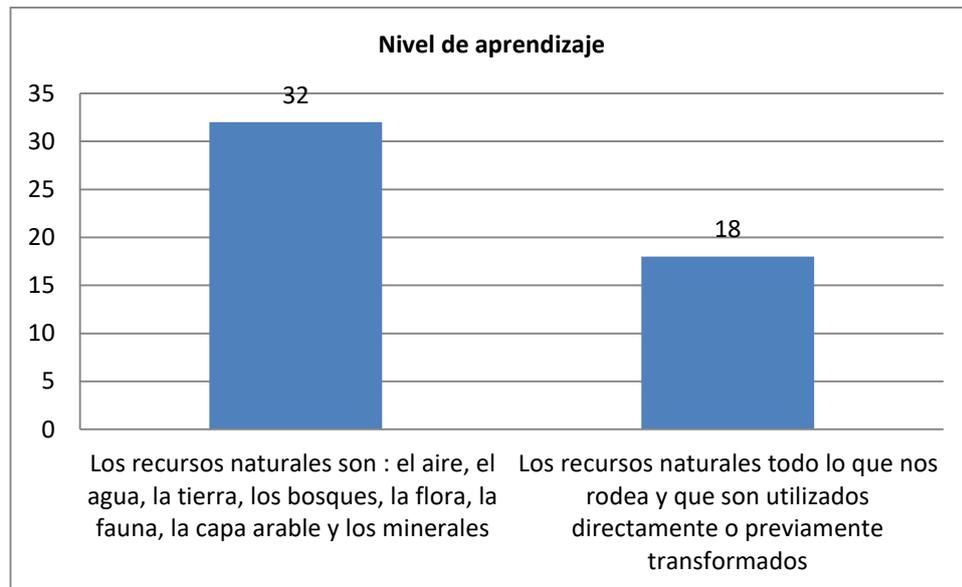


Gráfico N° 35. Aprendizaje sobre el significado de los recursos naturales.

#### 4.1.2.4. Importancia del agua en el Municipio de Sucre

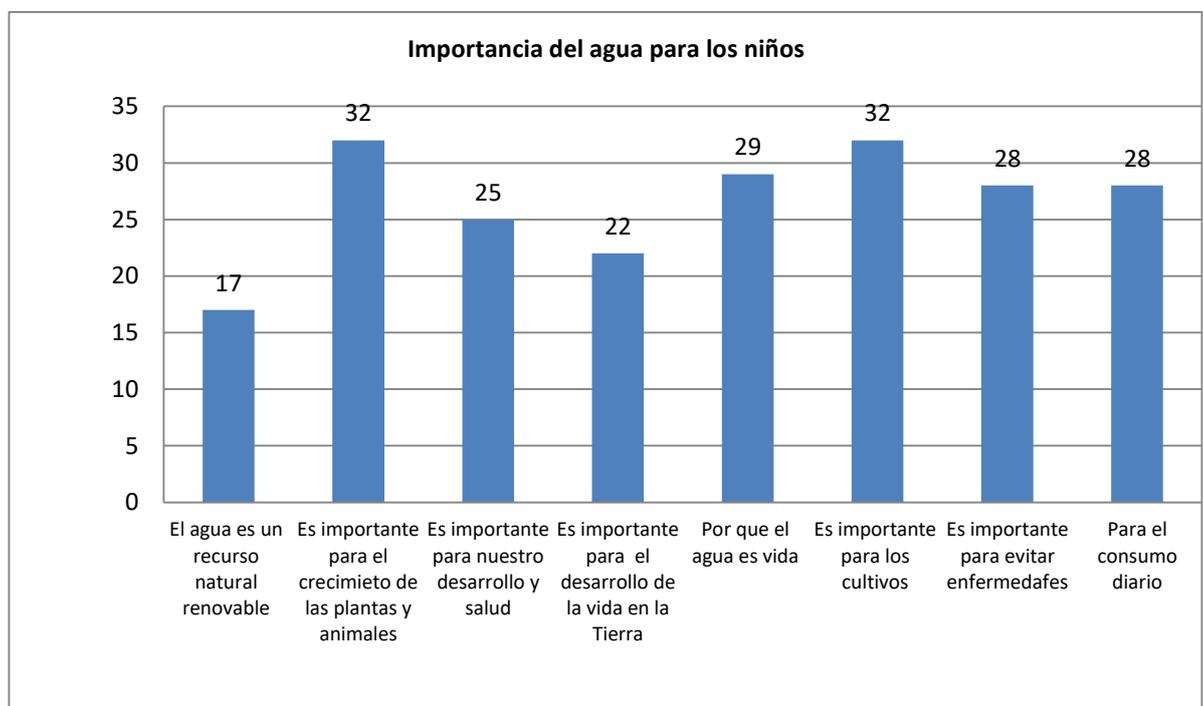
El agua es un recurso natural renovable de carácter primordial para el desarrollo de la vida en la Tierra, pues tanto nuestra supervivencia como la de las plantas y de los animales dependen biológicamente de ella. Además, este recurso es un factor determinante del grado de desarrollo de los países y de su nivel de urbanización, *ya que el nivel de desarrollo económico se refleja en el volumen de agua dulce que consume*” (Arteta *et al*, 2008).

En cuanto a los recursos hídricos, el sistema de cuencas del Departamento de Chuquisaca, es componente de dos macro cuencas sudamericanas: Cuenca del Río de La Plata, que abarca una extensión de 30,246.00 Km<sup>2</sup> y, la cuenca del Río Amazonas con una extensión de 21,278.00 Km<sup>2</sup>, dentro de la circunscripción departamental (PDM, 2010-2014). De esta manera el Municipio de Sucre, se encuentra situada entre estas dos macro cuencas, la divisoria de aguas de las mismas

se encuentra en la ciudad de Sucre (Horno Ckasa, Avenida Quiroga Santa Cruz, Barrio Libertadores, San Antonio Rumi Rumi) (PDM, 2010-2014).

#### 4.1.2.4.1. Grado de importancia del agua para los niños

La importancia del agua para los niños, en el gráfico N° 36, muestra que para el 96% de los niños el agua es importante por las siguientes razones: para *(el crecimiento de las plantas, cultivos, animales, también el agua es vida, evita enfermedades; y para el consumo diario)*. Los niños reconocen que el agua es imprescindible para nuestro diario vivir, por lo cual indican el cuidado adecuado del mismo.



**Gráfico N° 36. Importancia del agua para los niños**

También en el siguiente gráfico N° 37, se muestra que el 46% de los niños tuvieron un aprendizaje excelente acerca de la importancia del agua, el 36% muy bueno, el 12% bien y el 6% un aprendizaje regular. Donde se observó que los niños tuvieron un buen aprendizaje sobre la importancia del agua para el bienestar de la sociedad.

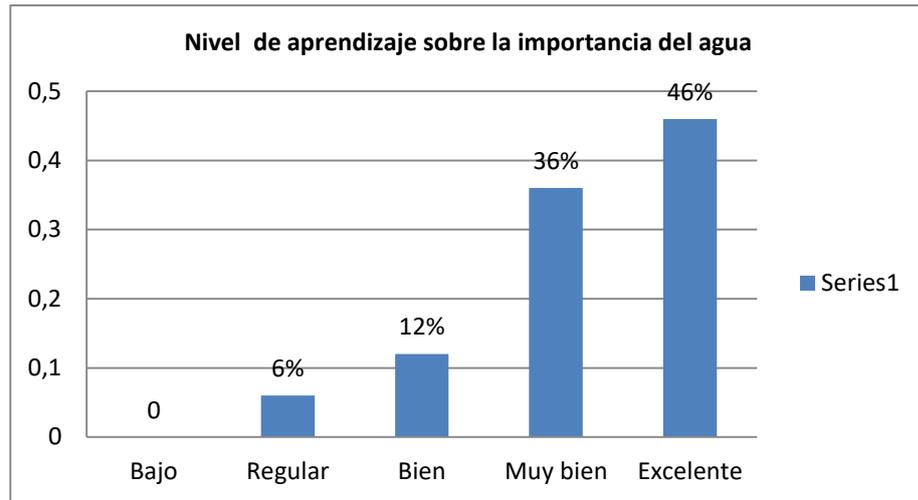


Gráfico N° 37. Aprendizaje acerca de la importancia del agua

#### 4.1.2.5. Importancia del suelo en el municipio de Sucre

El suelo es el sustrato universal, el soporte natural para las plantas, contienen los elementos que las plantas necesitan para vivir. Múltiples y complejas interacciones tiene lugar entre sus componentes, materia orgánica, agua, y organismos vivos incluyendo microorganismos (Bracho, 2008). El suelo permite el establecimiento, sustento y nutrición de los vegetales y otros seres vivos, la disponibilidad de hábitat, almacenamiento de agua y la construcción de edificaciones (RAA, 2012).

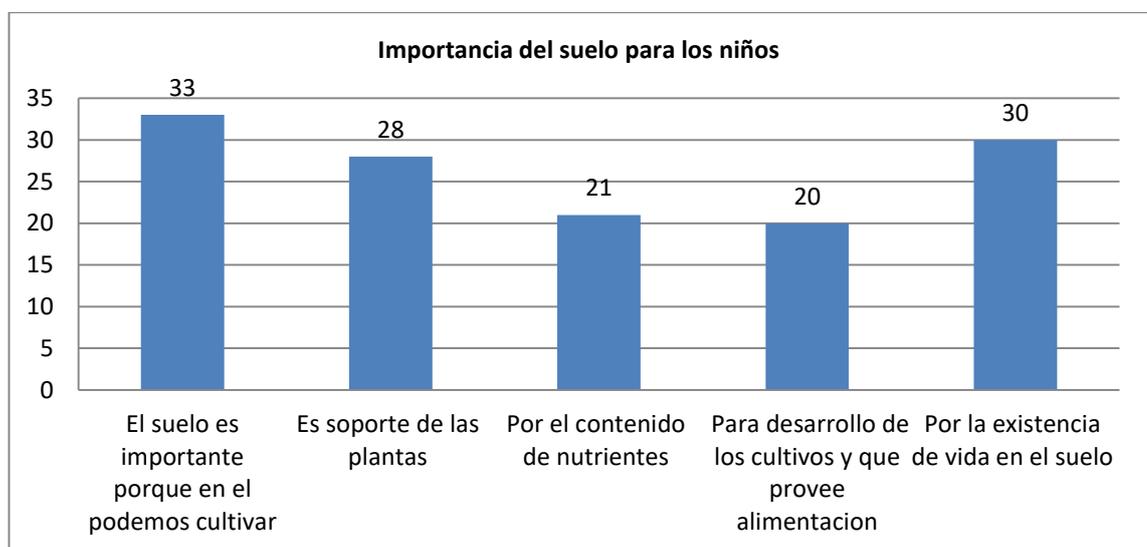
De acuerdo al Programa de Lucha contra la Desertificación y Sequia (José Escalante 1996 - MDSMA), la estimación de la extensión superficial de suelos afectados por la erosión en el país, oscila entre 35% y 41% equivalente a 418,000 km<sup>2</sup> y 450,000 km<sup>2</sup> en la que se incluyen las áreas de agricultura tradicional principalmente (PDM, 2010-2014).

La característica principal que tiene el municipio de Sucre en las áreas periurbanas y rurales, está definida por un problema de uso de suelos que se practica por generaciones: el minifundio y el surcofundio, que están determinados por el uso que le dan sus propietarios de acuerdo a la ubicación: pendientes, altitudes, precipitaciones, accesibilidad, y cercanía al camino carretero (PMOT, 2009-2018). Y por los rasgos geomorfológicos que tiene el municipio, se observan terrenos compuestos por serranías con pendientes medias, que son utilizados para los cultivos tradicionales de la zona, seguidos por suelos de pastoreo que, son las lomas y serranías cercanas a los poblados y finalmente existen suelos con fuertes pendientes, inaccesibles para los

cultivos, que son terrenos libres sin posibilidad de habilitarlos por los elevados costos (PMOT, 2009-2018).

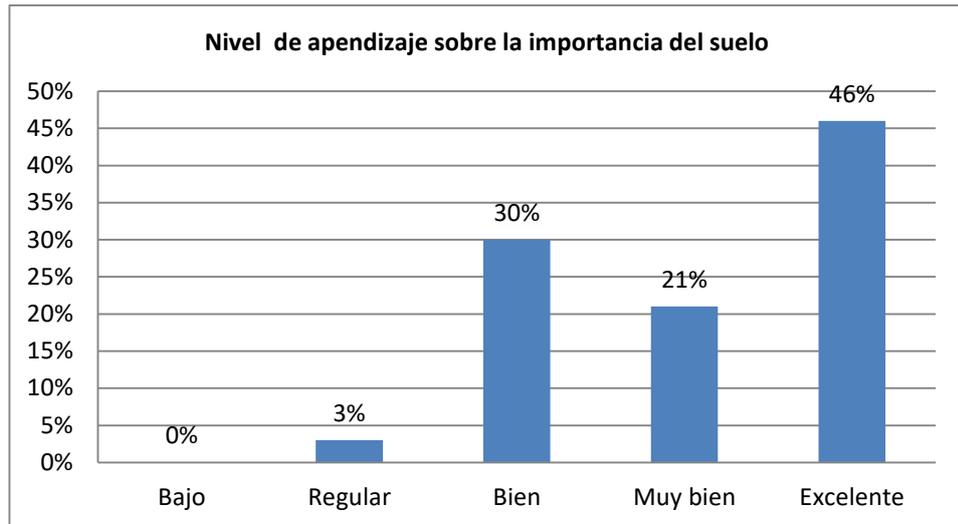
#### 4.1.2.5.1. Importancia del suelo para los niños

Importancia de suelo para los niños, en el gráfico N°38, da a conocer que el 100% de los niños mencionaron la importancia del suelo por las siguientes razones: *(es importante porque en el podemos cultivar, soporte de las plantas, por la existencia de microorganismos)*, fueron los conceptos priorizados de acuerdo al aprendizaje que tuvieron en la capacitación.



**Gráfico N° 38. Importancia del suelo para los niños**

En el gráfico N°39, muestra que el 46% de los niños tuvieron un aprendizaje excelente acerca de la importancia del suelo, ya que aprendieron mayor número de conceptos sobre el tema, el 31% muy bien y el 30% bien. Lo cual indica que todos los niños aprendieron con mayor sensibilidad sobre la importancia del suelo.

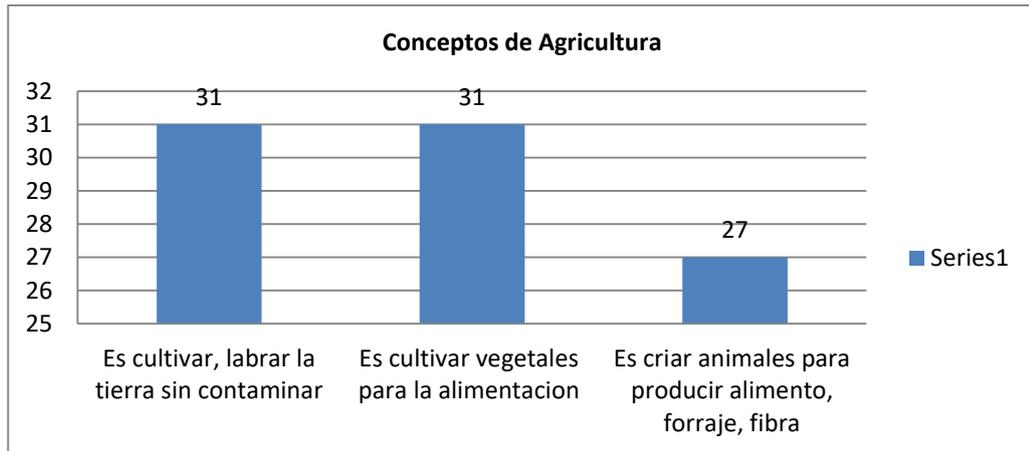


**Gráfico N° 39. Aprendizaje de los niños acerca de la importancia del suelo**

#### **4.1.2.6. Nivel de aprendizaje sobre la agricultura**

En el siguiente gráfico N°40, muestra que para el 94% de los niños, la agricultura es (*cultivar, labrar la tierra sin contaminar, cultivar vegetales para el consumo*), son los conceptos conocidos por los niños durante las capacitaciones. Además la Red de Centros de educación ambiental de la Comunidad de Madrid dispone de huertos didácticos ecológicos, que abarcan temas de agricultura y ganadería ecológica, conservación de recursos, uso racional del agua y otros recursos naturales. Que son centros de referencia nacionales en temas de Agricultura Ecológica y Agroecología (Hernández, 2008).

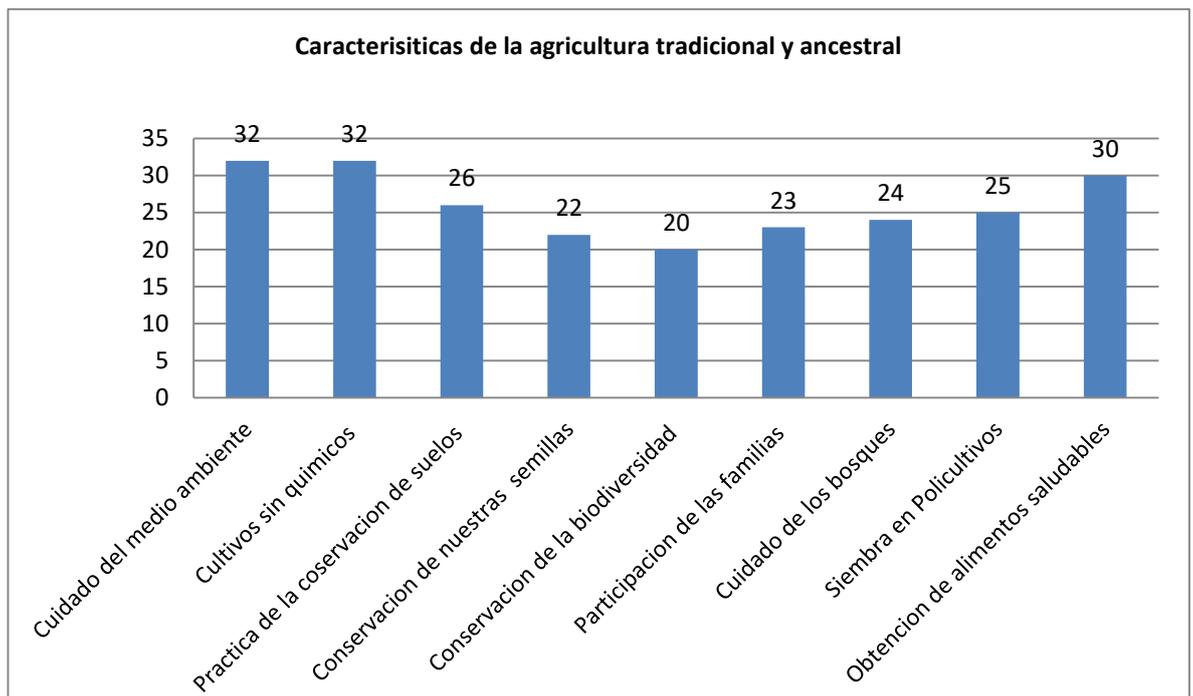
De igual manera la investigación por: Josa, Rivero (2014) titulada “El huerto escolar Como estrategia pedagógica para el impulso del desarrollo endógeno en Morón-Edo Carabobo”, da a conocer que la agricultura tiene resultados positivos, al ser utilizada como estrategia educativa, y permite estimular el trabajo agrícola en niños y adolescentes (Arreaza, 2015). Y también en Quito la agricultura urbana es una actividad practicada por miles de personas en situación de pobreza, desempleo o desnutrición. Además de ayudar a aliviar problemas estructurales de la ciudad, las huertas quiteñas fueron sustentables en las dimensiones sociocultural, económica, ambiental y tecnológica (Clavijo, 2017).



**Gráfico N° 40. Aprendizaje sobre el significado de la agricultura**

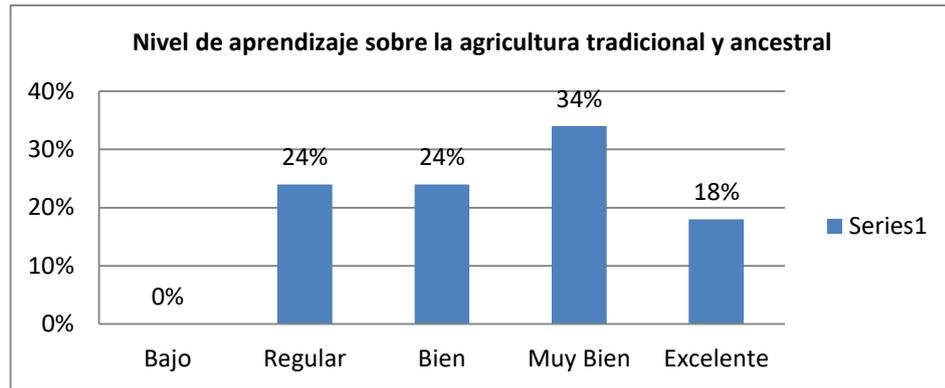
#### 4.1.2.7. Nivel de aprendizaje sobre la agricultura tradicional y ancestral

Características de la agricultura tradicional y ancestral, en el gráfico N° 41, se observa que para el 97% de los niños las características son: (Cuidado del medio ambiente, Cultivos sin químicos).



**Gráfico N° 41. Aprendizaje de los niños sobre las Características de la agricultura tradicional**

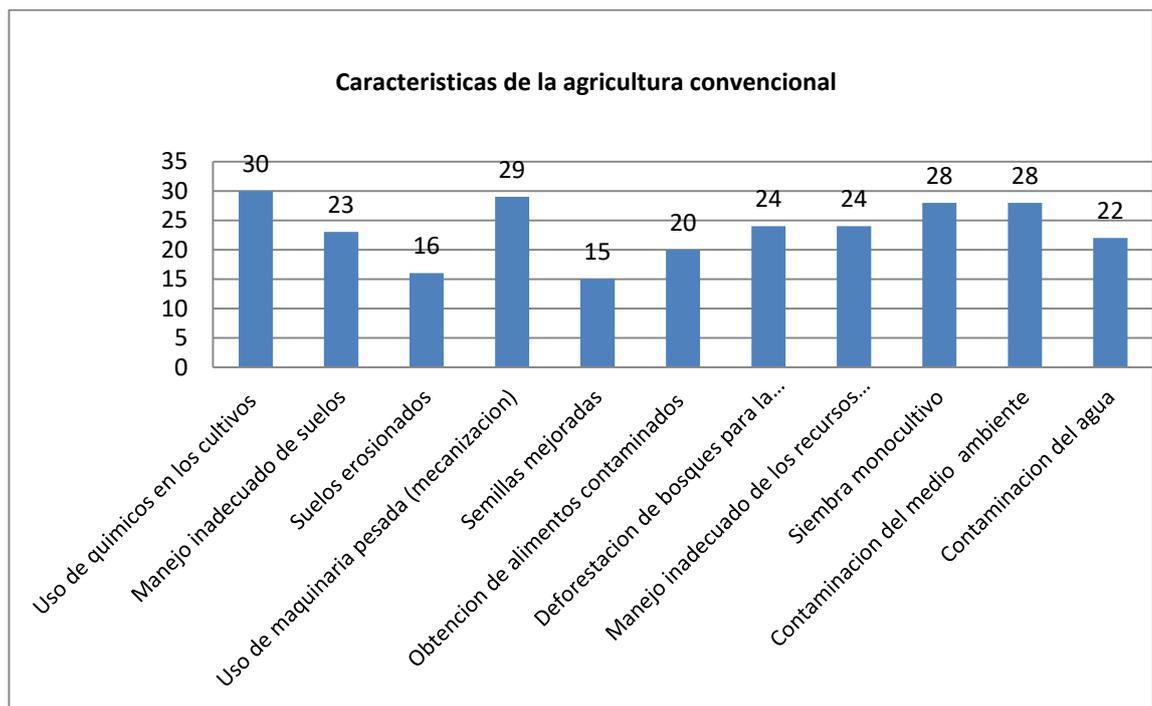
También en el gráfico N° 42, muestra que el 34% de los niños tuvieron un aprendizaje muy bueno, lo quiere decir que aprendieron entre (7 y 8 conceptos del tema); el 24% un aprendizaje de bien (6 conceptos); el 24% regular (4 y 5 conceptos) y el 18% excelente con (9 conceptos asimilados) durante las capacitaciones.



**Gráfico N° 42. Grado de aprendizaje de las características de la agricultura tradicional**

#### 4.1.2.8. Nivel de aprendizaje sobre la agricultura convencional

Características de la agricultura convencional, en el gráfico N° 43, el 92% de los niños mencionó que la agricultura convencional es (*Uso de químicos en los cultivos, uso de maquinaria pesada, siembra en monocultivo, contaminación del medio ambiente*), fueron los conceptos priorizados de acuerdo a los conocimientos adquiridos.



**Gráfico N° 43. Aprendizaje sobre las características de la agricultura convencional**

También se da a conocer el porcentaje de niños que asimilaron las características de la agricultura convencional, en el gráfico N° 44, se muestra que el 36% tuvieron un aprendizaje muy bueno con (7 a 8 conceptos asimilados); el 28% excelente con (9 a 11 conceptos apropiados) y el 21% un aprendizaje bueno (de 5 a 6 conceptos), cabe

mencionar que los niños asimilaron de manera correcta las enseñanzas sobre el tema, de acuerdo a los resultados observados.

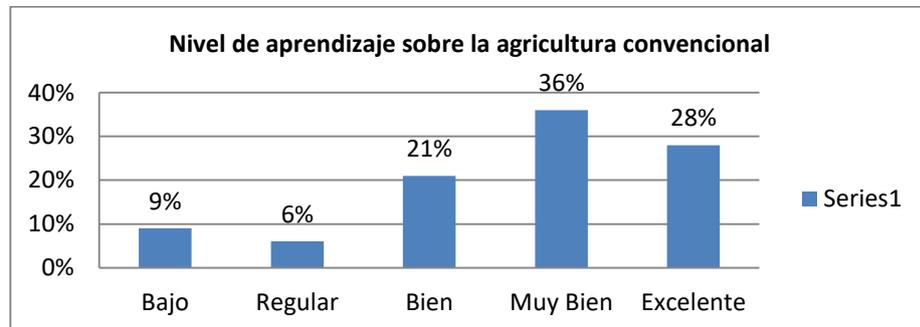


Gráfico N° 44. Aprendizaje sobre las características de la agricultura convencional

#### 4.1.2.9. Agroecología

La Agroecología a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. A esto podría llamarse el uso normativo o prescriptivo del término agroecología, porque implica un número de características sobre la sociedad y la producción que van mucho más allá de los límites del predio agrícola. En un sentido más restringido, la agroecología se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones depredador/presa, o competencia de cultivo/maleza (Restrepo *et al*, 2000).

##### 4.1.2.9.1. Nivel de aprendizaje sobre la agroecología

En cuanto a la agroecología, en el gráfico N° 45, muestra que los niños mencionaron que es: (*Producir limpio y libre de químicos, cuidar el medio ambiente y pensar en el bienestar de la sociedad*). Son conceptos priorizados y asimilados durante las capacitaciones. Otros estudios que muestran sobre la importancia de la enseñanza agroecológica en niños, como el Programa de Huertas de Centros Educativos PHCE conjuntamente la Intendencia de Montevideo, la Administración Nacional de Enseñanza Pública y la Universidad de la República. Se basa en la docencia, instalación y seguimiento de huertas agroecológicas en 49 escuelas primarias. Con 35 orientadores de huerta, junto a 14.000 niños y 450 maestros, vinculando la agroecología a las actividades curriculares. Con el objetivo de promover un cambio

cultural y dignificar a la persona en relación con la naturaleza. Y también desarrollar hábitos de trabajo y de alimentación saludable, prácticas agroecológicas y que se extiendan a los hogares (Bellenda, 2012).

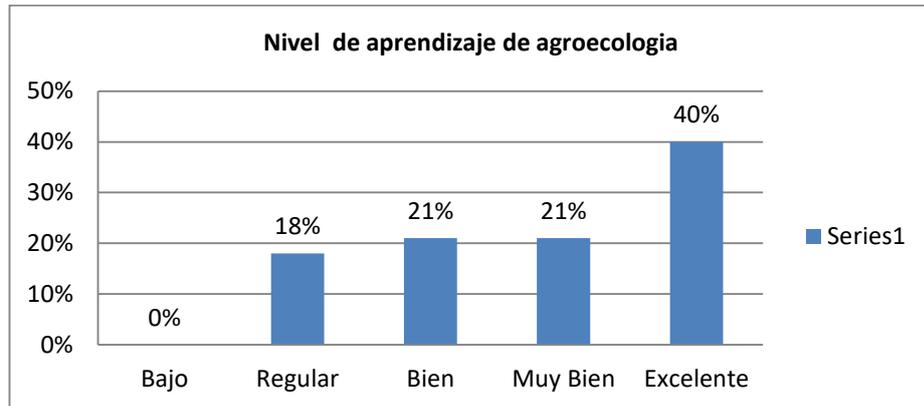
Mientras Cruz, Uzcategui (2011) menciona que en un estudio de “Plan de formación docente sobre el manejo agroecológico del huerto escolar. Donde los docentes muestran debilidades en la aplicación del manejo agroecológico, seleccionar semillas, distribución del riego, coordinación con los estudiantes para la siembra (Arreaza, 2015). También (Espinosa, 2016) menciona que la educación ambiental se ha desarrollado en centros de Primaria y Secundaria donde se ha intentado acercar las prácticas agroecológicas a los niños y jóvenes.

Martínez, (2016) indica que la HuertAula comunitaria de agroecología “Cantarranas” UCM, busca aproximarse a la soberanía alimentaria y contribuir a la construcción de la agroecología, la educación ambiental centrada en grupos escolares y familias con peques. Así, la agroecología escolar es donde las escuelas desarrollan una Educación para la Sostenibilidad; donde la huerta escolar abarca dimensiones sociales, culturales, políticas, económicas y ecológicas (Llerena y Espinet, 2014) citado en (Verrangia, 2016).



**Gráfico N° 45. Aprendizaje sobre el significado de la agroecología**

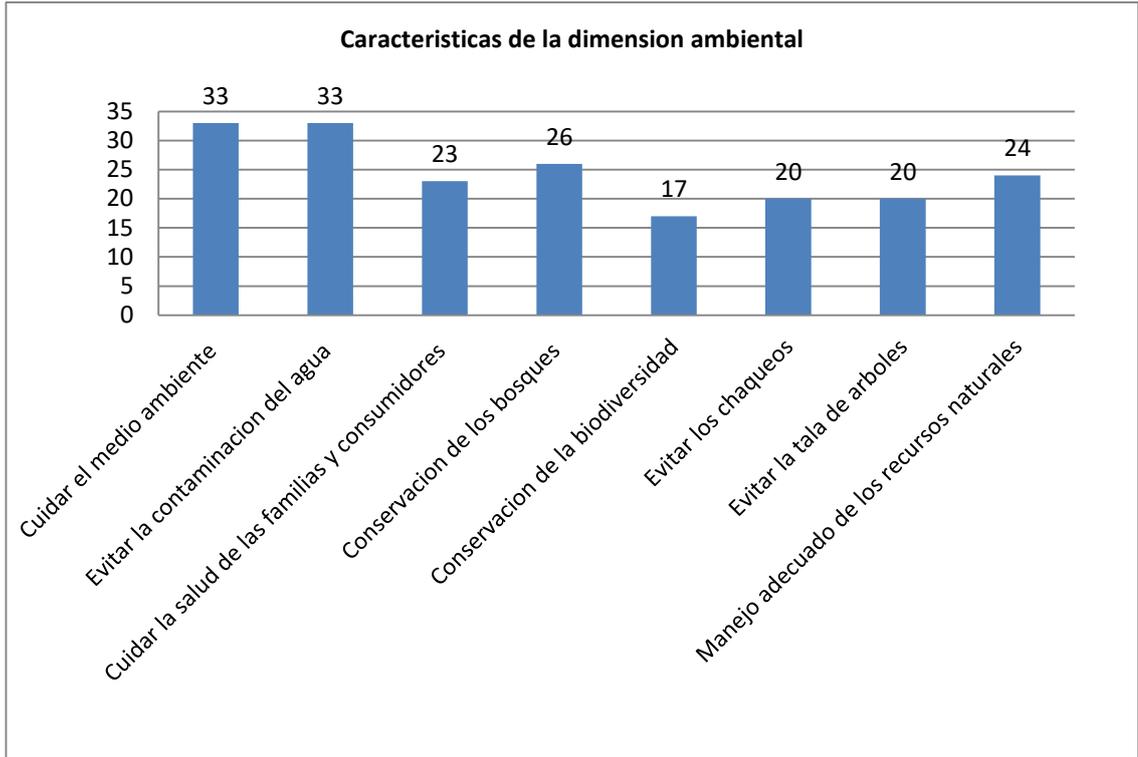
En el siguiente gráfico N° 46, se observó que el 40% de los niños tuvieron un aprendizaje excelente (9 a 10 conceptos asimilados), el 21% muy bien (de 7 a 8 conceptos), y el 21% bien. Donde fue notorio que el 100% de los niños asimilaron correctamente el tema.



**Gráfico N° 46. Aprendizaje acerca del significado de la agroecología**

**4.1.2.9.2. Nivel de aprendizaje sobre la dimensión ambiental**

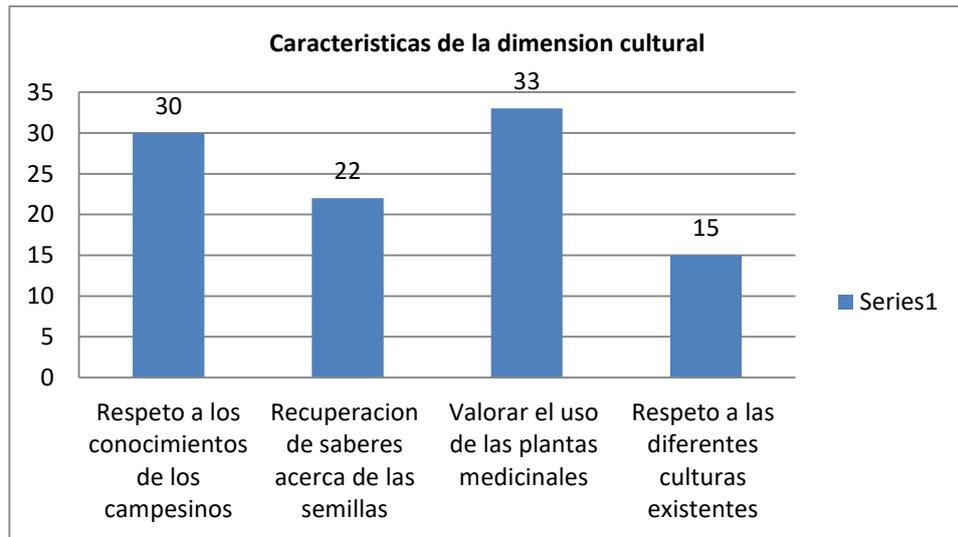
Características de la dimensión ambiental agroecológica, donde el gráfico N°47, da a conocer donde los niños mencionaron las características de la dimensión ambiental que es: *(cuidar el medio ambiente y evitar la contaminación del agua, conservar los bosques y manejo adecuado de los recursos naturales).*



**Gráfico N° 47. Aprendizaje sobre la dimensión ambiental agroecológica**

**4.1.2.9.3. Nivel de aprendizaje sobre la dimensión cultural**

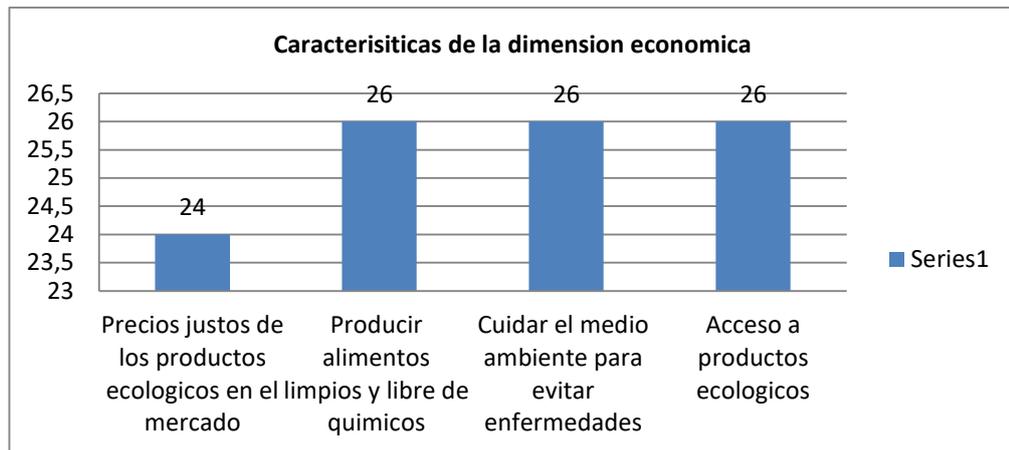
Características de dimensión cultural de la agroecología, en el gráfico N° 48, se da a conocer que para los niños la dimensión cultural es: *(Valorar el uso de las plantas medicinales y respeto a los conocimientos de los campesinos)*.



**Gráfico N° 48. Aprendizaje sobre las características de la dimensión cultural de la agroecología**

#### 4.1.2.9.4. Nivel de aprendizaje sobre la dimensión económica

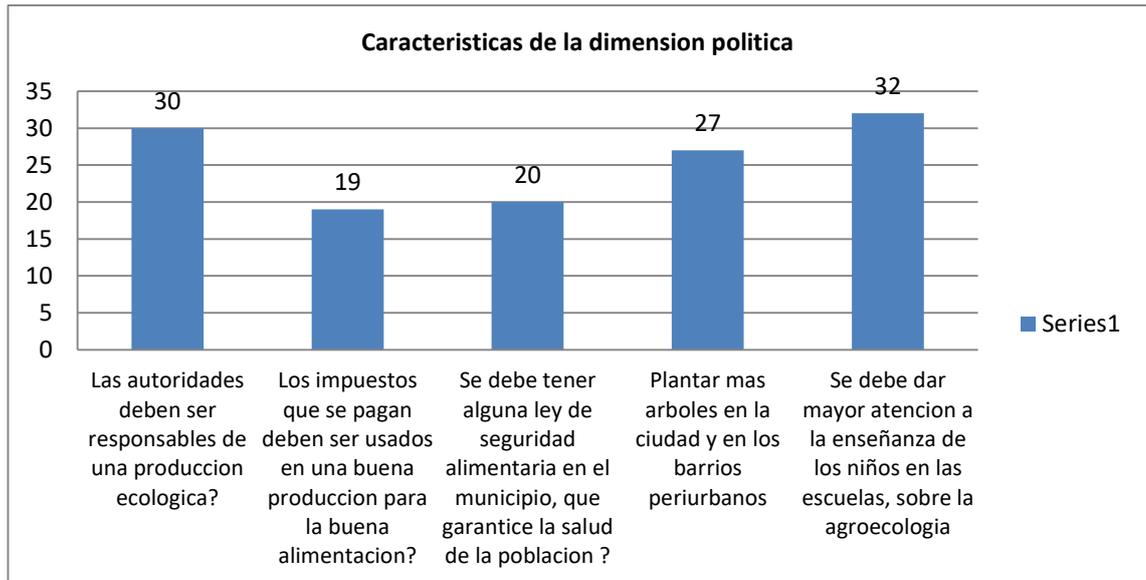
Características de la dimensión económica de la agroecología, según el gráfico N°49, muestra que para los niños la dimensión económica es: (*Producir alimentos sanos y limpios, cuidar el medio ambiente para evitar enfermedades a la población, acceso a productos ecológicos*) fueron los conceptos priorizados por los niños.



**Gráfico N° 49. Aprendizaje sobre las características de la Dimensión económica de la agroecología**

#### 4.1.2.9.5. Nivel de aprendizaje sobre la dimensión política

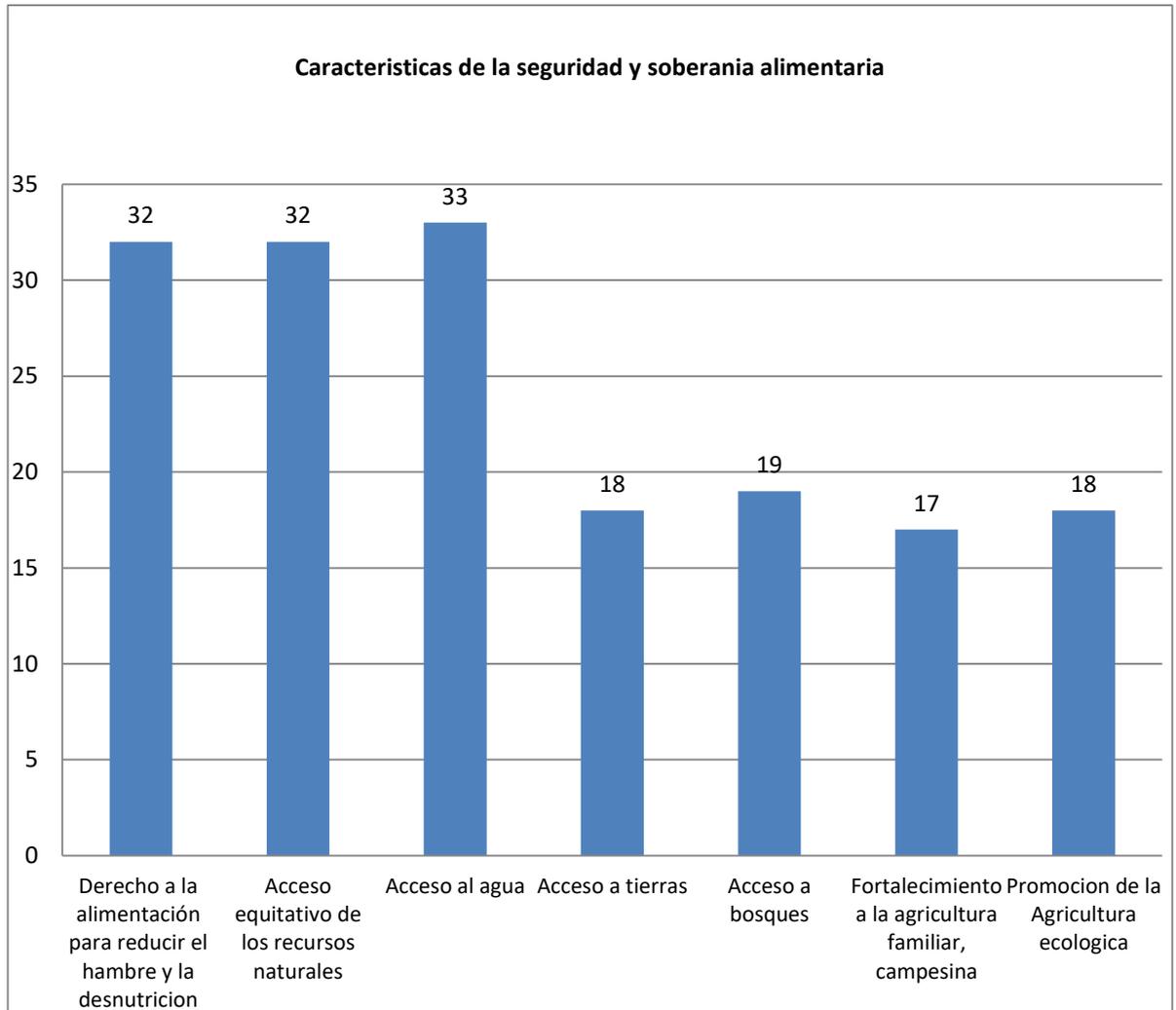
Características de la dimensión política de la agroecología, según los criterios y los resultados de la capacitación, en el gráfico N° 50, da a conocer que para los niños, las opciones de prioridad sobre dimensión política fue: (*dar mayor atención a la enseñanza de los niños en las escuelas sobre la agroecología; que las autoridades deben ser responsables de una producción ecológica y reforestar en la ciudad y en los barrios periurbanos*).



**Gráfico N° 50. Aprendizaje sobre las características de la dimensión política de la agroecología**

#### **4.1.2.10. Nivel de aprendizaje sobre seguridad y soberanía alimentaria**

En el gráfico N° 51, se muestra que para los niños la seguridad y soberanía alimentaria es (*derecho a la alimentación para reducir el hambre y la desnutrición; acceso equitativo de los recursos naturales, acceso al agua*), conceptos priorizados según el criterio y aprendizaje de los niños. Mientras Clavijo (2017) señala, que la agricultura urbana y periurbana son rentables y generadoras de empleo, en especial para las mujeres. La agricultura urbana, especialmente la de base orgánica y/o agroecológica, está muy asociada con la soberanía alimentaria que incluyen aspectos de derechos, biodiversidad, autonomía, cooperación, solidaridad, salud, etc. Contribuye a construir soberanía alimentaria sobre todo a los habitantes urbanos. Así mismo (Egea Fernández, Egea Sánchez y Larrosa, 2014) citado en (Moya, 2016) menciona que los huertos escolares ecológicos, conforman una de las mejores herramientas para una educación para un sistema agroalimentario sostenible, y también tienen transversalidad con la Educación Ambiental y la Educación para la Salud. A través de estas materias se pueden introducir en los centros conceptos y principios agroecológicos relacionados con el diseño de sistemas agroalimentarios resilientes, biodiversidad agraria, seguridad y soberanía alimentaria, calidad nutricional y gastronomía responsable.



**Gráfico N° 51. Aprendizaje sobre la seguridad y Soberanía alimentaria**

#### **4.1.2.11. Huertos Familiares agroecológicos**

Según la FAO (2014) la agricultura urbana y periurbana han evolucionado junto con el crecimiento demográfico, los desafíos del cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales. Actualmente la producción de alimentos en las zonas urbanas y periurbanas se considera un factor esencial para conseguir “sistemas alimentarios de las ciudades – región” que sean sostenibles y con capacidad de recuperación y que estén plenamente incorporados en la planificación del desarrollo. La agricultura urbana y periurbana, es la agricultura que se practica en pequeñas áreas dentro de una ciudad, para el consumo familiar o la venta (FAO, 2013. Citado en Zambrana, 2016).

En Cuba, Argentina, Brasil y otros países de América Latina los gobiernos apoyan a las huertas urbanas y las ciudades la incluyen en sus planes de acción en Ghana,

India, Senegal, Argentina, China y Botsuana. En Brasil, Perú, Canadá y Uganda es parte de planes nacionales y municipales. En varios países se ha trabajado en marcos legislativos que apoyen las huertas familiares, comunitarias e institucionales para que sean parte de la planificación urbana (Dubbeling y Merzthal, 2006: 19-40) citado en (Clavijo, 2017).

A fines del siglo XX, alrededor de 800 millones de personas se dedicaban a la agricultura urbana en todo el mundo (Mougeot, 1998: 18). Hasta junio del 2015, en Rosario (Argentina) existían 1.750 agricultores urbanos (Leisa, 2015: 33). Había 2.500 familias en Antigua y Barbuda, 25.500 en Puerto Príncipe (Haití), 8.500 en Bogotá, 50.000 en las ciudades principales de Bolivia, y 12.250 en Quito. El 40% de la población en Cuba se dedica a esa actividad y La Habana es considerada la capital más verde, ya que 90.000 residentes son agricultores urbanos (Thomas, 2014: 2). En América Latina quienes más la practican son mujeres con bajos ingresos económicos, aunque también participan hombres. En balcones, jardines, huertos al aire libre e invernaderos se cultivan plantas y se cría algunos animales para el autoconsumo y a veces para la comercialización (Clavijo, 2017).

Y los huertos periurbanos registrados en el municipio de Sucre, llegan a un número de 1.303 unidades productivas familiares, de las cuales el 37% de las unidades productivas se encuentran en el distrito 3, seguido del 22% de las unidades en el distrito 6, 16% en el distrito 4, 14% en el distrito 5 y solo 11% en el distrito 2 (Zambrana, 2016).

#### **4.1.2.11.1. Nivel de interés en huertos familiares agroecológicos**

Huertos agroecológicos según el gráfico N° 52, se vio que el 100% de los niños mostró interés en los huertos agroecológicos. Sin embargo (Muñoz, 2016) en un estudio da a conocer que el 100% de los estudiantes no demuestran interés por el trabajo en espacios abiertos, huertos escolares, espacios verdes y sitios para un mejor aprendizaje de la naturaleza.

También se conoce que en España, el huerto escolar es una herramienta educativa casi perfecta que hay que promocionar y potenciar” (Escutia, 2009, p. 20). Donde el huerto escolar proporciona aportaciones pedagógicas tanto a nivel de conceptos como de procedimientos u actitudes (Romón, 1997). En la actualidad, conceptos del tipo educación ambiental y calidad educativa deben entenderse conjuntamente (CEIDA, 1997) citado en (Moya, 2016). Arreaza, (2015) da a conocer que los docentes no

enseñan lo que es tener conciencia social y mucho menos ecológica, son escasos los liceos bolivarianos que tienen un huerto escolar, lo cual provoca desinterés en los alumnos. También Gozalbo, (2016) menciona que el trabajo en el huerto potencia en el alumnado actitudes como la motivación, curiosidad; iniciativa, acción; diálogo, cooperación; responsabilidad; respeto, cuidado.

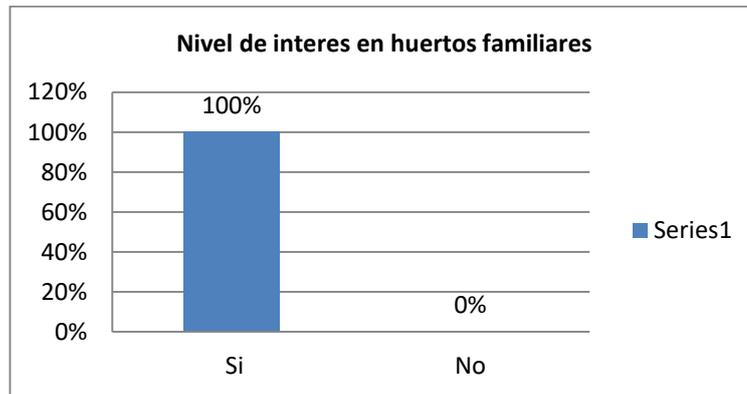


Gráfico N° 52. Interés de los niños en huertos agroecológicos

#### 4.1.2.11.2. Motivación en participar de un huerto agroecológico

Razones por las cuales los niños muestran interés en huertos agroecológicos, según el gráfico N° 53, se conoce las motivaciones más sobresalientes (*cultivar hortalizas ecológicas, tener una alimentación sana, tener mis propios cultivos en casa*). En estudios similares, según Cruz, *et. al.* (2013) realizado en la Escuela Municipal, del estado de Bahía, con estudiantes del nivel II, sobre el proceso de enseñanza/aprendizaje Agroecología; donde los estudiantes manifestaron un aprendizaje significativo acerca de las prácticas de la agroecología, también desarrollaron una conciencia de la importancia del manejo agroecológico en la siembra para la conservación y preservación del medio. Lo cual permitió a los estudiantes a aprender acerca de otra forma de producir alimentos en cantidad y calidad "plantar un huerto con variedades de hortalizas es lo que debe hacer para tener una mejor salud."

Según (Silva y Fonseca, 2011) citado en (Verrangia, 2016) en Brasil los huertos escolares han sido parte del plan de estudios de la escuela Primaria. Analizando los estudios, los huertos escolares en la perspectiva de la enseñanza de las Ciencias y de la educación ambiental; seguidas por la educación alimentaria; educación para la salud; y en el campo de la agroecología. Y en el huerto educativo-ecológico-colectivo C.E.A. Polvoranca de Madrid, el pilar "educativo" fue, principalmente el huerto como

recurso educativo para desarrollar actividades con escolares de educación infantil, primaria y secundaria o personas con discapacidad (Hernández, 2008). Por ello los Huertos EcoDidácticos son recursos valiosos para la educación infantil, y deberían incorporarse a la formación inicial de maestros/as (Gozalbo, 2016).

El huerto infantil ecológico municipal, es un proyecto que tiene la intención de enseñar a niños que se puede cultivar sin perjudicar al medio ambiente y sin que los alimentos nos contaminen. El objetivo es que los niños y niñas participantes se diviertan al mismo tiempo que se sensibilizan y se educan en los valores del medio rural y natural. Para eso, se diseñan talleres para los colegios de educación infantil y primaria la posibilidad de introducir el huerto como recurso educativo para sus centros (Pardiñas, 2016). Según Lucía Muñoz (2014) citado en (Moya, 2016), los huertos escolares no sólo proporcionan conocimientos relacionados con la naturaleza, la agricultura y la nutrición y aumenta las relaciones entre el ser humano y la naturaleza sino que son una importante herramienta social, como trabajo en equipo de los participantes.

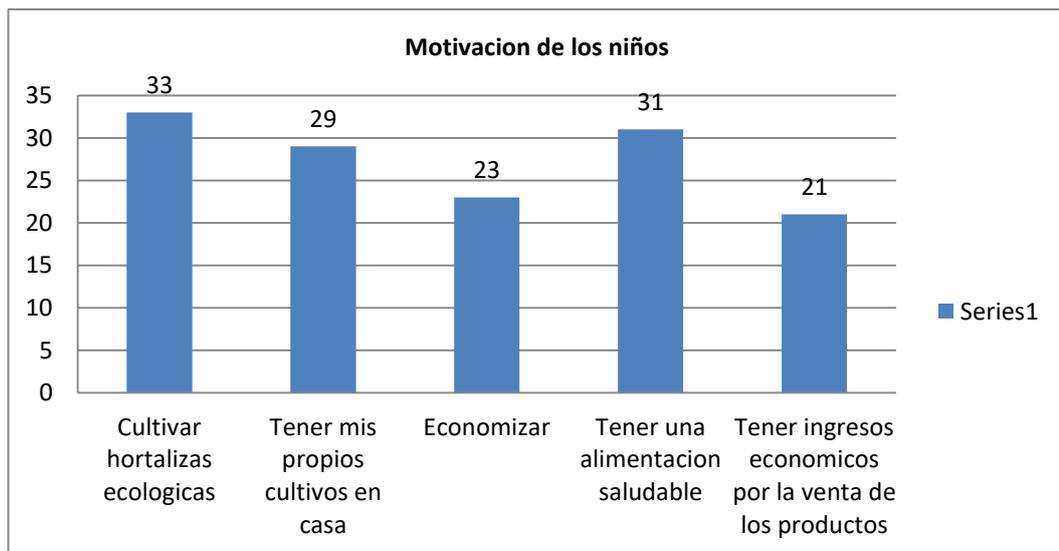


Gráfico N° 53. Motivación de los niños en ser partícipes de huertos agroecológicos

#### 4.1.2.11.3. Motivación de los niños para el consumo de productos agroecológicos

Consumo de productos agroecológicos según el gráfico N° 54, se observa las razones por las cuales los niños priorizan el consumo de productos ecológicos, mencionaron lo siguiente: (*cuidar mi salud, alimentarme adecuadamente*) como prioridades. Espinet, (2016) menciona que AE Agroecología Escolar considera todo el sistema alimentario

escolar, con ámbitos como el productivo, de transformación del alimento, comercialización si es que el producto del huerto se vende.

Y Muñoz (2016) menciona los beneficios de los huertos escolares en la alimentación.

Los niños se motivan y entusiasman por el consumo de frutas y verduras que ellos mismos cultivaron; se obtiene un mayor aprecio por la forma en que sus alimentos son cultivados; Pueden utilizarse para enseñar a la seguridad alimentaria hasta la cosecha adecuada, procesamiento y almacenamiento; los niños pueden practicar la preparación de alimentos nutritivos y mejorar sus dietas; la educación nutricional a través de huertos escolares aumenta el conocimiento de los niños acerca de las frutas y hortalizas.

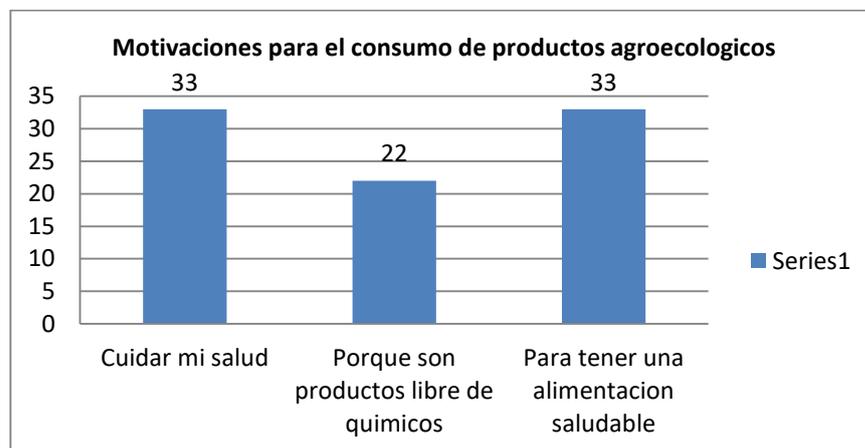


Gráfico N° 54. Motivaciones de los niños para el consumo de productos agroecológicos

#### 4.1.2.12. Importancia de la certificación agroecológica

La importancia de la certificación de productos agroecológicos, según el gráfico N° 55, muestra que los niños mencionaron que la certificación de productos ecológicos es importante para *conocer la procedencia del producto, y garantizar que la producción es ecológica*. Se conoce que en el municipio de Sucre, 252 unidades productivas se encuentran dentro las exigencias de la Norma Técnica Nacional de la Producción Ecológica, para reconocerse como producto ecológico (Guido, 2016).



Gráfico N°55. Importancia de la certificación de los productos agroecológicos

#### 4.1.3. Comparación de datos de ambas encuestas

##### 4.1.3.1. Nivel de aprendizaje sobre los recursos naturales

En la comparación realizada de ambas encuestas sobre el conocimiento de los recursos naturales, en el gráfico N° 56, se muestra que en la encuesta de inicio, el 48% de los niños tenían conocimiento de los recursos naturales y el 52% no. En la encuesta final se observó que se tuvo un progreso en el aprendizaje, donde se llegó al 100% de los niños. También se vio que los niños cambiaron de aptitud obteniendo mayor información y apropiándose del tema.

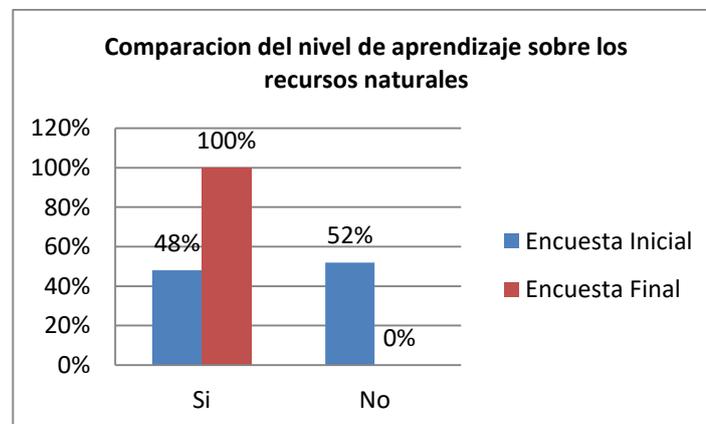
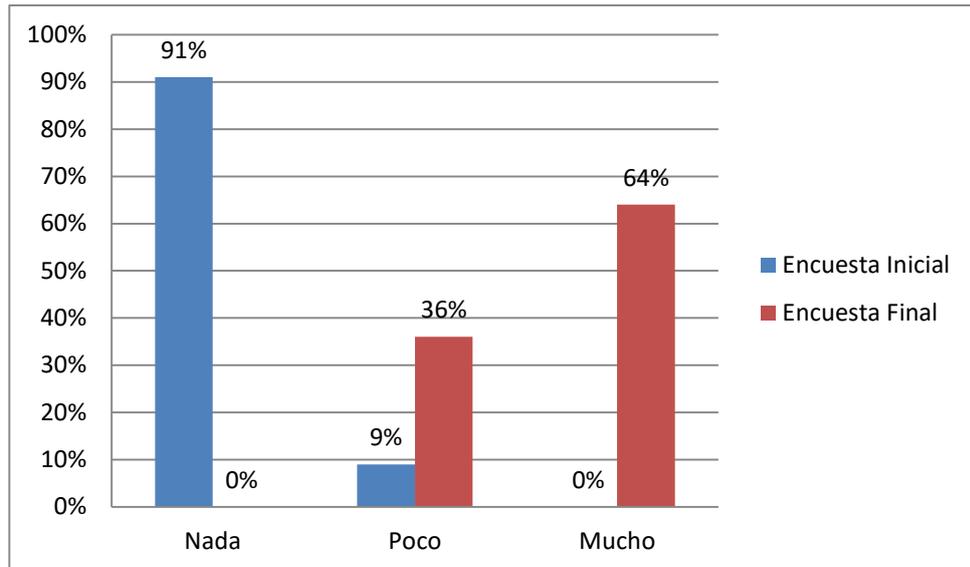


Gráfico N°56. Conocimiento y aprendizaje acerca los recursos naturales

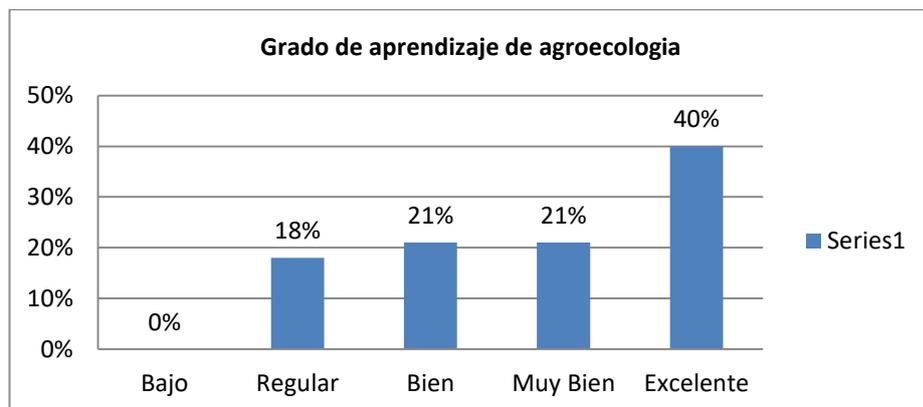
##### 4.1.3.2. Conocimiento y aprendizaje acerca de agroecología

La comparación del nivel de conocimiento de agroecología en ambas encuestas, en el gráfico N° 57, se observó que en la encuesta de inicio el 91% de los niños mencionaron que no tenían conocimiento, el 9% respondieron de manera positiva. Y en la encuesta final el 64% adquirieron mayor conocimiento, y donde se vio mayor sensibilidad y apropiación de parte de los niños, acerca de agroecología.



**Gráfico N°57. Comparación de ambas encuestas acerca de agroecología**

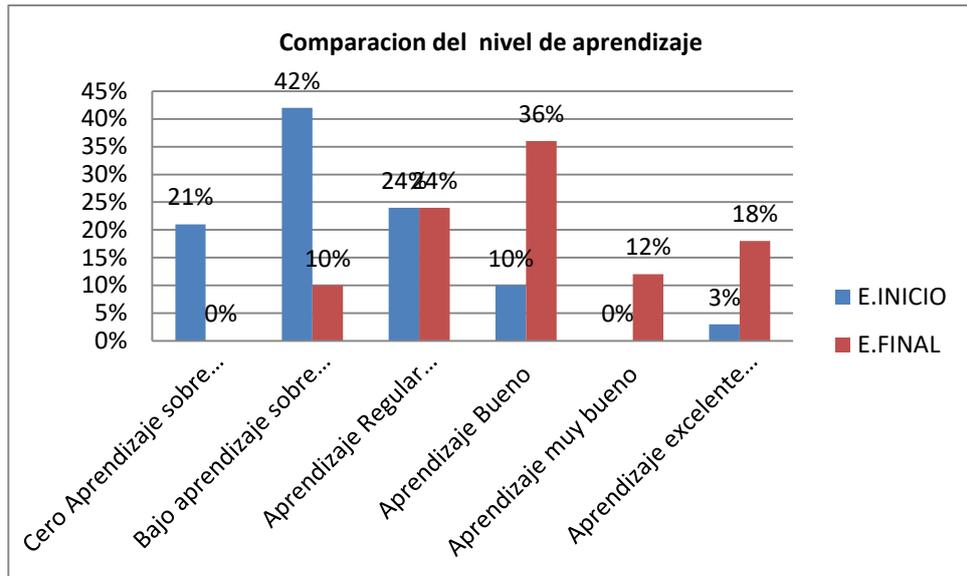
En el gráfico N° 58, se muestra que el 40% de los niños aprendieron de manera excelente acerca de agroecología, el 21% obtuvieron conocimientos muy buenos del tema que se desarrolló.



**Gráfico N°58. Aprendizaje de agroecología**

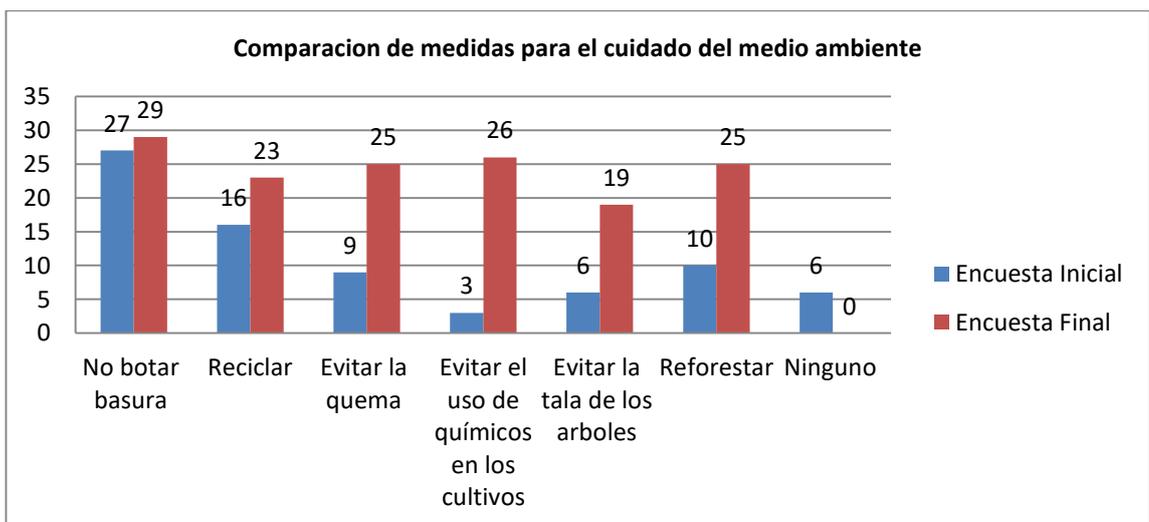
#### 4.1.3.3. Nivel de Aprendizaje de las medidas de mitigación del medio ambiente

Comparación sobre el conocimiento de las medidas para el cuidado del medio ambiente, en el gráfico N° 59, se observa que se tuvo un progreso de 3% a 18% en aprendizaje excelente, de 0% a 12% muy bueno, de 10% a 36% bien. Lo cual indica que los niños aprendieron como mínimo más de 2 medidas y como máximo más de 6 medidas para el cuidado del medio ambiente.



**Gráfico N°59. Comparación de aprendizaje de ambas encuestas, sobre las medidas del cuidado del medio ambiente.**

En el siguiente gráfico N° 60, se observa las comparaciones que se realizó acerca del conocimiento de las medidas, las más conocidas en la encuesta de inicio (*No botar basura y reciclar*); en la encuesta final mencionaron (*No botar basura, evitar el uso de químicos en los cultivos, reforestar, reciclar*), se observó que los niños captaron adecuadamente el desarrollo del tema, donde se mostró el interés de aprender, cambio de actitud y mayor sensibilidad ante el cuidado del medio ambiente.



**Gráfico N°60. Aprendizaje sobre las medidas de mitigación para el cuidado del medio ambiente**

#### 4.1.3.4. Nivel de conocimiento sobre la agricultura

En la comparación que se realizó sobre la agricultura, en el gráfico N° 61, se muestra que los padres del 100% de los niños tienen conocimiento sobre la agricultura, dicho dato se conoció en la encuesta de inicio y en la encuesta final. Lo cual facilitó que los niños aprendieran con mayor rapidez, facilidad los conceptos sobre la agricultura, ya que sus padres conocen sobre el tema y lo practican, lo que ayuda a transmitir conocimientos.

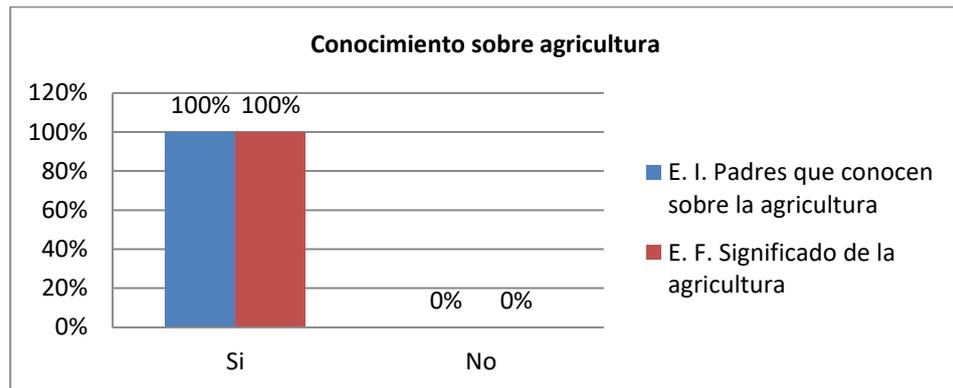


Gráfico N°61. Conocimientos sobre la agricultura

#### 4.1.3.5. Nivel de interés acerca de los huertos familiares agroecológicos

En la siguiente comparación del gráfico N° 62, se muestra que el 97% de los niños mencionaron que les gustaría conocer y aprender acerca de los huertos agroecológicos, y el 3% mencionaron que no tienen interés en el tema, lo cual indica en la encuesta de inicio. Y en la encuesta final el 100% de los niños dieron a conocer que si les gustaría aprender y ser partícipes en huertos agroecológicos.

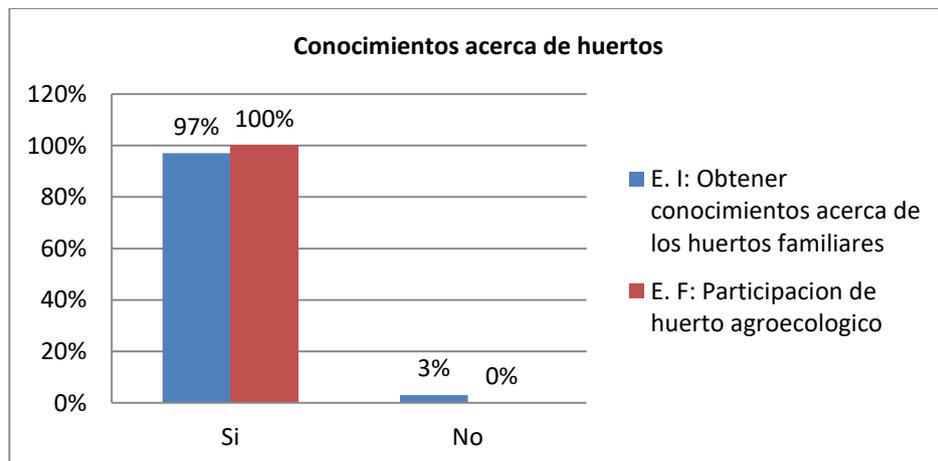
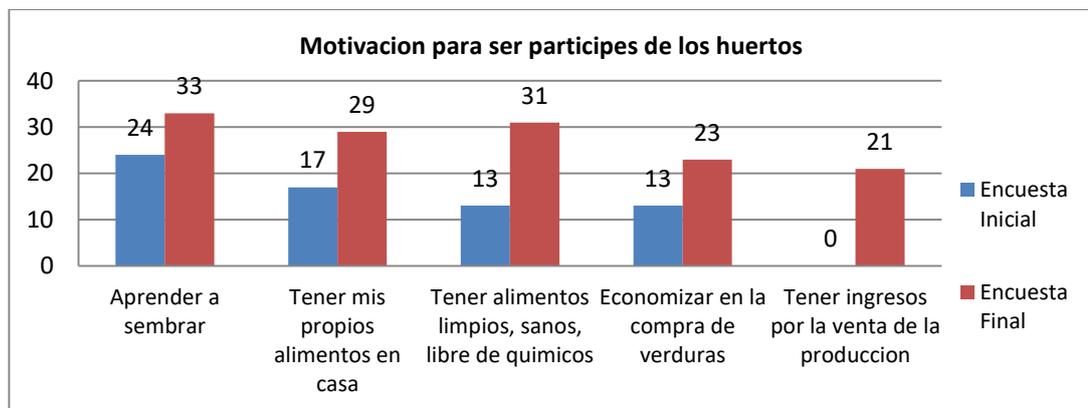


Gráfico N°62. Comparación del grado de interés de los niños en huertos agroecológicos

#### 4.1.3.6. Motivación de los niños para ser partícipes en huertos familiares agroecológicos

En la comparación realizada acerca de la motivación de los niños, en el gráfico N° 63, muestra los motivos más relevantes, por lo cual desean participar en huertos agroecológicos como (*aprender a sembrar, tener mis propios alimentos*). En la encuesta final sus prioridades aumentaron (*aprender a sembrar; tener alimentos sanos, limpios y libre de químicos; tener mis propios alimentos en casa, economizar en la compra de verduras y tener ingresos por la venta de la producción*), donde los niños tuvieron muchos motivos por las cuales poder participar en huertos agroecológicos.



**Gráfico N°63. Motivación de los niños en ser partícipes de huertos familiares agroecológicos**

En un estudio realizado sobre la enseñanza agroecológica en adultos, jóvenes y niños en menor porcentaje, en República de Venezuela, con el propósito de promover la educación agroecológica a través de un sistema de formación (huerto orgánico). Con la aplicación cuestionarios y entrevistas abiertas a 35 personas; se dio a conocer que la formación en agroecología produjo un cambio de conducta en los participantes. Quedó demostrada la influencia positiva del uso productivo del tiempo libre sobre el desarrollo personal, la conducta y las relaciones interpersonales y con el entorno. Se indagó si repetirían la experiencia y todos respondieron afirmativamente, así como cuando se les preguntó si serían capaces de realizar un pequeño huerto en sus hogares. Los 6 niños que participaron en la evaluación de la experiencia declararon que en su tiempo libre iban a ver las plantas, ayudar a regarlas y quitar las hojas de los semilleros. Los 12 jóvenes encuestados también indicaron que en su tiempo libre asistirían al huerto, respuesta que ahora colocaron en primera opción. Uno de los dos adultos también se sumó a esta respuesta al señalar el trabajo en el huerto como su primera alternativa para el empleo de su tiempo libre (López, *et. al.* 2015).

## CAPITULO V

### PROPUESTA

Acorde a los resultados obtenidos en la experiencia de formación agroecológica a niños, se presenta la siguiente propuesta plasmada en un plan estratégico que puede ser puesta en marcha por cualquier Unidad Educativa a nivel del Departamento de Chuquisaca y de Bolivia. En este marco, se tiene como experiencia piloto al Distrito 2 del municipio de Sucre, lugar donde se aplicó la experiencia, por lo que en el cuadro N° 7, se presenta el análisis FODA sobre la base de los resultados obtenidos durante el desarrollo del estudio de investigación.

**Cuadro N° 7. Análisis FODA educación agroecológica a niños del Distrito 2**

<b>FORTALEZAS (interno, se puede controlar)</b>	<b>OPORTUNIDADES (externo, no se puede controlar)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buen nivel de aprendizaje de los niños en las temáticas de medioambiente, consumo de productos limpios, sanos, libre de químicos, ecológicos.</li> <li>• Los padres de los niños son de origen rural y apoyan a las acciones de la producción ecológica.</li> <li>• Se tiene experiencia en el Centro COMPASSION CDI con niños de 8 a 11 años de edad.</li> <li>• Los resultados de la experiencia establece un marco referencial del grado de conocimientos de los niños acerca de las semillas y la agricultura.</li> <li>• Las capacidades de aprendizaje de los niños permite la réplica en todas las escuelas del distrito 2.</li> <li>• Buen relacionamiento con el proyecto de Agricultura Urbana y Periurbana de la FAO - GAMS</li> <li>• Se cuenta con datos estadísticos de los resultados de la experiencia en niños de 8 a 11 años como base para la nueva propuesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad de conocimientos de los niños cuyos padres que aun practican la agricultura.</li> <li>• Apoyo de instituciones como la FAO y EL GOBIERNO MUNICIPAL de SUCRE a la producción agroecológica con huertos familiares en zonas periurbanas.</li> <li>• Disponibilidad de los niños en conocer, aprender sobre la agroecología y participar en huertos familiares agroecológicos.</li> <li>• Escuelas con espacios para establecer huertos agroecológicos.</li> <li>• Niños del centro COMPASSION CDI interesados en conocer y aprender temas del medio ambiente y la agroecológica.</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cuenta con recursos económicos para impulsar los huertos agroecológicos en los colegios del distrito 2.</li> <li>• El centro COMPASSION CDI solo trabaja en 4 áreas, socioemocional, espiritual, físico y cognitivo, por lo que no prioriza trabajar en el área de agroecología.</li> <li>• El centro COMPASSION CDI no cuenta con infraestructura suficiente para implementar huertos agroecológicos para la realización de prácticas.</li> <li>• En las escuelas del distrito 2 no existen programas en formación y capacitación en educación agroecológica.</li> <li>• El descuido de los niños de parte de las instituciones públicas en el aspecto de la enseñanza en la educación agroecológica.</li> <li>• Débil conocimiento sobre la existencia y la importancia de consumo de productos agroecológicos.</li> <li>• Falta de conocimiento de los niños que no están en el programa sobre el manejo y la conservación de los Recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe una política pública para impulsar los huertos agroecológicos periurbanos de mayores extensiones, parques, jardines botánicos y áreas verdes, para motivar a los niños a la práctica del manejo de los recursos.</li> <li>• Falta de interés de las instituciones públicas en invertir en la educación agroecológica de los niños.</li> <li>• Pérdida de valores en los niños ante la situación actual del medio ambiente.</li> <li>• Desvalorización de los productos ecológicos para el consumo de los niños y desplazamiento por productos transgénicos.</li> <li>• La poca importancia que le otorga la sociedad adulta a la educación agroecológica en los niños.</li> <li>• Desinterés y apatía de los docentes de primaria y secundaria acerca de la educación agroecológica.</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia**

### 5.1. Matriz Estratégica

Una vez realizado el análisis FODA, se han identificado los principales ejes para establecer la matriz estratégica, que será base para la propuesta.

**Cuadro N° 8. Matriz Estratégica educación agroecológica a niños del Distrito 2**

 <b>Factores externos</b> <b>Factores internos</b>	<u><b>OPORTUNIDADES</b></u>	<u><b>AMENAZAS</b></u>
 <b>FORTALEZAS</b>	<p style="text-align: center;"><b>Potencialidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Alto grado de interés de los niños en el aprendizaje sobre los temas agroecológicos, permitirán mayores niveles de difusión entre los pobladores del Distrito 2 de la ciudad de Sucre.</li> <li>• El grado de involucramiento de los padres de familia en el proceso de capacitación en temas de agroecología, permitirá realizar gestiones ante las instituciones como la alcaldía y las escuelas del distrito 2</li> <li>• La experiencia realizada en el centro COMPASSION CDI, establece que la formación en agroecología en niños tiene un efecto multiplicador por la facilidad de aprendizaje y retención de los conceptos difundidos.</li> <li>• Motivación hacia la agroecología a través de las prácticas en los huertos urbanos y periurbanos.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Desafíos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar a los padres de familia y directores de establecimientos del distrito para gestionar ante las instituciones públicas recursos financieros e infraestructura para las capacitaciones en la educación agroecológica.</li> <li>• Promover la incorporación de la temática agroecológica acorde a la ley 070 en las escuelas y colegios.</li> <li>• Realizar alianzas estratégicas con los mercados verdes de la Alcaldía Municipal de Sucre que promuevan la producción agroecológica con la participación de niños jóvenes mujeres y padres de familia.</li> <li>• Promover el establecimiento de una fundación que trabaje con los niños de manera directa en educación agroecológica.</li> <li>• Capacitar a los docentes de las escuelas en educación agroecológica y alimentación sana, para una enseñanza eficaz a los niños de las escuelas.</li> <li>• Impulsar a las instituciones públicas Alcaldía a la implantación de huertos agroecológicos con mayores extensiones, jardines botánicos, áreas verdes para los niños.</li> </ul>

<b>DEBILIDADES</b>	<p><b>Limitaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de recursos económicos para implementación de huertos agroecológicos de mayor extensión, jardines botánicos, áreas verdes para motivar a los niños.</li> <li>• Falta de infraestructura en el Centro COMPASSION CDI para seguir con el avance y prácticas en la educación agroecológica.</li> <li>• El desinterés de instituciones públicas ALCALDIA, GAMS, en implementar programas de capacitación y formación en educación agroecológica en las escuelas del distrito 2.</li> <li>• El tema de prioridad de COMPASSION no es el área de agroecología, lo cual limita el interés de los niños en conocer y aprender temas sobre medio ambiente y agroecología.</li> </ul>	<p><b>Riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La indiferencia de instituciones públicas, padres de familia, maestros provoca desmotivación a los niños.</li> <li>• Que los resultados obtenidos en esta investigación no sean considerados para mejorar e implementar temas sobre agroecología en las escuelas y colegios.</li> <li>• Ignorar la importancia de la alimentación con productos ecológicos a los niños.</li> <li>• Que las instituciones públicas olviden la importancia de la educación agroecológica para un desarrollo sostenible del país.</li> </ul>
--------------------	---	--

**Fuente: Elaboración propia**

De la matriz estratégica que se construyó, se eligieron los siguientes aspectos:

- ✓ Impulsar a los padres de familia y directores de establecimientos del distrito para gestionar ante las instituciones públicas recursos financieros e infraestructura para las capacitaciones en la educación agroecológica.
- ✓ Promover la incorporación de la temática agroecológica acorde a la ley 070 en las escuelas y colegios.
- ✓ Capacitar a los docentes de las escuelas en educación agroecológica y alimentación sana, para una enseñanza eficaz a los niños de las escuelas.
- ✓ Impulsar a las instituciones públicas Alcaldía a la implantación de huertos agroecológicos con mayores extensiones, jardines botánicos, áreas verdes para los niños.
- ✓ Falta de recursos económicos para implementación de huertos agroecológicos de mayor extensión, jardines botánicos, áreas verdes para motivar a los niños.
- ✓ El desinterés de instituciones públicas ALCALDIA en implementar programas de capacitación y formación en educación agroecológica en las escuelas del distrito 2.
- ✓ La indiferencia de instituciones públicas, padres de familia, maestros provoque desmotivación a los niños.
- ✓ Ignorar la importancia de la alimentación con productos ecológicos a los niños.

- Elaborar un plan de capacitación para docentes y directores de las escuelas del distrito 2 con enfoque en educación agroecológica para mejorar la enseñanza eficaz a los niños.
- Promover la creación de un comité impulsor de educación agroecológica con la participación de los padres de familia y directores de establecimientos del distrito 2 para gestionar ante las instituciones públicas recursos financieros para la implantación de huertos agroecológicos.
- Promover la incorporación de la temática agroecológica, a partir de las experiencias de las escuelas piloto del Distrito 2 acorde a la ley 070 en las escuelas y colegios para una educación integral de los niños.
- Promover la desconcentración de escuelas y colegios del centro de la ciudad, a través del fortalecimiento de las escuelas y colegios del Distrito 2.

**Cuadro N° 9. Plan estratégico para la sustentabilidad en educación agroecológica a niños del Distrito 2**

**OBJETIVO ESTRATEGICO 1:** Elaborar un plan de capacitación para docentes y directores de las escuelas del distrito 2 con enfoque en educación agroecológica para mejorar la enseñanza eficaz a los niños.

<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>META S (CUANTITATIVAS)</b>	<b>ASIGNACION DE ROLES</b>	<b>PRESUPUESTO EN BS</b>
1.- Coordinar con el SEDUCA la elaboración de un plan de capacitación sobre agroecología para docentes y directores.	1.- Realizar 1 Reunión con el Director Departamental de educación para presentar el plan de capacitación con el nivel académico acorde a la Ley 070.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un plan aprobado por el Director Departamental de Educación</li> <li>• Un cronograma de capacitaciones aprobado con la Directora Distrital de Educación de Sucre</li> </ul>	Director departamental de educación Directora Distrital educación de primaria y directores de colegios.	500 Bs
	2.- Presentar el plan de capacitación junto con el SEDUCA a los directores de las escuelas del Distrito 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firma de convenios con 5 directores de colegios del Distrito 2</li> <li>• 2 talleres de capacitación, 1 por semestre.</li> </ul>	Director Departamental de Educación Técnicos de la FAO Técnicos de la ALCALDIA y GOBERNACION	2000 Bs
2.-Elaborar un programa de capacitación aplicado por los docentes para concientizar a los niños sobre la importancia del consumo de productos agroecológicos.	1.- Reuniones con los directores y docentes de las escuelas del distrito 2 para construir y validar el programa de capacitación.	Al menos el 60% de los directores de escuelas del Distrito 2 comprometen que se realizaran los talleres cada semestre en 5 escuelas.	Director del SEDUCA Directora Distrital de educación de Sucre	2000 BS
	2.- Realizar los talleres participativos con un enfoque agroecológico y alimentación segura y adecuada.	Talleres cada semestre con 500 niños en 5 escuelas.	Docentes de las escuelas del distrito 2.	8000 BS

**OBJETIVO ESTRATEGICO 2:** Promover la creación de un comité impulsor de educación agroecológica con la participación de los padres de familia y directores de establecimientos del distrito 2 para gestionar ante las instituciones públicas recursos financieros para la implantación de huertos agroecológicos.

<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METAS (CUANTITATIVAS)</b>	<b>ASIGNACION DE ROLES</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
1.- Coordinar con los directores, docentes y junta escolar para conformar el comité impulsor	1.- Realizar un acta para la constitución del comité impulsor.	1 comité impulsor del distrito 2.	Presidente de la junta escolar del distrito 2, y directora de la educación distrital de Sucre.	500 BS
	2.- Difusión de la educación agroecológica a través del comité impulsor con la participación de niños, jóvenes y mujeres.	Alianzas estratégicas con los mercados verdes de la ALCALDIA municipal, FAO, gobernación, ONGs.	Comité impulsor, ONGs afines al tema.	7000 BS
2.-Gestionar recursos financieros ante las instituciones públicas para la implantación de huertos agroecológicos.	1.- El comité impulsor promueve Reuniones con la ALCALDIA, directora distrital de Sucre.	Firma de convenios de aprobación del comité impulsor con la Alcaldía.	comité impulsor y alcaldía	1000 BS
	2.- Implantación de huertos agroecológicos en escuelas y barrios.	Huertos agroecológicos por escuela. Áreas verdes. Jardines botánicos	Comité impulsor, directores de escuelas, junta escolar y dirigente del distrito.	10000 BS

**OBJETIVO ESTRATEGICO 3:** Promover la incorporación de la temática agroecológica, a partir de las experiencias de las escuelas piloto del Distrito 2 acorde a la ley 070 en las escuelas y colegios para una educación integral de los niños.

<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METAS (CUANTITATIVAS)</b>	<b>ASIGNACION DE ROLES</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
1.-Coordinar con el Director departamental de educación, directora distrital y SEDUCA sobre la incorporación de la temática agroecológica en las escuelas y colegios.	1.- Socializar a los niños acerca de la temática agroecológica de la ley 070.	5 escuelas que fueron socializados con la participación de al menos 500 niños acerca de la temática agroecológica de la ley 070.	Comité impulsor. Docentes	8000 BS
	2.- Aplicar la temática agroecológica con los niños en las escuelas inculcando valores y realizando prácticas en huertos agroecológicos.	50 docentes inculcan valores y realizan la práctica en huertos agroecológicos con 1000 niños.	Comité impulsor. Docentes.	8000 BS
2.-Evaluar y dar seguimiento a la enseñanza en la temática de la educación agroecológica	1.-Evaluar a los niños a través de las practicas realizadas en los huertos agroecológicos y también mediante el cambio de actitud hacia el medio ambiente	Plan curricular aprobado por Directora Distrital de Educación de Sucre.	Comité impulsor Docentes	8000 BS
	2.- Realizar el seguimiento a los docentes sobre la relación de la agroecología con su materia.	El 80% de los docentes de 5 escuelas relacionan adecuadamente su materia con la temática de la agroecología.	Comité impulsor Directores de las escuelas	3500 BS

**OBJETIVO ESTRATEGICO 4:** Promover la desconcentración de escuelas y colegios del centro de la ciudad, a través del fortalecimiento de las escuelas y colegios del Distrito 2.

<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>META S (CUANTITATIVAS)</b>	<b>ASIGNACIÓN DE ROLES</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
1.-Gestionar a través del comité impulsor la oferta educativa de alto nivel en todas las escuelas y colegios del Distrito 2 que permita la desconcentración de las escuelas y colegios del centro de la ciudad	1.- Elaborar un plan de mejora educativa en todas las escuelas del Distrito 2 en coordinación con el SEDUCA y el GAMS	Conformar un equipo multidisciplinario entre todas las escuelas del Distrito 2 para la elaboración del plan.	Comité impulsor SEDUCA GAMS Jefatura de Educación	3500 BS
	2.- Promover la incorporación del enfoque agroecológico como valor agregado de la calidad de enseñanza en todas las escuelas del Distrito 2	Por lo menos 15 escuelas con propuesta de plan de mejora educativa con enfoque agroecológico	Comité impulsor SEDUCA GAMS AUP FAO	8000 BS
2.-Promover la dotación adecuada de infraestructura y equipamiento para la mejora de la enseñanza en las escuelas del Distrito 2	1.- Realizar el diagnóstico de la situación de infraestructura y equipamiento con que cuentan las escuelas del Distrito 2	Se tiene el 100% de los datos de las potencialidades y deficiencias de las escuelas del Distrito 2	Comité impulsor. SEDUCA.	8000 BS
	2.- Elaborar un presupuesto para mejorar la infraestructura y el equipamiento	Niños con una mejor calidad de enseñanza	Comité impulsor. SEDUCA GAMS	3500 BS
3.-Establecer un ciclo de cursos de actualización y capacitación a los docentes para mejorar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje	1. Elaborar un cronograma de capacitación a docentes de las escuelas del Distrito 2 con enfoque agroecológico.	Se ha capacitado a 500 docentes del nivel primario en la gestión 2017 con competencias de formación agroecológica.	Comité impulsor SEDUCA	3500 BS

**Fuente: Elaboración Propia**

Cuadro N° 10. Cronograma del Plan estratégico para la sustentabilidad en educación agroecológica a niños del Distrito 2 (Elaboración propia)

CRONOGRAMA DEL PLAN

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Año 2022	
			EN- JUN	JUL- DIC								
OBJETIVO 1	Estrategia 1	Realizar 1 Reunión con el Director Departamental de educación para presentar el plan de capacitación con el nivel académico acorde a la Ley 070.										
		Presentar el plan de capacitación junto con el SEDUCA a los directores de las escuelas del Distrito 2.										
	Estrategia 2	Reuniones con los directores y docentes de las escuelas del distrito 2 para construir y validar el programa de capacitación.										
		Realizar los talleres participativos con un enfoque agroecológico y alimentación segura y adecuada.										
OBJETIVO 2	Estrategia 1	Realizar un acta para la constitución del comité impulsor.										
		Difusión de la educación agroecológica a través del comité impulsor con la participación de niños, jóvenes y mujeres.										
	Estrategia 2	El comité impulsor promueve Reuniones con la ALCALDIA, directora distrital de Sucre.										
		Implantación de huertos agroecológicos en escuelas y barrios.										
OBJETIVO 3	Estrategia 1	Socializar a los niños acerca de la temática agroecológica de la ley 070.										
		Aplicar la temática agroecológica con los niños en las escuelas inculcando valores y realizando prácticas en huertos agroecológicos.										
	Estrategia 2	Evaluar a los niños a través de las practicas realizadas en los huertos agroecológicos y también mediante el cambio de actitud hacia el medio ambiente										
		Realizar el seguimiento a los docentes sobre la relación de la agroecología con su materia.										
OBJETIVO 4	Estrategia 1	Elaborar un plan de mejora educativa en todas las escuelas del Distrito 2 en coordinación con el SEDUCA y el GAMS										
		Promover la incorporación del enfoque agroecológico como valor agregado de la calidad de enseñanza en todas las escuelas del Distrito 2										
	Estrategia 2	Realizar el diagnóstico de la situación de infraestructura y equipamiento con que cuentan las escuelas del Distrito 2										
		Elaborar un presupuesto para mejorar la infraestructura y el equipamiento										
Estrategia 3	Elaborar un cronograma de capacitación a docentes de las escuelas del Distrito 2 con enfoque agroecológico.											

**Cuadro N° 11. Presupuesto del Plan estratégico para la sustentabilidad en educación agroecológica a niños del Distrito 2**

**PRESUPUESTO DEL PLAN**

<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Estrategia 1</b>	Realizar 1 Reunión con el Director Departamental de educación para presentar el plan de capacitación con el nivel académico acorde a la Ley 070.	Global	500
	Presentar el plan de capacitación junto con el SEDUCA a los directores de 5 escuelas del Distrito 2.	Global	2000
<b>Estrategia 2</b>	Reuniones con los directores y docentes de las escuelas del distrito 2 para construir y validar el programa de capacitación.	Global	2000
	Realizar los talleres participativos con un enfoque agroecológico y alimentación segura y adecuada.	Global	8000
<b>Estrategia 1</b>	Realizar un acta para la constitución del comité impulsor.	Global	500
	Difusión de la educación agroecológica a través del comité impulsor con la participación de niños, jóvenes y mujeres.	Global	7000
<b>Estrategia 2</b>	El comité impulsor promueve Reuniones con la ALCALDIA, directora distrital de Sucre.	Global	1000
	Implantación de huertos agroecológicos en escuelas y, barrios.	Global	10000
<b>Estrategia 1</b>	Socializar a los niños acerca de la temática agroecológica de la ley 070.	Global	8000
	Aplicar la temática agroecológica con los niños en las escuelas inculcando valores y realizando prácticas en huertos agroecológicos.	Global	8000
<b>Estrategia 2</b>	Evaluar a los niños a través de las practicas realizadas en los huertos agroecológicos y también mediante el cambio de actitud hacia el medio ambiente	Global	8000
	Realizar el seguimiento a los docentes sobre la relación de la agroecología con su materia.	Global	3500
<b>Estrategia 1</b>	Elaborar un plan de mejora educativa en todas las escuelas del Distrito 2 en coordinación con el SEDUCA y el GAMS	Global	3500
	Promover la incorporación del enfoque agroecológico como valor agregado de la calidad de enseñanza en todas las escuelas del Distrito 2	Global	8000
<b>Estrategia 2</b>	Realizar el diagnóstico de la situación de infraestructura y equipamiento con que cuentan las escuelas del Distrito 2	Global	8000
	Elaborar un presupuesto para mejorar la infraestructura y el equipamiento	Global	3500
<b>Estrategia 3</b>	Elaborar un cronograma de capacitación a docentes de las escuelas del Distrito 2 con enfoque agroecológico.	Global	3500
	<b>TOTAL</b>		<b>100000</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES

- Del total de 33 niños de 8 a 11 años que representan el 100% de los participantes, las niñas representan el 58% y 42% son niños; ambos tienen un nivel de conocimientos acerca la producción de hortalizas, tubérculos, cereales, leguminosas y frutas, por la influencia de sus padres. Y también se vio mayor participación de las niñas.
- El 79% de los niños pertenecen al área urbana; sin embargo el 91% de sus padres aun siendo del área rural radican en la ciudad de Sucre y practican la agricultura en zona de origen, el 67% lo realizan con tracción animal y manual, y el 33% con maquinaria.
- El 64% de los niños tienen buen conocimiento acerca de las semillas, ya sea (*tubérculos, cereales y leguminosas*).
- El 100% de los niños tienen interés en conocer y ser partícipes en huertos agroecológicos con el fin de (*aprender a sembrar, tener alimentos sanos y libre químicos, economizar y tener ingresos por la venta de hortalizas*). Y solo el 67% cuentan en su casa con un huerto pequeño, con hortalizas o plantas medicinales, y el 33% no cuentan ningún tipo de huerto, por factores de espacio o porque habitan en casas alquiladas. Y el Sistema de producción más conocida por el 91% es (*campo abierto y producción en botellas*). También el 96% de los niños mencionaron la importancia de la certificación de productos agroecológicos con el fin de conocer la procedencia y la calidad del producto.
- Los niños consumen en su dieta alimentaria las (*hortalizas, tubérculos, cereales, leguminosas y frutas*); comprados en los mercados y tiendas de barrio, y los productos procesados de mayor consumo (*lácteos, harinas refinadas y embutidos*) y *la carne (res, y pollo)*. La mayoría de los productos cultivados por los padres es para la venta.
- Los niños mencionan que el agua es importante (*para el crecimiento de las plantas, animales, alimentación, evitar enfermedades*), donde el 46% de los niños tuvieron un

aprendizaje excelente. También mencionaron la importancia del suelo (*porque en el podemos cultivar, es soporte de las plantas, por la existencia de vida en el suelo*), de igual manera el 46% de los niños tuvieron un grado de aprendizaje de excelente.

- Los niños dieron a conocer que el medio ambiente es (*todo lo que nos rodea, el agua, suelo, aire*). Y los recursos naturales son: (*el aire, agua, tierra, los bosques, la flora, la fauna, la capa arable y los minerales, que pueden ser utilizados directamente o transformados*), en la comparación realizada se vio que en la encuesta inicial solo el 48% de los niños tenían conocimiento acerca de los recursos naturales, y en la encuesta final se llegó al 100% de los niños que adquirieron conocimiento.
- En la encuesta inicial solo el 3% tenían conocimiento sobre las medidas del cuidado del medio ambiente y lo cual se llegó al 18% en la categoría de excelente en la encuesta final; de igual manera en la categoría de muy bueno, de 0% a 12%; en la categoría de bueno de 10% a 36%; donde se observó que tuvieron un buen aprendizaje y una asimilación como mínimo 2 medidas y máximo más de 5 medidas; las más conocidas (*No botar basura, evitar el uso de químicos en los cultivos, reforestar, reciclar*), se mostró el interés de aprender, apropiación del tema, cambio de actitud y sensibilidad ante el cuidado del medio ambiente.
- Los niños mencionaron que la agricultura es (*cultivar vegetales para la alimentación, labrar la tierra sin contaminar*), también mencionaron que la agricultura ancestral es: (*Cuidado del medio ambiente, cultivos sin químicos*) donde tuvieron un grado de aprendizaje de 18% excelente y 34% muy bueno. Y de igual manera mencionaron que la agricultura convencional es (*Uso de químicos en los cultivos, uso de maquinaria pesada, siembra en monocultivo, contaminación del medio ambiente*) y el grado de aprendizaje fue de 28% excelente y 36% muy bueno; los niños captaron con facilidad los conceptos, por la influencia de los padres en el área de la agricultura.
- Los niños mencionaron que la agroecología es la manera de: (*Producir limpio y libre de químicos, cuidar el medio ambiente, pensar en el bienestar de la sociedad*), donde el 40% de los niños tuvieron un aprendizaje excelente y el 21% muy bueno, y se observó que en la encuesta inicial que solo el 9% tenían conocimiento y en la

encuesta final se llegó al 64%, fue notorio la asimilación que tuvieron los niños sobre el tema.

- Buen nivel de aprendizaje de los niños en las temáticas de medioambiente, consumo de productos limpios, libre de químicos, ecológicos y disponibilidad en conocer, aprender sobre la agroecología y participar en huertos familiares agroecológicos. La experiencia realizada en el centro COMPASSION CDI, establece que la formación en agroecología en niños tiene un efecto multiplicador por la facilidad de aprendizaje y retención de los conceptos difundidos; y el alto grado de interés de los niños en el aprendizaje sobre los temas agroecológicos, permitirán mayores niveles de difusión entre los pobladores del Distrito 2 de la ciudad de Sucre.

## RECOMENDACIONES

- Se debe resaltar las capacidades de aprendizaje de los niños en su desarrollo, que permitirá una adecuada réplica en todas las escuelas del distrito 2.
- Se recomienda promover la incorporación de la temática agroecológica acorde a la ley 070 en las escuelas y colegios.
- Se recomienda establecer una política pública para impulsar los huertos agroecológicos periurbanos de mayores extensiones, parques, jardines botánicos y áreas verdes, para motivar a los niños a la práctica del manejo de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente.
- Se recomienda Impulsar a los padres de familia y directores de establecimientos del distrito 2 para gestionar ante las instituciones públicas recursos financieros e infraestructura para las capacitaciones en la educación agroecológica.
- Se recomienda capacitar a los docentes de las escuelas en educación agroecológica y alimentación sana, para una enseñanza eficaz a los niños de las escuelas.
- Realizar alianzas estratégicas con los mercados verdes de la Alcaldía Municipal de Sucre que promuevan la producción agroecológica con la participación de niños, jóvenes, mujeres y padres de familia.
- Promover el establecimiento de una fundación que trabaje con los niños de manera directa en educación agroecológica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, A. Toledo, V. (2011). *Revolución agroecología en Latino América*. SOCLA Sociedad científica latinoamericana de agroecología.
- Altieri, M.A. Hecht, S. Liebman, M. Magdoff, F. Norgaard, R. y Sikor, T. (1999). *AGROECOLOGIA, Bases científicas para una agricultura sustentable*. Editorial Nordan–Comunidad, Montevideo.
- Aguirre, C. y Vázquez, A. (2004). *Consideraciones generales sobre la alfabetización científica en los museos de la ciencia como espacios educativos no formales*. Escuela Universitaria de Magisterio de Cuenca. Universidad de Castilla-La Mancha. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 3 N° 3.
- Arroyo, F. y Duque, G. (2009). “Sistematización de la experiencia del Diplomado en Agricultura Ecológica y Desarrollo Rural Sustentable de la Universidad Campesina del Sur A.C. en México”. Master en Agroecología, Curso Agroecología: un enfoque sustentable de la agricultura ecológica (II). Universidad de Córdoba.
- Aragón, L. (2016). *I Encuentro de Huertos EcoDidácticos*. Soria, 2016 El huerto ecológico universitario como contexto de Aprendizaje en la formación inicial de maestros/as Departamento de Didáctica, Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Cádiz. [lourdes.aragon@uca.es](mailto:lourdes.aragon@uca.es).
- Arreaza, D. Madariaga, L. (2015). *Programa pedagógico fundamentado en los cultivos organopónicos como estrategia de integración escuela familia-comunidad de la Escuela Técnica “Simón Bolívar”, Naguanagua-Edo Carabobo*. Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias de la Educación departamento de administración y planeamiento educativo cátedra: Investigación Social. Trabajo especial de grado Naguanagua, julio 2015.
- Arteta, A; Azar, K; Bula, J; Duarte, L; García, N; Iglesias, R; Pérez, M; Téllez, J; Vega, M. (2008). “La Disputa por los Recursos Naturales Memorias”. Revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe, vol. 4, núm. 8, noviembre, pp. 1-28 Universidad del Norte Barranquilla, Colombia.

- Balan, J. (2009). *Las políticas de educación no formal y de educación de jóvenes y adultos desde la perspectiva del aprendizaje a lo largo de toda la vida (UNESCO)*. MEC, UNESCO. ISBN: 978-9974-36-145-4. Montevideo, Uruguay.
- Basto, S. P. (2012). *Un Diseño de Educación Ambiental desde las perspectivas Ecológica y Educomunicativa*. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. ISSN: 1576-5199 Educación y Futuro, 26 (2012), 43-69
- Bellenda, B.; Faroppa, S.; García, M.; Linari, G.; Lorenzo, R.; Meikle, M.; Vallo, G.; Viola, C.; Barón, J.; Andino, M.; y Correa, E. (2012). *Cultivar Agroecología en escuelas primarias de Montevideo*. Programa Huertas en Centros Educativos 1. IV Congreso Internacional de Agroecología y Agricultura Ecológica: "Iniciativas agroecológicas innovadoras para la transformación de los espacios rurales", Vigo, España.
- Bolton, P. (2004). *¿Se puede hacer Educación Popular dentro del sistema de Educación Formal? Escuela la Saliana y educación popular*. Hermanos de las Escuelas Cristianas. Vía Aurelia 476. 00165 Roma, Italia.
- Burgos, D.A. (2010). *Agroecología y Saber Local, Bases de la Educación Popular para el Vivir Bien*. Agroecología Universidad de Cochabamba-AGRUCO. Comparando y Apoyando el Desarrollo Endógeno –COMPAS-, Colombia. Universidad Tecnológica de Pereira –UTP. Cochabamba – Bolivia.
- Blanco, G. M. (2005). *La Educación de calidad para todos empieza en la primera infancia*. Education of Quality for all Starts in the Early Infancy. Revista Enfoques Educativos 7 (1): 11 - 33, 2005. UNESCO, Santiago.
- Bracho, B. y Moreno, F. (2008). *El huerto escolar agroecológico. Divulgación en agricultura sostenible y conservación ambiental para los andes venezolanos*. Primera Edición.
- Casal, J. Matéu, E. (2003). *1: 3-7 Tipos de muestreo*. CRESA. Centre de Recerca en Sanitat Animal / Dep. Sanitat i Anatomia Animals, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193-Bellaterra, Barcelona. Rev. Epidem. Med. Prev.

- Camors, J. (2009). *Educación No Formal Política educativa del MEC 2005 – 2009*. MEC, UNESCO. ISBN: 978-9974-36-145-4. Montevideo, Uruguay.
- Colom, A. (2005). “Continuidad y Complementariedad entre la Educación Formal y no Formal”. Universidad de las Islas Baleares y miembro académico de l’Institut d’Estudis Catalans. Revista de Educación, núm. 338 (2005), pp. 9-22.
- COMUNIDAD ANDINA (2011). *Agricultura Familiar Agroecológica Campesina*. Una opción para mejorar la seguridad alimentaria y conservar la biodiversidad. AECID. Lima – Perú.
- Conde, A. Silva, A. y Suárez, C. (2013). “Consejo Nacional de Educación No Formal (CONENFOR) Hacia una base conceptual de la Educación No Formal”. MEC, ENFOQUES Revista de educación no formal Volumen 4. ISSN: 1688-7743. Montevideo, Uruguay.
- (CPEPB) CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. Artículo 59,108. De 2007, Oruro-Bolivia.
- Clavijo, C. Cuvi, N. (2017). “La sustentabilidad de las huertas urbanas y periurbanas con base agroecológica: el caso de Quito”. The sustainability of urban and peri-urban orchards with agroecological base: the case of Quito. Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales. N.º 21, marzo de 2017, pp. 68-91
- Cruz, A. Da Cunha, M. Dotto, D. y Da Silva, F. (2013). *Una Experiencia de la Practica de Enseñanza de la Agroecológica en una Escuela del de Enseñanza Fundamental II en el Estado de Bahía Brasil*. Universidade Federal do Recôncavo da Bahía/ CEP 4438000, Email: anabahianinha@hotmail.co
- Dallas W (2006). *La Mayordomía*. Publicadora Lámpara y Luz. Farmington, New México, EE.UU.
- Domínguez, B. Tello, E. y Salvador, X. (2012). Huerto Escolar: Estrategia educativa para la vida, enero - abril, año/Vol. 9, Especial 1 Universidad Autónoma Indígena de México Mochicahui, El Fuerte, Sinaloa. pp. 25-32.

- Espejel, A. y Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. RMIE vol.17 no.55 México oct. /dic.
- Espinosa, P.T. Del monte Maíz, M. y Lucini, C. (2016). *I Encuentro de Huertos Eco Didácticos*. Soria, 2016. Investigación y educación ambiental para potenciar el control agroecológico de hierbas, plagas y enfermedades en jardines y huertos *Grupo de Investigación Producción Vegetal Calidad Agroalimentaria (PROVECAV)*. Universidad Católica de Ávila. [cristina.lucini@ucavila.es](mailto:cristina.lucini@ucavila.es)
- Espinet, M. Llerena, G. (2016). *I Encuentro de Huertos Eco Didácticos*. Soria, 2016. Agroecología escolar. Departamento de Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales, Universidad Autónoma de Barcelona; Ayuntamiento de Sant Cugat. [mariona.espinet@uab.cat](mailto:mariona.espinet@uab.cat); [germanllerena@santcugat.cat](mailto:germanllerena@santcugat.cat)
- García, J. (2009). *Aportaciones de la Pedagogía Social a la Educación No Formal MEC, UNESCO*. ISBN: 978-9974-36-145-4. Montevideo, Uruguay.
- Gómez, R. Sesmero, R. (2014). *El huerto de los jureles: un proyecto agroecológico familiar y diversificado*. XI Congreso de SEAE: «Agricultura ecológica familiar». Vitoria-Gasteiz (Álava), 1-4 octubre 2014. Alhaurín de la Torre (Málaga).
- Gozalbo, M.E. (2016). *I Encuentro de Huertos Eco Didácticos*. Soria, 2016. Huerto ecológico como recurso y contexto para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en formación inicial de maestros/as de Infantil. *Facultad de Educación de Soria, Universidad de Valladolid*. [m.eugenio@agro.uva.es](mailto:m.eugenio@agro.uva.es), Madrid – España
- Gozalbo, M.E. y Aragón, L. (2016). *Huertos Eco Didácticos. Actas del I Encuentro de Huertos Eco Didácticos*. Primera edición: septiembre de 2016. ISBN: 978-84-945880-0-6. Impreso en España.
- Hecht, S. y Altieri, M.A. (1999). *La evolución del pensamiento agroecológico*. Bases científicas para una agricultura sustentable. Capítulo 1. Montevideo, Nordan Comunidad.
- Hernández, E. (2008). *Los huertos didácticos: Recurso de la educación ambiental para el fomento de la sostenibilidad*. Esta comunicación fue presentada en el IV

Congreso Internacional de Educación Ambiental Madrid, 10 - 12 de septiembre de 2008.

Hernández, S. R. Fernández, C.C. Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. 4ta Edición; Mcgraw-Hill México • Buenos Aires • Caracas • Guatemala • Lisboa • Madrid • Nueva York Panamá • San Juan • Santafé de Bogotá • Santiago • Sao Paulo Auckland • Hamburgo • Londres • Milán • Montreal • Nueva Delhi • París San Francisco • Singapur • ST. Louis • Sidney • Tokio • Toronto. Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial, Reg. Núm. 1890. ISBN 968-422-931-3. 3456789012 P.E-919087654123. Colombia - Printed in Colombia.

Hoag, J. (2012). Presenta el Programa de Estudios “La Mayordomía a través de las Escrituras” Asociación guatemalteca casa del alfarero, valorizando a los guajeros como tesoros. Guatemalteca.

Ley de la Educación No 070 Avelino Siñani - Elizardo Pérez, Estado Plurinacional de Bolivia Ministerio de Educación, La Paz- Bolivia, diciembre (2010).

Ley No 3525, de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica. Norma Técnica Nacional Sistemas Participativos de Garantías SPG. Estado Plurinacional de Bolivia (2006).

Andersen, L. y Manfred, W. (2003). *La mala calidad de la educación en Bolivia y sus consecuencias para el desarrollo*. Documentos de Trabajo, Instituto de Investigaciones Socio-Económicas, No. 03,02 Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), Universidad Católica Boliviana.

López, G; García, E., (2005). *Calidad de vida y Medio Ambiente*. La Psicología Ambiental. Universidades, núm. 30, julio-diciembre, 2005, pp. 9-16 Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito Federal, Organismo Internacional

López, M. Héctor, E. Ojeda, R y Vargas, H. (2015). “Uso del tiempo libre en la formación agroecológica en Agua Santa II, Sucre, República Bolivariana de Venezuela”. Use of leisure time as part of the education on agroecology in Agua Santa II, Sucre, Venezuela. Recibido: Revista de Gestión de gestión del Conocimiento y el desarrollo local vol. 2 No 1/2015. 07/07/14. Aprobado: 07/01/15. Estado de Sucre. República Bolivariana de Venezuela. *angellv221@hotmail.com*.

- Luján, M. E. (2010). "La administración de la educación no formal aplicada a las organizaciones sociales: Aproximaciones teórico-prácticas". *The Administration of Non-formal Education Applied to Social Organizations: Theoretical-Practical Approaches. Escuela de Administración Educativa de la Universidad de Costa Rica. Revista Educación* 34 (1), 101-118, ISSN: 0379-7082, 2010. San José, Costa Rica.
- Martínez, C. R. (2010). "La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual". *Revista Electrónica Educare*, vol. XIV, núm. 1, enero-junio, 2010, pp. 97-111 Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica
- Martínez, B. Sanz, J.L. (2016). I Encuentro de Huertos Eco Didácticos. Soria, 2016. HuertAula comunitaria de agroecología "Cantarranas" UCM: hacia una educación transformadora y emancipadora *1HuertAula Comunitaria de Agroecología Cantarranas; 2Departamento de Medicina y Cirugía Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid; 3Departamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid.* belen.martinez@vet.ucm.es y jsanzlan@ucm.es
- Merçon, J. Escalona, M.A. Noriega, M. Figueroa, I. Atenco, A. y González, E. (2012). *Cultivando la educación agroecológica: El huerto colectivo urbano como espacio educativo.* RMIE vol.17 no.55 México oct. /dic... Investigadora del Instituto de Investigaciones en Educación. Universidad Veracruzana. Diego Leño 8, col. Centro, 91070, Xalapa, Veracruz, México.
- Merçon, J. Escalona, M. A. Noriega, M. Figueroa, I. Atenco, A. y González, E. (2012) *Cultivando la Educación Agroecológica.* El huerto colectivo urbano como espacio educativo. Investigación temática. RMIE, Vol. 17, núm. 55, PP. 1201-1224 (ISSN: 14056666).
- Miguel castillo, M. (2009). *Utilidad de los métodos de pretets para la evaluación de los cuestionarios en la investigación mediante encuesta.* Tesis doctoral. Universidad de psicología Social y Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Granada. Editorial de la universidad de granada ISBN: 97-84-693-0728-1.

- Monje A.C. (2011). *Metodología de la investigación Cuantitativa y Cualitativa*. Guía didáctica. Universidad USR colombiana, facultad de ciencias sociales y humanas. Programa de comunicación social y periodismo. Neiva.
- Morales, M. (2009). *Aportes para la elaboración de propuestas de políticas educativas*. Educación no Formal. Una oportunidad para aprender. MEC, UNESCO. ISBN: 978-9974-36-145-4. Montevideo, Uruguay.
- Moya, M.J. (2016). *El huerto escolar como recurso de Enseñanza-Aprendizaje en el primer ciclo de secundaria*. 3 Ciencias. Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L. Primera edición: octubre 2016. ISBN: 978-84-946089-2-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/DidInnEdu.2016.20>
- Mujica, H. Suárez, M. y Rodríguez, A. (2015). *Aula agroecológica. Alternativa de enseñanza para escuelas rurales Agroecológica*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Luis Beltrán Prieto Figueroa, Programa de Educación Agropecuaria, Barquisimeto, Venezuela. Versión impresa ISSN 1315-0162. Saber vol.27 no.1 Cumaná mar.
- Muñoz, A.F. (2016). *El reciclaje de la basura orgánica y el empleo en los huertos escolares con plantas alimenticias para los niños y niñas de 5 años de la unidad educativa República de Venezuela del Cantón Ambato en la Provincia de Tungurahua*. Tesis de grado. Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ciencias Humanas y de la educación, carrera de educación parvulario. Ambato – Ecuador
- Novo, M. (1996). *La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios*. Biblioteca Virtual Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Revista Iberoamericana de Educación Número 11, págs. 75-102. España.
- Pardiñas, M. (2016). *I Encuentro de Huertos Eco Didácticos*. Soria, 2016 Horto infantil ecológico municipal de Carballo. *Coordinador del proyecto Horto Infantil Ecológico Municipal*. [hortoinfantil@carballo.gal](mailto:hortoinfantil@carballo.gal). Madrid – España.
- Programa MIDAS – USAID (2011). *Los Diseños Agroecológicos: una herramienta para la planeación agrícola sostenible*. Proyecto. Diseños Agroecológicos en Tumaco – Nariño - Colombia. Universidad de Antioquia. Medellín.

- PDM (Plan de Desarrollo Municipal) Gobierno Municipal de Sucre resumen ejecutivo. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE LA SECCIÓN CAPITAL SUCRE 2010 - 2014 U.M.R.P.S.F.X.CH.
- PMOT (Plan Municipal de Ordenamiento Territorial) (2009-2018) Gobierno Municipal sección Capital – Sucre. Diagnóstico Integral. UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA.
- (RAA) Red de Acción en Agricultura Alternativa (2012). Agosto del 2012 Módulo 2 uso sostenible de los recursos naturales. Proyecto: "Ordenamiento participativo del territorio y de los recursos naturales en los Andes Peruanos". Lima-Perú.
- Rengifo, B. A. Quitiaquez, S. L. y Mora, F. (2012). *La Educación Ambiental una estrategia Pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. XII Coloquio Internacional de Geocrítica. Bogotá-Colombia.
- Restrepo, M. J. Ángel, S. D, Prager, M. Martín, (2000). *Agroecología Universidad Nacional de Colombia y Fundación para la Investigación y el Desarrollo Agrícola (FIDAR)*. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. CEDAF. Santo Domingo, República Dominicana.
- Richard, E. (2009). *Reflexiones en torno al perfil, rol y responsabilidad del docente investigador universitario en biología para el tercer milenio, en Bolivia y Latinoamérica*. 1ra Edición. En: E. Richard (ed.) Metodología de la investigación Científica. Comunicación y Académica y Taller de Tesis (Grado y Postgrado). Materiales de Estudio y Guía de Actividades y Trabajos Prácticos. Universidad Nacional de Rosario. CD ROM Interactivo + VCD. Ed. Eco Dreams Multimedia y Facultad de Ciencias Veterinarias, Casilda, Santa Fe, Argentina. DL 4-4-2306-07, ISBN 978-99905-0-841-9.
- Richard, E. y Contreras Zapata, D. I. (2010). Educación Ambiental para el tercer milenio. Homenaje a la Madre Tierra. Volumen I. Apuntes de Clases, Para capacitar, capacitadores. Consultora Ecobiológica y Academia Internacional. La Paz, Bolivia. DL 4-1-612-10 ISBN 99905-0-536-5. Libro producción Eco Dreams
- Richard, E. (2006). *Investigación científica y soberanía nacional: Reflexiones en torno a la problemática de la investigación científica y la soberanía nacional de Bolivia*. Pp.

- 99-148. En: Barral, R y Richard (Eds). Educación y constituyente: Autonomías y Soberanía. 148 p. ed. Ayni Ruway. La paz, Bolivia. ISBB 99905-0-040-5.
- Ruiz, J. I. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa 5.ª Edición*. Universidad de Deusto Bilbao Serie Ciencias Sociales, vol. 15. © Universidad de Deusto. Apartado 1 - 48080 Bilbao. ISBN: 978-84-9830-673-6.
- Sarandón, S. y Flores, C. (2014). *La Insustentabilidad del Modelo de Agricultura Actual*. 1a ed. - La Plata: Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Argentina.
- Sarandón, S. y Flores, C. (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables*. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de la Plata.
- Sevilla G.E. (2011). *AGRUCO, Sobre los orígenes de la agroecología en el pensamiento marxista y libertario*. DL: 4-1-248-11. ISBN: 978-99954-1-347-7. La Paz-Bolivia.
- Serra, L. y Eskola, N. (2010 – 2013). *Educación Agroecológica y Participación Ciudadana en la zona sur del Ecuador*. Educación Sin fronteras. Esta publicación ha sido realizada con el apoyo financiero de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Loja, Ecuador.
- Sosa, A. (2013). *La Educación no Formal en la Región, Análisis comparado de la ENF en las Leyes de Educación de los Estados del MERCOSUR, países asociados y Bolivia*. MEC, ENFOQUES Revista de educación no formal Volumen 4. ISSN: 1688-7743. Montevideo, Uruguay.
- Krause, M. (1995). "La investigación cualitativa - Un campo de posibilidades y desafíos". Revista Temas de Educación, Nº 7, año 1995, ISSN 0716-7423 19. Revista Temas de Educación Nº 7, año 1995, pp. 19-39.
- Verrangia, D. (2016). *I Encuentro de Huertos Eco Didácticos. Soria, 2016 Cultura, educación y agroecología desde una perspectiva étnica: aproximaciones iniciales a los huertos escolares*. Departamento de Metodología de Ensino, Universidade Federal de São Carlos. [douglasvcs@ufscar.br](mailto:douglasvcs@ufscar.br). Madrid – España.

Zambrana, G. (2016). *Evaluación de las unidades productivas periurbanas de producción de hortalizas para certificación ecológica, en la Ciudad de Sucre, Departamento de Chuquisaca*. Tesis de grado académico de magister en “Agroecología y Producción Ecológica”. Sucre – Bolivia.

[http://viveelamor9393.blogspot.com/p/blog-page\\_29.html](http://viveelamor9393.blogspot.com/p/blog-page_29.html) Compassion International. 24 de marzo de 2017.

## ANEXOS

### HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION

#### Anexo N° 1. Hoja de formularios de encuesta pre-test

#### ENCUESTA DE INICIO

Nombre y apellido del Encuestado:.....

Nombre del Encuestador:.....

#### 1. INFORMACION

1.1. Sexo

a) Femenino  b) Masulino

1.2. Edad

a) 8 años

b) 9 años

c) 10 años

d) 11 años

1.3. Grado de Educacion

a) Segundo de primaria

b) Tercero de primaria

c) Cuarto de primaria

d) Quinto de primaria

e) Sexto de primaria

#### 2. PROCEDENCIA DEL NIÑO

2.1. ¿Donde naciste?

a) Sucre

b) Chuquisaca  .....

2.2. ¿En qué área de Sucre?

a) Urbano  b) Rural

2.3. ¿Y en qué Distrito?

a) D6  b) D7  c) D8

#### 3. PROCEDENCIA DE LOS PADRES

3.1. ¿Dónde nacieron tus padres?

a) Sucre

b) Chuquisaca  .....

3.2. ¿En qué área de Sucre?

a) Urbano  b) Rural

3.3. ¿Y en qué Distrito?

a) D6  b) D7  c) D8

#### 4. AGRICULTURA

4.1. ¿Tus padres conocen sobre la agricultura?

a) si  b) no

4.2. ¿Qué cultivos son los más frecuentes?

a) Hortalizas

b) Tubérculos

c) Cereales

4.3. ¿De las hortalizas cuales son los más frecuentes?

a) Cebolla

f) Remolacha

b) Zanahoria

g) Pepino

c) Lechuga

h) Nabo

d) Repollo

e) Rábano

4.4. ¿De los Tubérculos cuales son los más frecuentes?

a) Papa

b) Oca

c) Camote

d) Yuca

e) Tomate

f) Papa Lisa

4.5. ¿De los Cereales cuales son los más frecuentes?

a) Maíz

e) Cebada

b) Trigo

f) Avena

c) Quínua

d) Amaranto

4.6. ¿De las leguminosas cuales son los más frecuentes?

a) Haba

e) Garbanzo

b) Arveja

f) Mani

c) Vainas

g) Ají

d) Poroto

4.7. ¿De los Frutales cuales son los más frecuentes?

a) Naranja

e) Durazno

i) Papaya

l) Guayaba

b) Mandarina

f) Uva

j) Chirimoya

ll) Higo

c) Plátano

g) Lima

k) Palta

m) Tuna

d) Mango

h) Granada

4.8. ¿Qué tipo de agricultura practicaban o que aun practican?

a) Mecanizada

b) Tracción Animal

c) Manual

4.9. Qué tipo de agricultura

a) Campesina

b) Tradicional

c) Industrializada

## 5. AGROECOLOGIA

5.1. Conoces cual es el Significado de la palabra agroecología

a) si

b) no

5.2. El significado de la agroecología es:

Cuidar el medio ambiente

El vivir bien

La agroecología a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción (Altieri, 1999).


5.3. Que tanto conoces sobre la agroecología?

a) Mucho

b) Poco

c) Nada

5.4. ¿Conoces los recursos naturales?

a) si

b) no

5.5. ¿Cuáles son los recursos naturales renovables?

a) Fauna

b) Flora

5.6. ¿Cuáles son los recursos naturales no renovables?

a) Suelo

d) Minerías

b) Agua

c) Petróleo

5.7. ¿Conoces cómo se debe cuidar el medio ambiente?

a) si

b) no

5.8. ¿Conoces medidas para cuidar el medio Ambiente?

a) No botar Basura

b) Reciclar

c) No utilizar químicos para los cultivos

d) Evitar la tala de arboles

f) Mediante la reforestacion


## 6. SEMILLAS

6.1. ¿Conoces las semillas?

a) si

b) no

6.2. ¿Qué tipo de semillas conoces?

a) Hortalizas

b) Cereales

c) Tubérculos

d) Leguminosas

e) Oliaginosas

6.3. ¿Qué semillas de hortalizas conoces?

a) Espinaca

e) Perejil

b) Lechuga

f) Zanahoria

c) Repollo

g) Rábano

d) Cebolla

h) Coliflor

6.4. ¿Qué semillas conoces de los cereales?

- |            |                          |             |                          |
|------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| a) Maíz    | <input type="checkbox"/> | d) Amaranto | <input type="checkbox"/> |
| b) Trigo   | <input type="checkbox"/> | e) Cebada   | <input type="checkbox"/> |
| c) Quínuia | <input type="checkbox"/> | f) Avena    | <input type="checkbox"/> |

6.5. ¿Qué semillas de tubérculos conoces?

- |              |                          |           |                          |
|--------------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| a) Papa      | <input type="checkbox"/> | d) Camote | <input type="checkbox"/> |
| b) Oca       | <input type="checkbox"/> | e) Tomate | <input type="checkbox"/> |
| c) Papa lisa | <input type="checkbox"/> | f) Yuca   | <input type="checkbox"/> |

6.6. ¿Qué semillas de Leguminosas conoces?

- |             |                          |            |                          |         |                          |
|-------------|--------------------------|------------|--------------------------|---------|--------------------------|
| a) Haba     | <input type="checkbox"/> | e) Mani    | <input type="checkbox"/> | i) Soya | <input type="checkbox"/> |
| b) Arveja   | <input type="checkbox"/> | f) Vaina   | <input type="checkbox"/> |         |                          |
| c) Garbanzo | <input type="checkbox"/> | g) Poroto  | <input type="checkbox"/> |         |                          |
| d) Lenteja  | <input type="checkbox"/> | h) Cumanda | <input type="checkbox"/> |         |                          |

6.7. ¿Que semillas oliaginosas conoces?

- |                         |                          |                      |                          |
|-------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| a) Semilla de girasol   | <input type="checkbox"/> | d) Semilla Sésamo    | <input type="checkbox"/> |
| b) Semilla de escariote | <input type="checkbox"/> | f) Semilla de Linaza | <input type="checkbox"/> |
| c) Semilla de Zapallo   | <input type="checkbox"/> |                      |                          |

## 7. HUERTOS FAMILIARES

7.1. ¿Qué tipos de sistemas de producción conoces?

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| a) Carpas Solares         | <input type="checkbox"/> |
| b) Produccion en botellas | <input type="checkbox"/> |
| c) Viveros                | <input type="checkbox"/> |
| d) A campo Abierto        | <input type="checkbox"/> |

7.2. ¿Actualmente tú tienes un huerto en tu casa?

- |       |                          |       |                          |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|
| a) si | <input type="checkbox"/> | b) no | <input type="checkbox"/> |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|

7.3. ¿Qué tipo de Huerto familiar tienes en tu casa?

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| a) Carpas Solares                       | <input type="checkbox"/> |
| b) Producción en botellas o desechables | <input type="checkbox"/> |
| c) Viveros                              | <input type="checkbox"/> |
| d) A campo Abierto                      | <input type="checkbox"/> |

7.4. ¿Qué Cultivas en tu Huerto?

- |            |                          |             |                          |         |                          |           |                          |
|------------|--------------------------|-------------|--------------------------|---------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| a) Lechuga | <input type="checkbox"/> | d) Apio     | <input type="checkbox"/> | g) Papa | <input type="checkbox"/> | j) Tomate | <input type="checkbox"/> |
| b) Repollo | <input type="checkbox"/> | e) Espinaca | <input type="checkbox"/> | h) Maíz | <input type="checkbox"/> |           |                          |
| c) Perejíl | <input type="checkbox"/> | f) Arveja   | <input type="checkbox"/> | i) Haba | <input type="checkbox"/> |           |                          |

7.5. ¿Qué hacen con los cultivos del huerto, una vez cosechados?

- |            |                          |
|------------|--------------------------|
| a) Consumo | <input type="checkbox"/> |
| b) Venta   | <input type="checkbox"/> |

7.6. ¿Qué porcentaje es para el consumo de su familia?

- |        |                          |         |                          |
|--------|--------------------------|---------|--------------------------|
| a) 10% | <input type="checkbox"/> | d) 80%  | <input type="checkbox"/> |
| b) 20% | <input type="checkbox"/> | e) 100% | <input type="checkbox"/> |
| c) 50% | <input type="checkbox"/> |         |                          |

7.7. ¿Qué porcentaje es para la venta?

- |        |                          |         |                          |
|--------|--------------------------|---------|--------------------------|
| a) 10% | <input type="checkbox"/> | d) 80%  | <input type="checkbox"/> |
| b) 20% | <input type="checkbox"/> | e) 100% | <input type="checkbox"/> |
| c) 50% | <input type="checkbox"/> |         |                          |

7.8. ¿Donde los venden?

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| a) Mercado campesino | <input type="checkbox"/> |
| b) Mercado central   | <input type="checkbox"/> |
| c) A los Vecinos     | <input type="checkbox"/> |

7.8. ¿Te Gustaría aprender más acerca de los huertos familiares?

- |       |                          |       |                          |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|
| a) si | <input type="checkbox"/> | b) no | <input type="checkbox"/> |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|

7.9. ¿Para qué te gustaría aprender sobre los huertos familiares?

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| a) Aprender a sembrar                  | <input type="checkbox"/> |
| b) Tener mis propios alimentos en casa | <input type="checkbox"/> |
| c) Tener alimentos saludables          | <input type="checkbox"/> |
| d) Alimentos limpios                   | <input type="checkbox"/> |
| e) Ahorrar dinero                      | <input type="checkbox"/> |
| f) Me gustan las plantas               | <input type="checkbox"/> |

## 8. ALIMENTACION

8.1. ¿Qué productos consumes en tu dieta alimentaria?

- |               |                          |                |                          |           |                          |                         |                          |
|---------------|--------------------------|----------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| a) Hortalizas | <input type="checkbox"/> | c) Cereales    | <input type="checkbox"/> | e) Frutas | <input type="checkbox"/> | g) Productos procesados | <input type="checkbox"/> |
| b) Tubérculos | <input type="checkbox"/> | d) Leguminosas | <input type="checkbox"/> | f) Carnes | <input type="checkbox"/> |                         | <input type="checkbox"/> |

8.2. ¿De las Hortalizas cuales con mayor frecuencia?

- |            |                          |              |                          |             |                          |              |
|------------|--------------------------|--------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------|
| a) Cebolla | <input type="checkbox"/> | c) Repollo   | <input type="checkbox"/> | e) Coliflor | <input type="checkbox"/> | g) Nabo      |
| b) Lechuga | <input type="checkbox"/> | d) Zanahoria | <input type="checkbox"/> | f) Brócoli  | <input type="checkbox"/> | h) Remolacha |

8.3. ¿De los Tubérculos cuales con mayor frecuencia?

- |         |                          |           |                          |              |
|---------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------------|
| a) Papa | <input type="checkbox"/> | c) Camote | <input type="checkbox"/> | e) Tomate    |
| b) Oca  | <input type="checkbox"/> | d) Yuca   | <input type="checkbox"/> | f) Papa lisa |

8.4. ¿De los cereales cuales con mayor frecuencia?

- |          |                          |           |                          |             |                          |
|----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| a) Maíz  | <input type="checkbox"/> | c) Cebada | <input type="checkbox"/> | f) Amaranto | <input type="checkbox"/> |
| b) Trigo | <input type="checkbox"/> | d) Quínua | <input type="checkbox"/> | g) Avena    |                          |

8.5. ¿De las leguminosa cuales con mayor frecuencia?

- |           |                          |             |                          |           |                          |            |
|-----------|--------------------------|-------------|--------------------------|-----------|--------------------------|------------|
| a) Haba   | <input type="checkbox"/> | c) Garbanzo | <input type="checkbox"/> | e) Vaina  | <input type="checkbox"/> | g) Soya    |
| b) Arveja | <input type="checkbox"/> | d) Mani     | <input type="checkbox"/> | f) Frejol | <input type="checkbox"/> | h) Cumanda |

8.6. ¿De las frutas cuales con mayor frecuencia?

- |              |                          |          |                          |            |                          |
|--------------|--------------------------|----------|--------------------------|------------|--------------------------|
| a) Esperidio | <input type="checkbox"/> | d) Baya  | <input type="checkbox"/> | g) Pomo    | <input type="checkbox"/> |
| b) Peponide  | <input type="checkbox"/> | e) Drupa | <input type="checkbox"/> | h) Sorosis | <input type="checkbox"/> |
| c) Carpidio  | <input type="checkbox"/> | f) Nuez  | <input type="checkbox"/> | i) Sicono  | <input type="checkbox"/> |

8.7. ¿Tu familia tiene acceso a todos los alimentos mencionados anteriormente?

- |       |                          |       |                          |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|
| a) si | <input type="checkbox"/> | b) no | <input type="checkbox"/> |
|-------|--------------------------|-------|--------------------------|

8.8. ¿Si es que no tuvieran acceso, de donde lo obtienen?

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| a) Mercado campesino | <input type="checkbox"/> |
|----------------------|--------------------------|

- b) Mercado central
- c) Tiendas de Barrio
- d) Supermercados

8.9. ¿Qué productos procesados consumes con frecuencia?

- |           |                          |               |                          |                |                          |                      |                          |
|-----------|--------------------------|---------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| a) Fideo  | <input type="checkbox"/> | d) Sardina    | <input type="checkbox"/> | g) Leche       | <input type="checkbox"/> | J) Embutidos         | <input type="checkbox"/> |
| b) Azucar | <input type="checkbox"/> | e) Atun       | <input type="checkbox"/> | h) Yogurt      | <input type="checkbox"/> | k) Harinas refinadas | <input type="checkbox"/> |
| c) Aceite | <input type="checkbox"/> | f) Mermeladas | <input type="checkbox"/> | i) Mantequilla | <input type="checkbox"/> |                      |                          |

8.10. ¿Qué tipo de carnes consumes con frecuencia?

- |                   |                          |                   |                          |             |                          |
|-------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| a) Carne de res   | <input type="checkbox"/> | d) Carne de Pollo | <input type="checkbox"/> | g) Camélido | <input type="checkbox"/> |
| b) Carne de cerdo | <input type="checkbox"/> | e) Pescado        | <input type="checkbox"/> | h) Pato     | <input type="checkbox"/> |
| c) Cordero        | <input type="checkbox"/> | f) Cabra          | <input type="checkbox"/> | i) Conejo   | <input type="checkbox"/> |

Anexo N° 2. Hoja de formularios de encuesta pos-test

ENCUESTA FINAL

NOMBRE DEL ENCUESTADO.....

NOMBRE DEL ENCUESTADOR.....

1.- INFORMACION DEL NIÑO

1.1.- Sexo

- a) Femenino
- b) Masculino

1.1.- Edad

- a) 8 años
- a) 9 años
- b) 10 años
- 11) 11 años

1.2.- Grado de educación

- a) Segundo de primaria
- b) Tercero de primaria
- c) Cuarto de primaria
- d) Quinto de primaria
- e) Sexto de primaria

2.- PROCEDENCIA DEL NIÑO

2.1.- ¿ Donde naciste ?

- a) Sucre
- b) Chuquisaca
- c) Bolivia

2.2.- ¿En qué área de Sucre u otro?

- a) Urbano
- b) Rural

3.- MAYORDOMIA

3.2.- ¿Cuáles es el significado de mayordomía?

- a) Nosotros somos mayordomos de Dios
- b) Cuidar todo lo que nos dio Dios
- c) La mayordomía es manejar con responsabilidad la creación
- d) la mayordomía es administrar sabiamente toda la creación de Dios
- e) Dios es dueño de todo lo que existe

4.- MEDIO AMBIENTE

4.1.- ¿Que es el medio ambiente para ti?

- a) El medio ambiente es todo lo que rodea a las personas
- b) Son las plantas, animales
- c) Son los elementos como el agua, suelo, aire, sol
- d) Es la relacion del hombre con su entorno

**4.3.- ¿Conoces medidas para cuidar el medio ambiente?**

- a) No botar basura
- b) Reciclar
- c) No quemar plantas o plásticos
- d) No utilizar químicos para los cultivos
- e) Evitar la tala de los arboles
- f) plantar más arboles


**5.- RECURSOS NATURALES**

**5.1.- ¿Que son los recursos naturales?**

- a) Los recursos naturales son : el aire, el agua, la tierra, los bosques, los peces, la flora, la fauna, la capa arable y los minerales
- b) Los recursos naturales todo lo que nos rodea y que son utilizados directamente o previamente transformados


**5.2.- ¿Cuál es la clasificación de los recursos naturales?**

- a) Recursos renovables
- b) Recursos no renovables


**5.3.- ¿Cuáles son los recursos naturales renovables?**

- a) Plantas
- b) Bosques
- c) Animales


**5.4.- ¿Cuáles son los recursos naturales no renovables?**

- a) Minerales (plata, oro, carbón etc...)
- b) Petróleo
- c) Gasolina
- e) Gas


**5.5.- ¿Porque es importante el agua?**

- a) El agua es un recurso natural renovable
- b) Es muy importante para el crecimiento de las de las plantas y animales
- c) Es importante para nuestro desarrollo y salud
- d) Es importante para el desarrollo de la vida en la Tierra
- e) Es importante porque el agua es vida
- f) Es importante para nuestros cultivos
- g) Es importante, porque sin el agua podemos adquirir enfermedades
- h) Sin el agua no tendríamos alimentos para el consumo


**5.6.- ¿Porque es importante el suelo?**

- a) El suelo es importante porque en el podemos cultivar
- b) Es soporte de las plantas
- c) El suelo contiene nutrientes para que la planta pueda crecer
- d) En el suelo crecen los cultivos para nuestra alimentación
- e) Porque en el suelo hay vida, microorganismos


## 6.- AGRICULTURA

### 6.1. - ¿Que es la agricultura ?

- a) Es cultivar, labrar la tierra sin contaminar
- b) Es cultivar vegetales
- c) Es criar animales para producir alimento, forraje, fibra


### 6.2.- ¿Cual son las características de la agricultura tradicional (ecológica)?

- a) Cuidado del medio ambiente
- b) Cultivos sin químicos
- c) Practica de la conservación de suelos
- d) Conservación de propias sus semillas
- e) Conservación de la biodiversidad
- f) Participación de las familias
- g) Cuidado de los bosques
- h) Siembra en Policultivo
- i) Alimentos saludables


### 6.3.- ¿Cuáles son las características de la agricultura convencional?

- a) Uso de químicos en los cultivos
- b) Mal manejo de suelos
- c) Suelos erosionados
- d) Uso de maquinaria pesada como para las siembras (mecanización)
- e) Semillas mejoradas
- f) Alimentos contaminados
- g) Deforestación de bosques para los cultivos
- h) Manejo inadecuado de los recursos naturales
- i) Siembra de una sola variedad monocultivo
- j) Contaminación del medio ambiente
- k) Contaminación del agua


## 7.- AGROECOLOGIA

### 7.1.- Que entiendes sobre la agroecología?

- a) Producir limpio y libre de químicos
- b) Cuidar el medio ambiente
- c) Uso sustentable de los recursos naturales
- d) Producir alimentos limpios sanos para el consumo
- e) Conservar las semillas
- f) Conservacion de suelos
- g) Pensar en el bienestar de la sociedad
- h) Uso de saberes del campesino
- i) Uso de abonos orgánicos
- j) Velar la salud del prójimo


### 7.2.- Características de la dimensión ambiental de la agroecología

- a) Cuidar el medio ambiente
- b) Cuidar el agua
- c) Cuidar la salud de las familias y consumidores


- d) Evitar la contaminación de la agua
- e) Conservar bosques
- f) Conservar la biodiversidad
- g) Evitar los chaqueos
- h) Evitar la tala de arboles
- i) Manejo adecuado de los recursos


**7.3.- Características de la dimensión cultural de la agroecología**

- a) Respeto de los conocimientos de los campesinos
- b) Recuperación de lo que nuestros abuelos saben en cuanto a las semillas
- c) Valorar el uso de las plantas medicinales
- d) Respeto a las diferentes culturas existentes


**7.4.- Características de la dimensión económica de la agroecología**

- a) Precios justos de los productos ecológicos en el mercado
- b) Producir los propios alimentos sanos y limpios
- c) Cuidar el medio ambiente para evitar enfermedades a la población
- d) Acceso a productos ecológicos


**7.5.- Características de la dimensión política de la agroecología**

- a) ¿Las autoridades deben ser responsables de una producción ecológica?
- b) ¿Los impuestos que se pagan deben ser usados en una buena producción para la buena alimentación?
- c) ¿Se debe tener alguna ley de seguridad alimentaria en el municipio, que garantice la salud de la población?
- d) Plantar más árboles en la ciudad y en los barrios periurbanos
- e) Se debe dar mayor atención a la enseñanza de los niños en las escuelas, sobre la agroecología


**7.6.- ¿Que es la seguridad y soberanía alimentaria?**

- a) Derecho a la alimentación para reducir el hambre y la desnutrición
- b) Acceso equitativo de los recursos naturales
- c) Acceso al agua
- d) Acceso a tierras
- e) Acceso a bosques
- f) Fortalecimiento a la agricultura familiar, campesina
- g) Promoción de la Agricultura ecológica


**7.7.- ¿Te gustaría tener un huerto agroecológico?**

- a) Si
- b) No

**7.8.- ¿Y para que te gustaría tener un huerto ecológico?**

- a) Para poder cultivar hortalizas agroecológicas
- b) Para tener mis propios cultivos en casa
- c) Ahorrar dinero
- d) Para alimentarme sanamente
- e) Para ir a vender en el mercado


**7.9.- ¿Te gustaría consumir hortalizas saludables y limpias?**

- a) Si
- b) No

**7.10.- ¿Por qué te gustaría consumir productos agroecológicos?**

- a) Para cuidar mi salud
- b) Porque son limpias
- c) Para alimentarme bien

**7.11.- ¿Crees que es necesario que haya una certificación de los productos ecológicos?**

- a) Para garantizar que la producción es ecológica
- b) Para certificar que no nos vamos a enfermar
- c) Para reconocer el lugar de donde viene el producto sano y ecológico

## 1. TEMA: MAYORDOMIA

### 1.1. Definición de mayordomía

*Según la biblia del libro de Génesis 1:1 En el principio Dios creo los cielos y la tierra. Y la tierra estaba desordenada y vacía, y las tinieblas estaban sobre la faz del abismo y el espíritu de Dios se movía sobre la faz de las aguas.*

Usted tal vez se sorprenderá si le dijera que nosotros no poseemos nada. Nos hemos educado diciendo: Esta es *mi casa, mi dinero, mi familia, mi vida, mi tiempo, mis talentos*, etc. Nuestra tendencia es exigir muchas cosas para el beneficio de nosotros mismos. Pensamos que el dinero que nos ganamos es *nuestro* y que las cosas que compramos con nuestro dinero son *nuestras*. Estamos convencidos de que poseemos estas cosas y que si alguien nos las quita, es un acto de robo. Cuando Dios manda que no robemos se sobreentiende que hay un dueño legítimo para cada cosa (Dallas, 2006).

Pero debemos confesar que nosotros no somos los dueños en el sentido más literal de la palabra *dueño*, pues la Biblia nos enseña que todas las cosas pertenecen a Dios. Para conveniencia, nosotros hablamos de “poseer” las cosas, y usamos los adjetivos posesivos “mi” y “mío” al referirnos a las cosas que tenemos. Todo lo que cualquiera posee en esta vida es nada más una parte de la mayordomía que Dios le dejó. Dios es dueño de todo. Cuando hablamos de lo que nosotros *poseemos*, hablamos desde un punto de vista puramente terrenal (Dallas, 2006).

La biblia nos confirma que Dios es el dueño, como indica e los siguientes versículos: Según salmos 24:1,2 *De Jehová es la tierra y su plenitud, el mundo y los que en el habitan. Porque él la fundo sobre los mares, y la afirmo sobre los ríos.* De igual manera en el libro Job 41:11 *¿Quién me ha dado a mí primero, para que yo restituya? Todo lo que hay debajo del cielo es mío.*

Nehemías 9:6 *Tu solo eres Jehová; tu hiciste los cielos, y los cielos de los cielos, con todo tu ejército, la tierra y todo lo que está en ella, los mares y todo lo que hay en ellos; y tu vivificaras todas estas cosas, y los ejércitos de los cielos te adoran.*

Según Hoag (2012) la *mayordomía* es “*vivir la vida de una manera que todo lo que uno es y todo lo que uno tiene debe ser dedicado a Dios para expandir Su reino*”. Por lo tanto, *los*

*mayordomos muestran su amor por Dios al administrar sabiamente todo lo que son como creación de Dios y todo lo que Dios les ha confiado para compartir las Buenas Nuevas.*

La mayordomía es esencial para nuestro ser porque es parte de nuestro ADN como seguidores de Cristo. Dios es el dueño de todo, las personas son Sus mayordomos y la Biblia les muestra a ellos cómo vivir. La mayordomía es mucho más que sólo dinero o bienes se trata de la vida (Hoag, 2012).

Dios es el dueño de todo, por ello, yo cuido lo que tengo porque Dios me lo ha encomendado. *“Así que cada uno de nosotros tendrá que rendirle cuentas a Dios.”*  
Romanos 14:12 PDT

Principio de Mayordomía “Los mayordomos muestran su amor por Dios al vivir de manera que TODO lo que son y TODO lo que tienen está dedicado a Dios”.

Dios es el Señor, las personas son sus mayordomos. La Biblia muestra cómo deben vivir los mayordomos (Hoag, 2012).

## **1.2. La mayordomía y la relación con la naturaleza**

Los mayordomos saben que TODO lo que son y TODO lo que tienen es de Dios, por ello tienen cuidado de la creación de Dios. Reconocen la creación de Dios y cuidan de ella (Hoag, 2012) *“Del SEÑOR es la tierra y todo cuanto hay en ella, el mundo y cuantos lo habitan” Salmo 24:1 NVI.*

La responsabilidad del hombre en el mundo de Dios: Su comisión en la creación (véase Génesis 1.26–29). *«Entonces dijo Dios: Hagamos al hombre a nuestra imagen, conforme a nuestra semejanza; y señoree en los peces del mar, en las aves de los cielos, en las bestias, en toda la tierra, y en todo animal que se arrastre sobre la tierra. Y creó Dios al hombre a su imagen, a imagen de Dios lo creó; varón y hembra los creó. Y los bendijo Dios, y les dijo: Fructificad y multiplicaos; llenad la tierra, y sojuzgadla, y señoread en los peces del mar, en las aves de los cielos, y en todas las bestias que se mueven sobre la tierra. Y dijo Dios: He aquí que os he dado toda planta que da semilla, que está sobre toda la tierra, y todo árbol en que hay fruto y que da semilla; os será para comer. Y a toda bestia de la tierra, y a todas las aves de los cielos, y a todo lo que se arrastra sobre la tierra, en que hay vida, toda planta verde les será para comer. Y fue así. Y vio Dios todo lo que había hecho, y he aquí que era bueno en gran manera »* La Biblia es clara respecto al origen y razón de ser del

hombre sobre la tierra: el hombre fue creado por Dios para dominar sobre el resto de la creación. Éste es un dominio delegado. Fuimos creados como fieles mayordomos que debían dominar la tierra en lugar de su verdadero Dueño.

Según Génesis 2:15. *Tomó, pues, Jehová Dios al hombre, y lo puso en el huerto de Edén, para que lo labrara y lo guardase.* La tarea de Adán era cuidar del Jardín, administrar y atender sus necesidades. La raíz hebrea, *smr*, traducida aquí como “guardar”, a menudo significa “supervisar” o “proteger”. El Jardín era un regalo para Adán, una expresión del amor de Dios, quien le había dado esa responsabilidad.

## **2. TEMA: MEDIO AMBIENTE**

### **2.1. Que es el medio ambiente**

Según (López, *et al*, 2005) El ambiente es todo lo que rodea a las personas, es decir, “el sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades”.

En el Artículo 33 de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia da a conocer, que Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente (CPEPB, 2009). También en el artículo 342. Menciona, que es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente.

Años recientes, la definición del ambiente ha sido ampliada para incluir el ambiente físico hecho por el humano, así como el ambiente político, económico, cultural, tecnológico, social y estético. Ahora se entiende que es la suma total de todas las condiciones externas: físicas, biológicas, sociales y culturales que influyen el ambiente y por tanto la vida y funcionamiento de la madre tierra (Richard y Contreras, 2010).

Según Richard y Contreras, (2010) que desde el punto de vista ambiental, para cuidar a la madre tierra, se necesita quererla y para quererla se necesita conocerla primero y esto entraña una dimensión tanto geográfica como histórica para la educación ambiental.

Efectivamente, no se puede querer lo que no se conoce y mucho menos pretender cuidar, proteger o defender lo que no se quiere o ama.

La educación ambiental puede definirse como el proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado; con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas (Flores, 2012), Según (Richard, 2003) la educación ambiental *“Es la formación del ser humano en actitudes, valores, destrezas y habilidades para la comprensión de las relaciones entre ambiente y sociedad, los problemas y situaciones derivados de dichas relaciones y la adecuada aplicación de este conocimiento en el manejo y planificación sostenible de los recursos naturales y culturales con plena conciencia y respeto entre sociedades.*

La educación ambiental, hoy en día más que un tema de actualidad se convierte en una necesidad vital. En tal sentido, una ciudad funcionaria mucho mejor si la gente comprendiera que una ciudad limpia no es la que más se barre, sino por el contrario, la que menos se ensucia. Los gastos que se reducen consecuentes de un proceso de educación ambiental abarcan una variedad de áreas (servicios de limpieza, agua y alcantarillado, atención médica, etc.) (Richard y Contreras, 2010). La educación ambiental se propone, a través del desarrollo de diversas estrategias pedagógicas, contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del género humano en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta, así como la formación de sujetos críticos y participativos ante los problemas ambientales (Flores, 2012).

Según (Richard, 2003) las metas principales de la educación ambiental:

- Promover una clara conciencia y preocupación sobre la interdependencia económica, social, política y ecológica en áreas urbanas y rurales.
- Proveer a cada persona de oportunidades para adquirir los conocimientos, valores, actitudes, compromiso y habilidades necesarios para proteger y mejorar el ambiente, y para el logro de los objetivos del desarrollo sustentable.
- Crear en los individuos, grupos, y la sociedad entera, nuevos patrones de comportamiento y responsabilidades éticas hacia el ambiente.

## **2.2. Cuál es la relación del medio ambiente y el ser humano**

Según López, *et al*, (2005) el ambiente es un fenómeno de alta complejidad, y las relaciones de éste con la salud y la calidad de vida de las personas han adquirido una trascendencia cada vez mayor. La relación del hombre con la Naturaleza y del Ambiente con la Salud también incide directamente sobre la calidad de vida del hombre. Las actitudes ambientales constituyen los juicios, sentimientos y pautas de conductas favorables o desfavorables que un sujeto manifiesta hacia un hábitat o ambiente determinado y que condicionan su comportamiento dirigido a la conservación o degradación del ambiente en cualquiera de sus manifestaciones (López, *et. al.* 2005).

El ser humano al interactuar con el conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que lo rodea, puede influir negativamente sobre él produciendo efectos indeseados. Es irrefutable que la salud humana depende de la capacidad de una sociedad para mejorar la interrelación entre las actividades humanas, y los factores ambientales que lo rodean y precisamente el ser humano sin proponérselo ha alterado los ciclos naturales del planeta y ha roto e interrumpido su equilibrio ecológico (Rodríguez, 2011). La calidad del ambiente es un componente concluyente de la salud del ser humano, y el deterioro ambiental causa consecuencias perjudiciales, de manera directa o no, que compromete la salud de las personas y el desarrollo sustentable. En cambio, un medio ambiente adecuado favorece la equidad ambiental, que representa agua, aire y suelos no contaminados, así como seguridad e inocuidad de los alimentos (Cantú, 2012).

En las últimas décadas, vienen señalando las graves consecuencias del uso que el hombre moderno hace de los recursos naturales y el medio ambiente y de los peligros que la actividad productiva a escala actual entraña para la supervivencia de las diferentes especies que habitan el planeta. Cada vez, con mayor frecuencia, se pone de manifiesto una crisis en el medio ambiente natural expresada en la escasez de recursos naturales, el aumento de la contaminación, los problemas con la capa de ozono y, como uno de los indicios de mayor impacto a la vida humana, el cambio climático; que, por la forma como afecta la salud y la vida en el planeta, es tema obligado en medios políticos, gubernamentales y sociales (Londoño, 2006).

Desde que el individuo con el fin de satisfacer sus necesidades básicas comenzó a interactuar con su entorno, desencadenó un proceso de transformaciones que ha hecho posible el desarrollo ascendente de la humanidad. Sus actividades han constituido un

poderoso factor de influencias sobre el planeta, introduciendo cambios, que de forma voluntaria o involuntariamente. Este desarrollo propicia el uso y explotación de los combustibles fósiles, y comienzan a explotarse de forma intensa todos los recursos naturales de la tierra, produciendo un desnivel cada vez más acrecentado en la calidad del medio y en su capacidad para mantener la vida (Rodríguez, 2011).

### 3. TEMA : RECURSOS NATURALES

#### 3.1. ¿Qué es un recurso?

Acorde con Richard (1997), (Richard, 2003) un recurso es “*Todo aquello perceptiblemente económico*”. De dicha definición, podemos intuir que todos los objetos materiales e inmateriales existentes sobre la Tierra son, potencialmente, un recurso y que lo sean o no depende exclusivamente de nuestra percepción y esta última, es una cualidad subjetiva de las personas. Por lo tanto, no todas las personas pueden percibir un mismo objeto como recurso y de aquí que no todas tengan la visión para percibir que una especie, un objeto o lo que sea puede convertirse en tal. Como puede verse, en este concepto, existe una transversal ecológica y económica que hacen a la esencia del término.

Los recursos naturales son los elementos y fuerzas de la naturaleza que la humanidad puede utilizar y aprovechar: el aire, el agua, la tierra, los bosques, los peces, la flora, la fauna, la capa arable y los minerales son esenciales para los seres humanos y pueden ser utilizados directamente o previamente transformados (Villegas. 2009: 12) citado en (Arteta *et. al.* 2008). Y según (Richard, 2003) *Los recursos naturales de la Tierra incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente las muestras representativas del ecosistema, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras, mediante una cuidadosa planificación u ordenación.*

Según el Artículo 342. De la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (2009), es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente. También el Artículo 343. Indica que la población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, a ser consultado e informado previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente.

El Artículo 348. I. Son recursos naturales los minerales en todos sus estados, los hidrocarburos, el agua, el aire, el suelo y el subsuelo, los bosques, la biodiversidad, el espectro electromagnético y todos aquellos elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento. II. Los recursos naturales son de carácter estratégico y de interés público para el desarrollo del país.

Artículo 349. I. Los recursos naturales son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo.

Artículo 380. I. Los recursos naturales renovables se aprovecharán de manera sustentable, respetando las características y el valor natural de cada ecosistema. II. Para garantizar el equilibrio ecológico, los suelos deberán utilizarse conforme con su capacidad de uso mayor en el marco del proceso de organización del uso y ocupación del espacio, considerando sus características biofísicas, socioeconómicas, culturales y político institucionales. La ley regulará su aplicación.

### **3.2. Clasificación de los recursos naturales**

Según (Richard, 2003) Existen básicamente dos grandes grupos de recursos: Los no renovables, como el petróleo que una vez acabado su consumo, no habrá posibilidad alguna de contar con él desde la naturaleza y, los recursos renovables, que son todos aquellos susceptibles de un uso sostenible. También según (Arteta et al, 2008) y (RAA, 2012) los Recursos Naturales no renovables son aquellos que tienen una capacidad de extracción y aprovechamiento con un tiempo de duración limitada, en espacio y tiempo, No tienen posibilidad de renovarse, dentro de los que se encuentran: Los minerales como el hierro, el cobre y la plata, el petróleo, el gas natural, los depósitos de aguas subterráneas, el agua y los metales, y los Recursos Naturales renovables son aquellos que tienen la capacidad de regenerarse en la medida que se extraigan a una cantidad menor a la de su recuperación natural, dentro de los que se encuentran: las plantas y sus derivados tal como el alcohol de caña de azúcar, los animales, el agua dulce y salada, el suelo y el subsuelo.

Los recursos minerales e hidrocarburos son recursos no renovables y consecuentemente se agotan por lo que su uso debe planificarse así como también las alternativas cuando esto último ocurra. Uno de los recursos más polémicos de los últimos tiempos es el gas natural (Richard, 2003).

Las formas de utilización de la naturaleza han ocasionado el cambio climático, la contaminación generalizada y creciente de agua, suelos y aire; la pérdida de la biodiversidad; la destrucción sistemática de los bosques y la imparable erosión de suelos (Morales, *et. al.* 2011). Debido a la destrucción de los ecosistemas naturales, las poblaciones de diferentes especies están disminuyendo, al tiempo que otras se han extinguido. Entre los principales causales para Bolivia podemos citar, el avance de la frontera agropecuaria, el mal manejo de los recursos naturales, la contaminación de ecosistemas, presiones de caza y comerciales sobre determinadas especies (Richard, 2003).

### **3.3. Importancia del agua**

El agua es un recurso natural renovable de carácter primordial para el desarrollo de la vida en la Tierra, pues tanto nuestra supervivencia como la de las plantas y de los animales dependen biológicamente de ella. Además, este recurso es un factor determinante del grado de desarrollo de los países y de su nivel de urbanización, *ya que el nivel de desarrollo económico se refleja en el volumen de agua dulce que consume” (Arteta, et. al. 2008)*. Hoy día el agua dulce es sinónimo de poder, llegando a ser uno de los recursos más estratégicos del siglo XXI, ya que la humanidad se enfrenta en esta época a una grave crisis de este líquido vital. Es decir, en la actualidad y en un futuro no muy lejano, aquellos países con las mayores reservas de agua dulce representarán zonas altamente atractivas para aquellos países en donde este recurso encarecerá. El crecimiento desmesurado de la población, la contaminación, la mala gestión de recursos hídricos y el cambio climático se están convirtiendo en las causas principales de una cercana crisis del este líquido vital.

El agua es el recurso natural más abundante del planeta, pues se puede apreciar en grandes cantidades en los océanos, ríos, lagos e incluso en los casquetes polares y en las montañas más altas en forma de hielo. Sin embargo, sólo el agua situada sobre o por debajo de los continentes, más la que está en la atmósfera es apta para el consumo humano (*Arteta, et. al. 2008*). El agua es el Principal elemento del que dependen los seres vivos, hace posible el desarrollo de la vida en el planeta. El agua hace posible la biodiversidad y producción de materia orgánica del suelo, es hábitat indispensable de la vida acuática (RAA, 2012).

De toda el agua usada por nuestra especie, 85% es destinada a la agricultura, 10% a la producción industrial y 5% al consumo doméstico (Hoekstra, 2010) citado en (Mercon, *et. al.* 2012).

### **3.4. Importancia del suelo**

El suelo es el sustrato universal, el soporte natural para las plantas, contienen los elementos que las plantas necesitan para vivir. Múltiples y complejas interacciones tiene lugar entre sus componentes, materia orgánica, agua, y organismos vivos incluyendo microorganismos. Los cultivos hortícolas en su mayoría se desarrollan en los primeros 40-60 cm de profundidad del suelo, de allí la importancia del buen drenaje, el contenido de materia orgánica y los minerales presentes (Bracho, 2008). El suelo Permite el establecimiento, sustento y nutrición de los vegetales y otros seres vivos, la disponibilidad de hábitat, almacenamiento de agua y la construcción de edificaciones (RAA, 2012).

La materia orgánica viva del suelo se compone de organismos incluyen virus microscópicos, bacterias, hongos y protozoos, artrópodos de tamaño pequeño y mediano, lombrices, etc. Por lo general, a medida que aumenta el tamaño de los organismos, disminuye la densidad de la población. Por ejemplo, existen alrededor de 1.014 bacterias, 109 hongos, 107 nemátodos y 102 lombrices por m<sup>2</sup> (Altieri, *et. al.* 1999). El manejo del suelo tiene por principio preparar adecuadamente el lecho para la semilla y mantener el cultivo libre de plantas que puedan competir por luz, agua y nutrientes crecimiento de las raíces y los cultivos (Restrepo, *et. al.* 2000).

Los nutrientes, tales como el nitrógeno (N), el fósforo (P), el potasio (K) y otros, son esenciales para el crecimiento de las plantas. La comprensión de los ingresos y salidas de nutrientes en un campo de cultivo, ayudará a desarrollar técnicas que mantengan un buen balance de nutrientes en el suelo. Todo suelo posee un grado de fertilidad. Esto se refiere a la capacidad inherente de un suelo para abastecer nutrientes a las plantas en cantidades adecuadas (fertilidad natural). Sin embargo, cuando el hombre modifica el ambiente natural para sembrar uno o varios cultivos, necesita nutrientes adicionales para que las plantas tengan una nutrición adecuada (Restrepo, *et. al.* 2000).

La importancia ambiental de los suelos Como sociedades cada vez más urbanas, sin contacto con la naturaleza, perdemos de vista la importancia de los suelos para nuestra supervivencia y prosperidad. Sin embargo los suelos cumplen con importantes funciones:

soporte y suministro de nutrientes a las plantas, un medio filtrante que permite la recarga de los acuíferos, influyendo también en la calidad del agua, medio donde se realizan ciclos biogeoquímicos necesarios para el reciclaje de los compuestos orgánicos, contenido de carbón almacenado en el primer metro del suelo es 1.5 veces mayor a aquél acumulado en la biomasa. Estas características y funciones de los suelos determinan que la conservación de este recurso debe buscar el mantenimiento y la recuperación de su calidad (Karlen, *et al.* 1997) citado en (Cotler, *et. al.* 2007).

El suelo puede considerarse como un sistema depurador porque es capaz de degradar o inmovilizar los contaminantes. Esta acción beneficiosa se puede ejercer por varios mecanismos: neutralización, degradación biótica o abiótica, adsorción, complejación, insolubilización. La capacidad depuradora depende de la actividad microbiológica, que facilita la descomposición e inmovilización de los contaminantes; la arcilla y la materia orgánica (MO) que mediante reacciones físico-químicas adsorben a los contaminantes y permiten su inmovilización o liberación y la capacidad filtrante, que va a regular la velocidad de penetración de los contaminantes. El suelo no puede asimilar, inmovilizar, inactivar y degradar todos los contaminantes que recibe y por ello, en un determinado momento, cuando se superan los umbrales críticos, puede transferir los contaminantes a otros medios e incorporarlos en las cadenas tróficas (Heredia, *et. al.* 2008).

### **3.5. Importancia de la biodiversidad**

La biodiversidad se refiere a todas las especies de plantas, animales y microorganismos existentes que interactúan dentro de un ecosistema. Además de producir valiosas plantas y animales la biodiversidad presta muchos servicios ecológicos. En ecosistemas naturales, la cubierta vegetal de un bosque o pradera previene la erosión del suelo, repone su contenido de agua y controla el exceso de humedad al aumentar la infiltración y reduce el escurrimiento superficial (Restrepo, *et. al.* 2000). En los agroecosistemas, los polinizadores, los enemigos naturales, las lombrices y los microorganismos del suelo son todos componentes claves de la biodiversidad que juegan roles ecológicos importantes en procesos tales como introgresión genética, control natural de plagas, ciclo de nutrientes, descomposición, etc., (Altieri, *et. al.* 2000).

De acuerdo con Vandermeer, (1995) citado en (MIDAS-USAID, 2011), la biodiversidad es el conjunto de estructuras ecológicas interrelacionadas en espacios y corredores que sostienen los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas

e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible. Una de las razones más importantes para mantener o estimular la biodiversidad natural es que ésta realiza una variedad de servicios ecológicos (Altieri, 1991). En ecosistemas naturales, la cubierta vegetal de un bosque o una pradera natural previene la erosión del suelo, reaprovisiona el agua en el suelo y controla las inundaciones mejorando la infiltración y reduciendo el escurrimiento del agua. En los sistemas agrícolas, la biodiversidad proporciona servicios al ecosistema más allá de la producción de alimento, fibra, combustible e ingresos (Altieri, *et. al.* 2000).

Los ejemplos incluyen, el reciclado de nutrientes, el control de microclimas, la regulación de procesos hidrológicos locales, la regulación de la abundancia de organismos indeseables y la desintoxicación de químicos nocivos. Estos procesos de renovación de los servicios del ecosistema son en su mayoría biológicos, por lo tanto su persistencia depende del mantenimiento de la biodiversidad. Cuando estos servicios naturales se pierden debido a la simplificación biológica, los costos económicos y ambientales pueden ser bastante altos (Altieri, *et. al.* 2000).

Manejar paisajes agrícolas desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad así como también de la producción sustentable, puede incrementar la capacidad de uso múltiple de la agricultura (Altieri, *et. al.* 2000).

## **4. TEMA: AGRICULTURA**

### **4.1. Definición de la agricultura**

La agricultura es un proceso de artificialización de la naturaleza. En general, la agricultura moderna ha llevado consigo la simplificación de la estructura del medio ambiente sobre vastas áreas, reemplazando la diversidad natural por un pequeño número de plantas cultivadas y animales domésticos. En efecto, la mayoría de los paisajes agrícolas del mundo son sembrados con sólo 12 especies de cultivos de granos, 23 especies de cultivos de hortalizas y unas 35 especies de tipos de nueces y frutas; muy pocas al compararlas con las que se encuentran dentro de una hectárea de bosque húmedo tropical, que contiene típicamente más de 100 especies de árboles (Thrupp, 1998) citado en (Altieri, *et. al.* 2000).

La agricultura se define como la ciencia, el negocio y el arte de cultivar vegetales y criar animales para producir alimento, forraje, fibra y otros productos útiles a las personas. Una

meta común de la actividad agrícola es aumentar la producción de alimentos para poblaciones en crecimiento. Tales proyectos deben también considerar el terreno como un sistema de uso múltiple que incluye animales y plantas, aparte de los cultivos empleados para alimento (Restrepo, *et. al.* 2000).

A nivel mundial, está emergiendo un consenso en cuanto a la necesidad de nuevas estrategias de desarrollo agrícola para asegurar una producción estable de alimentos y que sea acorde con la calidad ambiental. Los objetivos que se persiguen son: la seguridad alimentaria, erradicar la pobreza y conservar y proteger el ambiente y los recursos naturales. Aunque la agricultura es una actividad basada en recursos renovables y algunos no renovables, al implicar la artificialización de los ecosistemas, esta se asocia al agotamiento de algunos recursos. La reducción de la fertilidad del suelo, la erosión, la contaminación de aguas, la pérdida de recursos genéticos, etc., son manifestaciones claras de las externalidades de la agricultura. Además de implicar costos ambientales, estas externalidades, también implican costos económicos (Altieri, *et. al.* 2000).

#### **4.2. Agricultura tradicional, ancestral**

La mayoría de las investigaciones sobre agricultura tradicional y campesina en América Latina sugieren que los sistemas de pequeña escala son sustentablemente productivos, biológicamente regenerativos y eficientes energéticamente, y también tienden al mejoramiento de la equidad, participación y a ser socialmente justos. Además de la diversidad de cultivos, los campesinos usan un conjunto de prácticas que ocasionan una mínima degradación de suelos. Estas incluyen el uso de terrazas y callejones de arbustos en contorno, labranza mínima, y ciclos largos de barbecho. Concentrándose en rotaciones cortas y pocas variedades, la modernización agrícola en las mismas áreas ha ocasionado perturbación ambiental y erosión de la diversidad genética (Altieri, *et. al.* 2000).

Dichos sistemas agrícolas complejos, adaptados a las condiciones locales, han ayudado a los pequeños productores a manejar de manera sostenible los ambientes hostiles y satisfacer sus necesidades de subsistencia sin depender de la mecanización, los fertilizantes químicos, los plaguicidas u otras tecnologías de la ciencia agrícola moderna (Denevan 1995) citado en (Altieri, *et. al.* 2004). Una de las características sobresalientes de los sistemas agrícolas tradicionales de toda Latinoamérica es el alto grado de biodiversidad. Desde una perspectiva agroecológica, los agroecosistemas campesinos pueden verse como un *continuum* de unidades agrícolas y ecosistemas naturales o seminaturales, donde se

practican activamente tanto la colecta de plantas como la producción de cultivos (Alteiri, 2000).

#### **4.3. El enfoque de la agricultura tradicional, ancestral y su impacto en el ambiente**

Estos sistemas de producción fueron desarrollados para disminuir riesgos ambientales y económicos y mantienen la base productiva de la agricultura a través del tiempo. Si bien estos agroecosistemas pueden abarcar infraestructuras tales como trabajos en terrazas, zanjas e irrigación, el conocimiento agronómico descentralizado y desarrollado localmente es de importancia fundamental para el desarrollo continuado de estos sistemas de producción (Altieri, 1999).

Muchas prácticas agrícolas, que una vez fueron consideradas como primitivas o erradas, se reconocen hoy como modernas y apropiadas por los investigadores. Debido a los problemas específicos de pendiente, inundaciones, sequías, plagas, enfermedades y poca fertilidad del suelo, pequeños agricultores de todo el mundo, han creado sistemas únicos de manejo para superar estas limitaciones. Los agricultores tradicionales han superado las limitaciones ambientales de sus sistemas de producción de alimentos, concentrándose en algunos procesos y principios (Altieri, *et. al.*1999).

Los ecosistemas forestales tienden a ser muy diversos y usualmente estables. Los cambios severos en el medio ambiente (por ejemplo la sequía) tienen menos posibilidad de afectar adversamente tal sistema, debido a las numerosas alternativas que existen para la transferencia de energía y nutrientes a través del sistema (Restrepo, *et. al.* 2000).

#### **4.4. Etnoconocimiento de los campesinos**

Este conocimiento tiene muchas dimensiones, incluyendo la lingüística, la botánica, la zoológica, lo artesanal y lo agrícola, etc. y se deriva de la interacción directa entre los humanos y el entorno (Alteiri, 2000). El conocimiento de los indígenas acerca del suelo, el clima, la vegetación, los animales y los ecosistemas, en general resulta en estrategias productivas multidimensionales; esto es, ecosistemas con múltiples especies. Estas estrategias generan, dentro de ciertos límites ecológicos y técnicos, la autosuficiencia alimentaria de los campesinos de una región (Toledo *et al.*, 1985) entorno (Alteiri, 2000).

Alrededor del 60% de la tierra cultivada del mundo todavía se explota mediante métodos tradicionales y de subsistencia (Ruthenberg 1971). Este tipo de agricultura se ha beneficiado

gracias a siglos de evolución cultural y biológica, mediante lo cual se ha adaptado a las condiciones locales (Egger 1981). Así, los pequeños agricultores han creado y/o heredado sistemas complejos de agricultura que, durante siglos, los han ayudado a satisfacer sus necesidades de subsistencia, incluso bajo condiciones ambientales adversas (en suelos marginales, en áreas secas o de fácil inundación, con pocos recursos) sin depender de la mecanización o de los fertilizantes y pesticidas químicos (Altieri, *et. al.*1999).

La mayoría de los pequeños agricultores han empleado prácticas diseñadas para optimizar la productividad en el largo plazo, en vez de aumentarla al máximo en un corto plazo. Los agricultores tradicionales son mucho más innovadores que lo que creen los especialistas (Altieri, *et. al.*1999).

A pesar de la industrialización creciente de la agricultura, la gran mayoría de los agricultores en el mundo en desarrollo son campesinos, o pequeños productores, quienes aún cultivan los valles y laderas de paisajes rurales con métodos tradicionales y de subsistencia. Se estima que en Latinoamérica hay aproximadamente 16 millones de unidades de campesinos ocupando cerca de 160 millones de hectáreas que comprometen a 75 millones de personas, lo cual representa a dos tercios de la población regional rural (Ortega, 1986) citado en (Altieri, *et. al.* 2000).

En muchas áreas, los agricultores tradicionales han desarrollado y/o heredado sistemas de cultivos complejos, adaptados a las condiciones locales ayudándolos a manejar de manera sustentable ambientes austeros y a satisfacer sus necesidades de subsistencia sin depender de la mecanización, fertilizantes químicos, plaguicidas u otras tecnologías de la ciencia agrícola moderna (Altieri, 1995). De acuerdo con Toledo (1995), los agricultores indígenas en las regiones tropicales húmedas de Latinoamérica tienden a combinar diversos sistemas de producción como parte de un esquema típico de gestión de recursos familiares (Altieri, *et. al.* 2000).

#### **4.5. Agricultura convencional**

La agricultura industrializada es aquella forma de manejo de los recursos naturales, que genera un proceso de artificialización de los ecosistemas en el que el capital realiza apropiaciones parciales y sucesivas de los distintos procesos de trabajo campesino, para incorporarlos como factores de producción artificializados industrialmente, o como medios de producción mercantilizados; La agricultura industrializada tiene una prevaencia de

insumos ajenos al reciclaje interno de energía y materiales usados en los procesos biológicos, y busca uniformar el medio ambiente local para estabilizar la producción, a fin de controlar el riesgo y disminuir la biodiversidad (Morales, *et. al.* 2011).

Los principales componentes de este modelo se encuentran relacionados con el uso de insumos externos, como fertilizantes sintéticos, plaguicidas y herbicidas, desarrollo de híbridos y variedades de alto rendimiento, mecanización del trabajo y establecimiento de sistemas de siembra basados en el monocultivo, los cuales son más fáciles de manejar, demandan menos tiempo de atención, se prestan más para la mecanización de sus labores y sacan ventaja de las economías de escala (Restrepo, *et. al.* 2000). Según la ley 3525 capítulo II Artículo 4. Inciso 10. En Bolivia, la Producción convencional: es método de producción intensivo y extensivo, con el uso de, insumos sintéticos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc.); métodos y técnicas no son aceptados por la ley 3525, su reglamento y la presente norma técnica.

#### **4.6. El enfoque de la agricultura convencional y su impacto en el ambiente**

Hoy se considera que existe un capital natural, el cual es necesario mantener para asegurar la sostenibilidad del sistema socio económico en el largo plazo. El empleo de semilla de alto rendimiento ha reducido o desplazado un mayor número de variedades tradicionales, erosionando la biodiversidad de los cultivos. El uso de grandes dosis de fertilizantes inorgánicos y plaguicidas viene causando contaminación química de la tierra y el agua y aumento de las plagas como consecuencia de la creciente inmunidad biológica a los plaguicidas. Hay una deficiencia cada vez mayor de micronutrientes en el suelo, debido al uso intensivo de fertilizantes minerales, mientras que no es efectivo el uso excesivo continuo de plaguicidas para resolver los problemas de las plagas (Restrepo, *et. al.* 2000).

Los dramáticos aumentos en la productividad de los cultivos en la agricultura moderna, han sido acompañados en muchos casos por degradación ambiental, (erosión del suelo, contaminación por plaguicidas, salinización), problemas sociales (eliminación del predio familiar; concentración de la tierra, los recursos y la producción; crecimiento de la agroindustria y su dominio sobre la producción agrícola; cambio en los patrones de migración rural/urbana) y uso excesivo de los recursos naturales (Altieri, *et. al.* 1999). El desarrollo tecnológico agropecuario permite aumentar la productividad pero también implica impactos ambientales, según sea la escala de aprovechamiento de recursos y servicios que demanda para su aplicación y los residuos contaminantes que resultan de su operación.

Desde el punto de vista de la agroecología, el mantenimiento o aumento de la productividad serían posibles mediante un tipo de desarrollo tecnológico que sea capaz de aumentar la eficiencia del sistema de producción, sin sobrepasar la escala sostenible de aprovechamiento de los recursos naturales (Restrepo, *et. al.* 2000).

En realidad, las comparaciones de productividad entre la Revolución Verde y los sistemas agrícolas tradicionales han sido parciales y poco justas ya que ignoran el hecho que los agricultores tradicionales valoran la totalidad del sistema productivo agrícola y no sólo los rendimientos de un solo cultivo como es el caso del sistema de la Revolución Verde. Muchos científicos de los países desarrollados están comenzando a mostrar interés en la agricultura tradicional, especialmente en los sistemas diversificados de pequeña escala, buscando formas para remediar las deficiencias de la agricultura moderna (Altieri, *et. al.* 1999).

## **5. TEMA: AGROECOLOGIA**

### **5.1. Definiciones de la Agroecología**

La Agroecología a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. A esto podría llamarse el uso normativo o prescriptivo del término agroecología, porque implica un número de características sobre la sociedad y la producción que van mucho más allá de los límites del predio agrícola. En un sentido más restringido, la agroecología se refiere al estudio de fenómenos netamente ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones depredador/presa, o competencia de cultivo/maleza (Restrepo, *et. al.* 2000).

La Agroecología se centra en las relaciones ecológicas en el campo y su propósito es iluminar la forma, la dinámica y las funciones de estas relaciones. En algunos trabajos sobre agroecología está implícita la idea que por medio del conocimiento de estos procesos y sus relaciones, los sistemas agroecológicos pueden ser administrados mejor, con menores impactos negativos en el medio ambiente y la sociedad, más sostenidamente y con menor uso de insumos externos (Restrepo, *et. al.* 2000).

La Agroecología, disciplina que provee las bases científicas y metodológicas para estudiar, manejar y evaluar agroecosistemas de una manera holística, ha emergido como una opción

tecnológica válida para el manejo de los recursos naturales, que incorpora acciones sociales colectivas de carácter participativo, permitiendo el diseño de sistemas agrícolas sostenibles como pilar de desarrollo que apuntan a la raíz de la crisis ecológica y social de la agricultura campesina e industrial-capitalista en la región (Altieri y Nicholls, 2000). En ese sentido, la agroecología no solo se centra en la producción de los cultivos sino en la sostenibilidad ecológica, socio-económica y cultural del sistema de producción (MIDAS-USAID, 2011).

Las tecnologías agroecológicas enfatizan la diversidad, la sinergia, el reciclaje e integración, y los procesos sociales que valoren la participación de la comunidad, que es clave, pues el desarrollo del recurso humano es la piedra angular de cualquier estrategia que apunte a aumentar las opciones de la gente rural y sobre todo de agricultores de escasos recursos (Gliessman, 1998) citado en (MIDAS-USAID, 2011).

## **5.2. Enfoque de la Agroecología**

La Agroecología es el campo de conocimiento que tiene ese objetivo, buscando rediseñar los agroecosistemas para volverlos más sustentables, en un proceso designado como “transición agroecológica”. En este sentido, se vuelve necesaria la construcción del conocimiento agroecológico con base en la articulación de conocimientos locales y académicos y con la efectiva (e imprescindible) participación de la sociedad (Sarandon, *et. al.* 2014). Es necesario entonces, un nuevo paradigma que intente dar soluciones novedosas partiendo de la consideración de las interacciones de todos los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos de los sistemas agropecuarios integrando este conocimiento en el ámbito regional para una producción sustentable. Este nuevo enfoque es la Agroecología, que ha sido definida como el desarrollo y aplicación de la teoría ecológica para el manejo de los sistemas agrícolas, de acuerdo a la disponibilidad de recursos (Altieri, 1987).

La Agroecología no es, entonces, un conjunto de técnicas o recetas que se proponen para reemplazar las generadas por la Revolución Verde. No se pretende reemplazar el dogma “productivista” por un “Dogma Agroecológico”. La Agroecología podría definirse o entenderse como: “Un nuevo campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica conocimientos de la agronomía, la ecología, la sociología, la etnobotánica y otras ciencias afines, con una óptica holística y sistémica y un fuerte componente ético, para generar conocimientos y validar y aplicar estrategias adecuadas para diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas sustentables” (Sarandón, 2002b).

Agroecología incorpora en su enfoque la revaloración del “conocimiento campesino”, el conocimiento propio de los agricultores, el cual, se asume, es derivado de una variedad cultural que ha coevolucionado con las condiciones naturales, por lo que es necesario darle presencia en el desarrollo técnico científico (Altieri, 1991b). Resumiendo, “la Agroecología se consolida como enfoque científico en la medida en que este campo de conocimientos se nutre de otras disciplinas científicas, así como de saberes, conocimientos y experiencias de los propios agricultores, lo que permite el establecimiento de marcos conceptuales, metodológicos y estratégicos con mayor capacidad para orientar tanto el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables como los procesos de desarrollo rural sustentable” (Sarandon, *et. al.* 2014).

Como mejor puede describirse la agroecología es como un enfoque que integra ideas y métodos de varios sub-campos, más que como una disciplina específica. La agroecología puede ser un desafío normativo a las maneras en que varias disciplinas enfocan los problemas agrícolas. Tiene sus raíces en las ciencias agrícolas, en el movimiento del medio ambiente, en la ecología, en el análisis de agroecosistemas indígenas y en los estudios sobre el desarrollo rural. Cada una de estas áreas de investigación tiene objetivos y metodologías muy diferentes, sin embargo, tomadas en un conjunto todas han sido influencias legítimas e importantes en el pensamiento agroecológico (Hecht, *et. al.* 1999).

La agroecología está basada en un conjunto de conocimiento y técnicas que se desarrollan a partir de los agricultores y sus procesos de experimentación. Por esta razón, la agroecología enfatiza la capacidad de las comunidades locales para experimentar, evaluar y ampliar su aptitud de innovación mediante la investigación de agricultor a agricultor y utilizando herramientas del extensionismo horizontal. Su enfoque tecnológico tiene sus bases en la diversidad, la sinergia, el reciclaje y la integración, así como en aquellos procesos sociales basados en la participación de la comunidad. También atiende las necesidades alimenticias a partir del fomento de la autosuficiencia (Altieri, *et. al.* 2011)

El redescubrimiento de la agroecología es un ejemplo poco común del impacto que tienen las tecnologías preexistentes sobre las ciencias, donde, adelantos que tuvieron una importancia crítica en la comprensión de la naturaleza, fueron el resultado de una decisión de los científicos de estudiar lo que los campesinos ya habían aprendido a hacer (Restrepo, *et. al.* 2000).

**Cuadro No 1. Diferencias entre enfoque agroecológico y productivista**

Enfoque productivista Agricultura Intensiva	Enfoque Agroecológico Agricultura Sustentable
<b>ENFOQUE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduccionista</li> <li>• Hay un solo tipo de agricultura</li> <li>• La ética: un valor "difuso".</li> <li>• Falta de una óptica sistémica</li> <li>• Importancia de los componentes</li> <li>• Reducción o mala definición de los límites del sistema.</li> <li>• Sólo reconoce al conocimiento científico.</li> <li>• Lo local es poco importante.</li> <li>• Uso exclusivo del territorio.</li> <li>• Minimiza aspectos socioculturales.</li> <li>• Principalmente basada en tecnologías de insumos.</li> <li>• Los científicos "generan" la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holístico</li> <li>• Existen varios modos de hacer agricultura</li> <li>• La ética como valor fundamental.</li> <li>• Empleo de una óptica sistémica</li> <li>• Importancia de las interrelaciones</li> <li>• Ampliación y redefinición de los límites del sistema.</li> <li>• Reconoce el conocimiento científico y otros. Concepto pluriepistemológico</li> <li>• Lo local es importante: potencial endógeno</li> <li>• Uso múltiple del territorio: alimentos, turismo, paisaje, servicios ecológicos,</li> <li>• Revaloriza aspectos socioculturales.</li> <li>• Principalmente basada en tecnologías de procesos.</li> <li>• Participación del agricultor en la generación de tecnología.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A corto plazo</li> <li>• Concepto productivista</li> <li>• Énfasis en el rendimiento</li> <li>• No incorpora el costo ambiental</li> <li>• Sistemas simples, baja diversidad (inestabilidad)</li> <li>• La biodiversidad como fuente de genes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A largo plazo</li> <li>• Concepto sustentable</li> <li>• Énfasis en el agroecosistema y ecosistemas relacionados</li> <li>• Incorporación del costo ambiental</li> <li>• Sistemas complejos, alta diversidad (estabilidad)</li> <li>• La biodiversidad funcional y estructural en los agroecosistemas y como soporte de vida.</li> </ul>

Fuente: Diferencias entre el enfoque productivista y el enfoque agroecológico (Sarandón, *et. al.* 2014).

Entendemos a la Agroecología como un enfoque o disciplina científica que permite el diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas sustentables (Altieri, 1987). Si entendemos a la sustentabilidad como un compromiso ético con las futuras generaciones, entonces todos los agricultores deberían manejarse con este enfoque (Sarandón, *et. al.* 2014).

### 5.3. Agroecosistema desde el contexto agroecológico

La palabra ecología deriva del griego *Oikos*, que significa casa o lugar donde se vive. Se acepta como definición "El estudio de la *totalidad o el tipo de relaciones entre los organismos y su medio ambiente*" (Odum, 1973). Según Ernst Haeckel (1834 – 1919) citado

en (Richard, 2003) la ecología “*el conjunto de conocimientos referentes a la economía de la naturaleza, la investigación de todas las relaciones del animal tanto en su medio inorgánico como orgánico, incluyendo sobre todo su relación amistosa u hostil con aquellos animales y plantas con los que se relaciona directa o indirectamente*”

Un ecosistema es más estable cuanto menor sea su artificialización. Cuando el hombre actúa sobre los ecosistemas naturales alterándolos completamente y volviéndolos artificiales en función de la producción de diferentes cultivos es cuando los llamamos “Agroecosistemas”. Este concepto es manejado tanto por la agricultura convencional como por la agroecología, la diferencia radica en que la primera busca como resultado una mayor producción neta con el uso de fuentes de energía externa (maquinaria, fertilizantes, pesticidas, etc.) mientras la segunda pretende desarrollar modelos de producción y aprovechamiento sostenido fomentando los ciclos vitales de la naturaleza (Restrepo, *et. al.* 2000). Y Según la ley 3525 capítulo II Artículo 4. En Bolivia, un agroecosistema es un sistema de producción originada por la acción humana sobre el medio ambiente, con el objetivo de obtener productos vegetales o animales para la utilización de los seres humanos sin destruir los recursos naturales.

Un agroecosistema basado en la agricultura moderna, Odum (1993) citado en (Restrepo, *et. al.* 2000) presenta cuatro características que distinguen los agroecosistemas de este tipo:

- Requieren fuentes auxiliares de energía que puede ser humana, animal y combustible para aumentar la productividad de organismos específicos.
- La diversidad es muy reducida en comparación con la de otros ecosistemas.
- Los animales y plantas que dominan, son seleccionados artificialmente y no por selección natural.
- Los controles del sistema son en su mayoría externos y no internos ya que se ejercen por medio de la retroalimentación del subsistema

Se estima que a lo largo del Tercer Mundo aún se pueden encontrar más de 3000 granos nativos, raíces, frutas y otras plantas alimenticias (Altieri y Merrick, 1987). Así, los agroecosistemas tradicionales constituyen esencialmente reservas *in situ* de diversidad genética. Por ejemplo, en los Andes los agricultores cultivan tanto como 50 variedades de papa en sus campos (Brush *et al.*, 1981) citado en (Altieri, *et. al.* 2000).

Además, el estudio de los agroecosistemas tradicionales y de las maneras en que los campesinos mantienen y usan la biodiversidad puede acelerar considerablemente la

emergencia de principios agroecológicos, que son muy necesarios para desarrollar agroecosistemas más sustentables y estrategias de conservación de la biodiversidad tanto en los países industrializados como en países en vías de desarrollo (Alteiri, 2000).

Muchos agroecosistemas tropicales consisten en campos agrícolas y terrenos en barbecho, huertos familiares complejos y parcelas agroforestales que comúnmente contienen más de 100 especies de plantas que proporcionan materiales de construcción, leña, herramientas, medicinas, forraje y alimento humano (Altieri, *et. al.* 2000). Los agroecosistemas son diferentes para cada zona ya que son producto de muchas variables como el clima, suelo, relaciones económicas, estructura social y la historia (Restrepo, *et. al.* 2000). Los principales insumos de un agroecosistema son: los nutrientes liberados del suelo, el nitrógeno fijado por las leguminosas, la fijación de nitrógeno no simbiótico, los nutrientes contenidos en la lluvia y el agua, los elementos nutritivos obtenidos de la incorporación de estiércol y de los fertilizantes (Restrepo, *et. al.* 2000).

#### **5.4. Agroecología Transdisciplinariedad**

Para Hecht citado en (Álvarez, *et. al.* 2014) la agroecología es un enfoque que integra ideas y métodos de varios subcampos; es más que una disciplina específica y puede ser un desafío normativo de las disciplinas que abordan las preguntas y problemas en el ámbito agrícola. Además, que este enfoque tiene sus raíces en las ciencias agrícolas, en el movimiento del medio ambiente, en la ecología, en el análisis de agroecosistemas indígenas y en los estudios sobre el desarrollo rural. A pesar de que son áreas de investigación con objetivos y metodologías diferentes, han influenciado de manera importante el pensamiento agroecológico.

El aporte de Jean Piaget, quien argumenta que la interdisciplinariedad se da “donde la cooperación entre varias disciplinas o sectores heterogéneos de una misma ciencia llevan a interacciones reales, es decir, hacia una cierta reciprocidad de intercambios que da como resultado un enriquecimiento mutuo” (1979, p. 67). Esto explica la orientación metodológica que las investigaciones en agroecología, ya sea desde aproximaciones cuantitativas o cualitativas, lejanas aún de un proceso de integración de carácter complejo.

En contraste, la transdisciplinariedad es un término “inventado para expresar la necesidad de una feliz transgresión de las fronteras entre las disciplinas, de una superación de la pluri y de la interdisciplinariedad” (Nicolescu, 1998, p. 3). Además para Newell y Zarri (en

McDonnell, 1998, p. 3) esta implica una acción integradora y transformadora del conocimiento, la cual es necesaria para comprender y tratar la complejidad de los fenómenos agroecológicos: “La transdisciplinariedad es la transformación e integración del conocimiento desde todas las perspectivas interesadas para definir y abordar problemas complejos” (Álvarez, *et. al.* 2014).

## **5.5. Principios Agroecológicos**

Los principios básicos de la agroecología incluyen: el reciclaje de nutrientes y energía, la sustitución de insumos externos; el mejoramiento de la materia orgánica y la actividad biológica del suelo; la diversificación de las especies de plantas y los recursos genéticos de los agroecosistemas en tiempo y espacio; la integración de los cultivos con la ganadería, y la optimización de las interacciones y la productividad del sistema agrícola en su totalidad, en lugar de los rendimientos aislados de las distintas especies (Gliessman 1998) citado en (Altieri, *et. al.* 2011).

Principios agroecológicos según Altieri, *et. al.* (2000).

- Diversificación vegetal y animal a nivel de especies o genética en tiempo y en espacio.
- Reciclaje de nutrientes y materia orgánica, optimización de la disponibilidad de nutrientes y balances del flujo de nutrientes.
- Provisión de condiciones edáficas óptimas para crecimiento de cultivos manejando materia orgánica y estimulando la biología del suelo.
- Minimización de pérdidas de suelo y agua manteniendo la cobertura del suelo, controlando la erosión y manejando el microclima.
- Minimización de pérdidas por insectos, patógenos y malezas mediante medidas preventivas y estímulo de fauna benéfica, antagonistas, alelopatía, etc.
- Explotación de sinergias que emergen de interacciones planta-planta, plantas y animales y animales- animales.

## **5.6. Dimensiones de la Agroecología**

*Los diseños agroecológicos son propios de cada contexto y cada contexto tiene sus particularidades desde cada dimensión de la sostenibilidad: lo cultural, lo ecológico, lo político, lo productivo, lo económico, entre otros. De esta manera, definimos que los diseños agroecológicos se construyen a partir del análisis de contexto y de las necesidades*

puntuales existentes por los productores (social – cultural) (MIDAS-USAID, 2011). El mundo se encuentra en una profunda crisis de naturaleza global conformada por diferentes dimensiones, que incluyen la ecológica, la social, la económica, la cultural, la política y la ética; en una problemática compleja considerada como la crisis de la modernidad (Touraine, 1994) citado en (Morales, *et. al.* 2011).

La dimensión social de la crisis tiene una estrecha relación con una dimensión económica (PNUD-ONU, 1997). Y según (Morales, *et. al.* 2011) la dimensión cultural, la humanidad sufre un acelerado proceso de desaparición de culturas locales y autóctonas, y la consecuente pérdida de conocimientos, historias, lenguas y formas de relación con la naturaleza. La dimensión política de la sustentabilidad se refiere a la cuestión del poder y viene de la certeza de los límites del modelo de desarrollo dominante, basado en la exclusión de los ciudadanos en la toma de decisiones sobre el uso de los recursos naturales. Desde una perspectiva de sustentabilidad, la acción política se basa en la autonomía, la autogestión y la autodeterminación, con el objetivo de construir una sociedad fundamentada en la democracia participativa y la descentralización del poder.

La producción de conocimiento así como la actividad práctica en la agroecología integra distintas dimensiones de la realidad estudiada y sobre la cual se actúa. Por ende, en asociación con los diversos beneficios ecológicos generados por la agroecología urbana, una gama de aspectos sociales, económicos, políticos y culturales favorecedores de la sustentabilidad socio ambiental son igualmente fomentados por la AU (Sánchez *et al.*, 2007; Lattuca *et al.*, 2006; Bakker *et al.*, 2000; UNDP, 1996) citado en (Mercon, *et. al.* 2012). Y según la ley 3525 capítulo III artículo 6. En Bolivia, la agricultura Ecológica se desarrolla en el marco de dimensiones y criterios agroecológicos a cumplir y que permiten la calificación por etapas de los actores involucrados a un SPG, lo cual se manifiesta mediante: La dimensión tecnológica/productiva, La dimensión ambiental, La dimensión social/cultural, La dimensión económica y La dimensión política.

## **5.7. Seguridad y Soberanía Alimentaria**

En la cumbre mundial sobre alimentación se definió que un hogar se halla en seguridad alimentaria cuando tiene acceso a los alimentos necesarios, en términos de cantidad y calidad para llevar una vida sana de todos sus miembros y cuando no se tiene riesgo de perder dicho acceso (ONU, 1996). Para obtener la seguridad alimentaria y nutricional en los hogares se requiere que cada uno de sus integrantes acceda a la cantidad de alimentos que

cubran sus necesidades de energía y de nutrientes, que los alimentos sean inocuos y que el estado de salud favorezca el adecuado aprovechamiento biológico de los alimentos consumidos (Álvarez, 2004). Ahora bien, el concepto de seguridad está íntimamente ligado al de “soberanía” o libre decisión del consumo y acceso, de acuerdo a modos culturales y formas de vida de las poblaciones (MIDAS-USAID, 2011).

Para Vía Campesina, la Soberanía Alimentaria requiere la existencia de “una producción alimentaria sana, de buena calidad y culturalmente apropiada, para el mercado interior”; lo que implica “mantener la capacidad de producción alimentaria, con base en un sistema de producción campesina diversificada (biodiversidad, capacidad productiva de las tierras, valor cultural, preservación de los recursos naturales) para garantizar la independencia y la soberanía alimentaria de las poblaciones” (Sevilla, 2004) citado en (MIDAS-USAID,2011).

En un mundo donde el hambre es una amenaza constante y además se ubica mayoritariamente en el medio rural, la soberanía alimentaria es uno de los elementos que los movimientos rurales postulan para un mundo rural más justo y sustentable. También la Vía Campesina menciona, que la soberanía alimentaria significa devolver a cada familia, comunidad y nación el control sobre los alimentos que produce y consume, a fin de recuperar todas las herramientas jurídicas, técnicas y políticas que necesite, incluyendo el control de precios y los circuitos de intercambio. La soberanía alimentaria significa priorizar la producción agrícola local para alimentar a la población y conlleva el acceso al agua, a la tierra, a las semillas (Nicholson, 2006) citado en (Morales, *et. al.* 2011).

La soberanía alimentaria promueve el derecho de los campesinos a decidir que cultivos sembrar y a quien vender, y el derecho de los consumidores a decidir lo que quieren consumir y como y quien se los produce. La soberanía alimentaria demanda el reconocimiento de los derechos de los campesinos, quienes desempeñan un importante papel social en la producción y alimentación de los pueblos (Nicholson, 2006) citado en (Morales, *et. al.* 2011). Y según la ley 3525 Capitulo II soberanía alimentaria Artículo 6, en Bolivia el sector agropecuario ecológico al ser productor de alimentos, tiene la responsabilidad de coadyuvar en las acciones tendientes a la seguridad alimentaria y soberanía alimentaria.

## 5.8. Agroecología Sustentable

Lo que se necesita es una Tierra sustentable, una naturaleza sustentable, unas vidas humanas sustentables y sobre todo una sociedad sustentable. Para Boff (2008), una sociedad es sustentable cuando se organiza y se comporta de tal manera que a través de las generaciones consigue garantizar la vida de los ciudadanos y de los ecosistemas donde están insertos; cuanto más en armonía se encuentre una sociedad con el ecosistema circundante y más se base en el uso de recursos renovables y reciclables más sostenible será (Morales, *et. al.* 2011). El concepto de sustentabilidad surge formalmente en el trabajo de la Comisión Mundial para el Medioambiente y Desarrollo, (1987), donde el desarrollo sustentable se planteó como el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades (Altieri, *et. al.* 2011).

Según Altieri, *et. al.* (2000) existen muchas definiciones de agricultura sustentable.

- Producción estable y eficiente de recursos productivos.
- Seguridad y autosuficiencia alimentaria.
- Uso de prácticas agroecológicas o tradicionales de manejo.
- Preservación de la cultura local y de la pequeña propiedad.

La sustentabilidad es un concepto que resume los esfuerzos para lograr el desarrollo, productividad y utilidad social a largo plazo (Rigby y Cáceres, 2001) citado en (Gutiérrez et al, 2007). De acuerdo con Altieri y Nicholls (2000), la agricultura sustentable contiene los siguientes componentes: una producción estable y eficiente de los recursos productivos, la seguridad y autosuficiencia alimentarias, el uso de prácticas agroecológicas de manejo, la preservación de la agricultura familiar y la cultura local, la autogestión y participación de los agricultores, al igual que la conservación y recuperación de los recursos naturales (Morales, *et. al.* 2011)

## Cuadro No 2. Contribuciones de la agroecología urbana a la sustentabilidad

### *Contribuciones ecológicas de la agroecología urbana*

<b>Tipo de contribución</b>	<b>Ejemplos de contribuciones ecológicas</b>
Uso productivo de espacios	La transformación de terrenos baldíos, balcones y azoteas en áreas de cultivo de alimentos genera beneficios con respecto al aumento de la producción local (con mayor seguridad alimentaria para las familias involucradas) y al “enverdecimiento” del paisaje urbano, destinando espacios originalmente no productivos a un uso eficiente
Reducción de contaminación y de energía desprendida por transporte y embalaje	La producción local de alimentos no requiere el transporte entre largas distancias y utiliza menos embalaje, lo que implica menor inversión energética y de materiales así como menos contaminación atmosférica y terrestre
Reducción de temperatura y absorción pluvial	La expansión del área verde en la ciudad promueve temperaturas más agradables y permite una mayor absorción del agua de las lluvias, las cuales, en situación de tormentas, suelen causar problemas en los servicios urbanos por la extensión cubierta por materiales no permeables
Compostaje	Una porción considerable de residuos orgánicos puede ser transformada en abono localmente a través de técnicas simples para su uso en los huertos urbanos, modificando de esta manera lo que sería un problema en un beneficio socioecológico
Regeneración del suelo	La aplicación de métodos ecológicos integrados permite la recuperación fisicoquímica y biológica del suelo urbano, el cual generalmente es afectado por materiales tóxicos, escombros, etc. Su regeneración posibilita un uso sustentable lo que implica que su potencial productivo no se agote
Captación y almacenamiento de agua de lluvia y de otros recursos	Sistemas integrados de producción agroecológica son orientados al cierre de ciclos de materias y al ahorro energético o sea al aumento del grado de auto-sustento. La captación local del agua (así como de la energía solar, del viento, etcétera) permite el uso productivo de estos recursos sin demandar gastos energéticos por no importarlos desde otros contextos
Re-uso de residuos inorgánicos	La utilización de residuos sólidos inorgánicos (como por ejemplo llantas, botes de plástico, piezas de madera, etcétera) para la construcción de estructuras empleadas en huertos y viviendas (como macetas, camas de cultivo, etcétera) amplía el periodo de uso de estos materiales y con ello disminuye su impacto sobre el medio ambiente
Promoción de la biodiversidad	En contraste con la agricultura industrial, la producción agroecológica promueve el cultivo diversificado de especies. Estudios comprueban cómo la biodiversidad urbana es incrementada por prácticas agroecológicas, aumentando la seguridad alimentaria y recuperando especies locales de valor biocultural

Fuente:

Fuente: (Mercon, *et. al.* 2012)

La Agroecología Urbana se destaca como un escenario privilegiado para una educación comprometida con la transición hacia modelos sociales más justos y sistemas ambientales capaces de regeneración productiva. Muchas prácticas educativas fundamentadas en la agroecología ya están contribuyendo significativamente a reorientar la vida colectiva en las ciudades hacia una mayor sustentabilidad socioambiental (Mercon, *et. al.* 2012).

La sustentabilidad y la resiliencia se logran por medio de la diversidad y la complejidad de los sistemas agrícolas a través de policultivos, rotaciones, agrosilvicultura, uso de semillas nativas y de razas locales de ganado, control natural de plagas, uso de composta y abono verde y un aumento de la materia orgánica del suelo, lo que mejora la actividad biológica y la capacidad de retención de agua (Altieri, *et. al.* 2011). El manejo sustentable de los agroecosistemas, requiere abordarlos como un tipo especial de ecosistema, teniendo en cuenta las interacciones de todos sus componentes físicos, biológicos y socioeconómicos y el impacto ambiental que éstos producen (Altieri, 1987).

## Bibliografía

- Altieri, M. Clara, I. Nicholls, C. I. (2004). Una base agroecológica para el diseño de sistemas diversificados de cultivo en el Trópico. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica) No. 73 p.8-20.
- Altieri, M. y Toledo, V. (2011) La Revolución Agroecológica en América Latina\*-rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino-SOCLA, Sociedad Científica Latinoamérica de Agroecología...
- Altieri, M. (1999). AGROECOLOGIA Bases científicas para una Agricultura sustentable. Editorial Nordan–Comunidad. Millán 4113, 12900 Montevideo
- Altieri, M. Nicholls, C.I. (2000). "Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable". Capítulo 9 Agricultura Tradicional y Conservación de la Biodiversidad. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. México D.F., PNUD
- Altieri, A. Toledo, V. (2011). Revolución Agroecología en Latino América. SOCLA Sociedad científica latinoamericana de agroecología.
- Álvarez, L. Echeverry, D. Ríos, L. (2014). Reflexiones acerca de los aspectos epistemológicos de la agroecología. Cuadernos de Desarrollo Rural, 11(74), 55-74. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.CRD11-74.RAEA>
- Arteta, A; Azar, K; Bula, J; Duarte, L; García, N; Iglesias, R; Pérez, M; Téllez, J; Vega, M. (2008). La Disputa por los Recursos Naturales Memorias. Revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe, vol. 4, núm. 8, noviembre, pp. 1-28 Universidad del Norte Barranquilla, Colombia.
- Bracho, B. Moreno, F. (2008). Huerto escolar agroecológico. Divulgación en Agricultura Sostenible y Conservación Ambiental para los Andes Venezolanos. Primera edición ISBN 978-980-12-2569-0
- Cantú, P.C. (2012). Medio ambiente y salud: un enfoque ecosistémico. Ciencia UANL, vol. 15, núm. 57, enero-marzo, 2012, pp. 26-32

CPEPB CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA. Artículo 33. Del 2007. Oruro-Bolivia.

CPEPB CONSTITUCIONAL POLITICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA, 2009.

Cotler, H. Sotelo, E. Domínguez, J. Zorrilla, M. Cortina, S. Quiñones, L. (2007). La conservación de suelos: un asunto de interés público. Gaceta Ecológica, núm. 83, abril-junio, 2007, pp. 5-71 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Distrito Federal, México.

Dallas, W. (2006). La Mayordomía. Publicadora Lámpara y Luz. Farmington, New México, EE.UU.

Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. Revista mexicana de investigación educativa RMIE vol.17 no.55 México.

Gutiérrez, J. Aguilera, L.I. González, C.E. (2007). Agroecología y sustentabilidad. Centro Universitario Temascaltepec, Universidad Autónoma del Estado de México.

Hecht, S. Altieri, M.A. (1999). La evolución del pensamiento agroecológico. Bases Científicas para una Agricultura Sustentable. Capítulo 1. Montevideo, Nordan Comunidad.

Heredia, O y Fernández, C. (2008). Importancia de las propiedades de los suelos en la determinación del riesgo de contaminación de acuíferos. Cienc. Suelo vol.26 no.2 Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Hernández, J. Muro, P. Canuto, J. Ochoa, H. López, M. Velázquez, L. Sarandón, S. Caporal, F. Costabeber, J. Hernández, M. Gerritsen, P. Rodríguez, O. (2011). La Agroecología en la Construcción de Alternativas hacia la Sustentabilidad Rural. Editores / Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. México: Siglo XXI.

Hoag, J. (2012). Presenta el Programa de Estudios “La Mayordomía a través de las Escrituras” Asociación guatemalteca casa del alfarero, valorizando a los guajeros como tesoros. Guatemala.

- Ley No 3525, de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica. Norma Técnica Nacional Sistemas Participativos de Garantías SPG. Estado Plurinacional de Bolivia (2006).
- López, G. García, E. (2005). Calidad de vida y Medio Ambiente. La Psicología Ambiental. Universidades, núm. 30, julio-diciembre, 2005, pp. 9-16 Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito Federal, Organismo Internacional.
- Londoño, C. (2006). Los recursos naturales y el medio ambiente en la economía de mercado. Revista Científica Guillermo de Ockham, vol. 4, núm. 1, enero-junio, 2006, pp. 25-42 Universidad de San Buenaventura Cali, Colombia.
- Merçon, J. Escalona, M.A. Noriega, M. Figueroa, I. Atenco, A. y González, E. (2012). Cultivando la Educación Agroecológica: El Huerto Colectivo Urbano como espacio Educativo. Revista mexicana de investigación educativa. Versión impresa ISSN 1405-6666. RMIE vol.17 no.55 México
- Programa MIDAS – USAID (2011). Los Diseños Agroecológicos: Una Herramienta para la Planeación Agrícola Sostenible. Proyecto. Diseños Agroecológicos en Tumaco – Nariño - Colombia. Universidad de Antioquia. Medellín.
- (RAA) Red de Acción en Agricultura Alternativa (2012). Agosto del 2012 Módulo 2 uso sostenible de los recursos naturales. Proyecto: "Ordenamiento participativo del territorio y de los recursos naturales en los Andes Peruanos". Lima-Perú.
- Restrepo, M. J. Ángel, S. D. Prager, M. Martín. (2000). Agroecología Universidad Nacional de Colombia y Fundación para la Investigación y el Desarrollo Agrícola (FIDAR). Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. CEDAF. Santo Domingo, República Dominicana.
- Richard, E. (2003). Introducción a la Educación Ambiental. Asociación Humboldt. Internationale Weiterbildung und Entwicklung GmbH. Instituto Goethe Gobierno Municipal de el Alto – dpto. De La Paz.
- Richard, E. y Contreras Zapata, D. I. (2010). Educación Ambiental para el tercer milenio. Homenaje a la Madre Tierra. Volumen I. Apuntes de Clases, Para capacitar,

capacitadores. Consultora Ecobiológica y Academia Internacional. La Paz, Bolivia. DL 4-1-612-10 ISBN 99905-0-536-5. Libro producción Eco Dreams

Rodríguez, V. Bustamante, L. Mirabal, M. (2011). La protección del Medio Ambiente y la Salud, un Desafío Social y ético actual. Revista Cubana de Salud Pública, vol. 37, núm. 4, octubre-diciembre, 2011, pp. 510-518. Sociedad Cubana de Administración de Salud La Habana, Cuba.

Sarandón, S. y Flores, C. (2014). La Insustentabilidad del Modelo de Agricultura Actual. 1a ed. - La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Argentina.

Sarandón, S. y Flores, C. (2014). La Agroecología: El Enfoque Necesario para una Agricultura Sustentable. 1a ed. - La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Argentina.

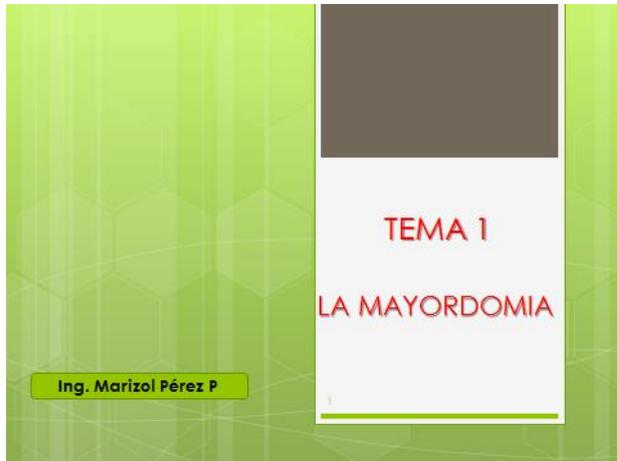
Sarandón, S. y Flores, C. (2014). Agroecología Bases Teóricas para el Diseño y Manejo de Agroecosistemas Sustentables. 1a ed. - La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Argentina.

Universidad Autónoma de Nuevo León Monterrey, Méxicorrey, Méxicoi. Redalyc Sistema de Información Científica. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

Villegas N., Pablo. (2008) Los Recursos Naturales en Bolivia. CEDIB. Cochabamba.

## Anexo N° 4. Temas de exposición durante las capacitaciones (diapositivas)

### Tema 1. La mayordomía



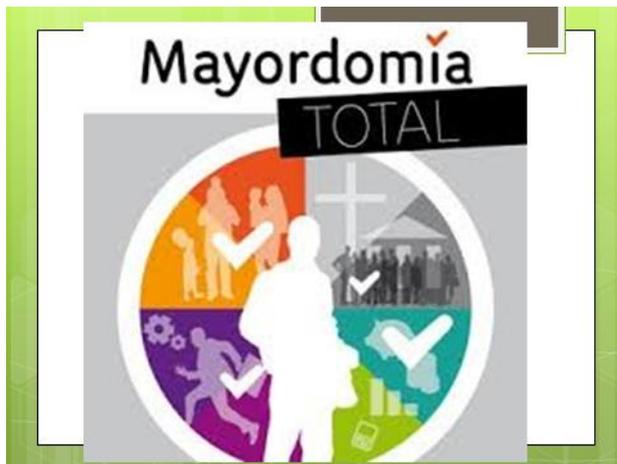
TEMA 1  
LA MAYORDOMIA

Ing. Marizol Pérez P



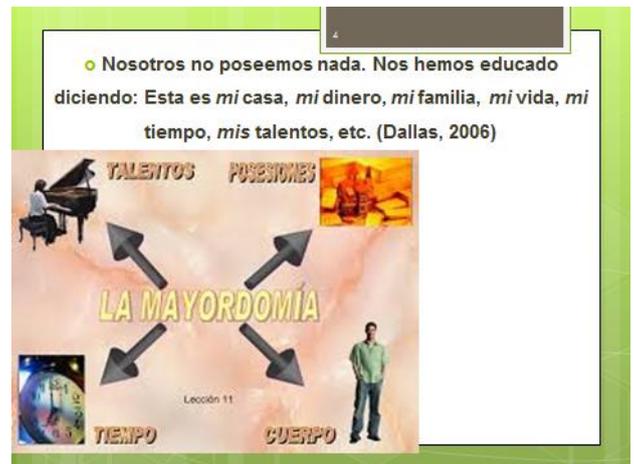
DEFINICION DE MAYORDOMIA

- Génesis 1:1 En el principio Dios creó los cielos y la tierra. Y la tierra estaba desordenada y vacía, y las tinieblas estaban sobre la faz del abismo y el espíritu de Dios se movía sobre la faz de las aguas.



Mayordomía  
TOTAL

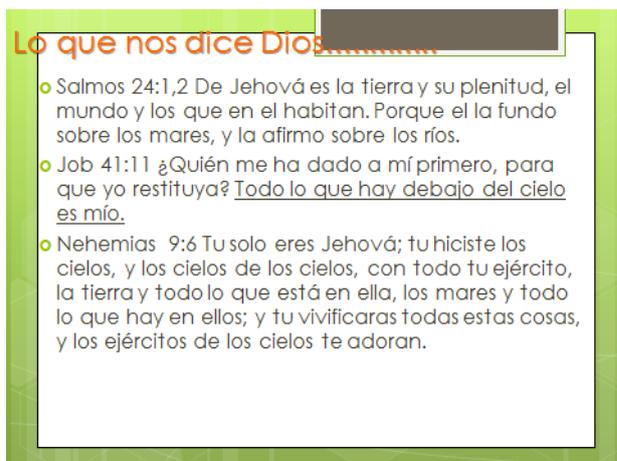
Diagrama circular con un hombre central y sectores de talentos, posesiones, tiempo y cuerpo.



- Nosotros no poseemos nada. Nos hemos educado diciendo: Esta es *mi casa, mi dinero, mi familia, mi vida, mi tiempo, mis talentos, etc.* (Dallas, 2006)

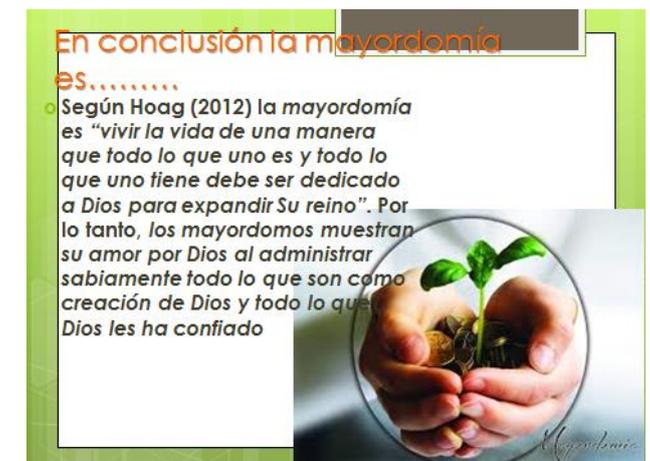
Diagrama con el texto central "LA MAYORDOMIA" rodeado por "TALENTOS", "POSESIONES", "TIEMPO" y "CUERPO".

Lección 11



Lo que nos dice Dios.....

- Salmos 24:1,2 De Jehová es la tierra y su plenitud, el mundo y los que en él habitan. Porque él la fundó sobre los mares, y la afirmó sobre los ríos.
- Job 41:11 ¿Quién me ha dado a mí primero, para que yo restituya? Todo lo que hay debajo del cielo es mío.
- Nehemías 9:6 Tu solo eres Jehová; tú hiciste los cielos, y los cielos de los cielos, con todo tu ejército, la tierra y todo lo que está en ella, los mares y todo lo que hay en ellos; y tú vivificaras todas estas cosas, y los ejércitos de los cielos te adoran.



En conclusión la mayordomía es.....

- Según Hoag (2012) la mayordomía es "vivir la vida de una manera que todo lo que uno es y todo lo que uno tiene debe ser dedicado a Dios para expandir Su reino". Por lo tanto, los mayordomos muestran su amor por Dios al administrar sabiamente todo lo que son como creación de Dios y todo lo que Dios les ha confiado



- Dios es el dueño de todo, por ello, yo cuido lo que tengo porque Dios me lo ha encomendado. "Así que cada uno de nosotros tendrá que rendirle cuentas a Dios." Romanos 14:12 PDT



## LA MAYORDOMIA Y LA RELACION CON LA NATURALEZA

**LA CREACION DE DIOS**

<p>1º Día</p> <p>Dios creó la noche y el día</p>	<p>2º Día</p> <p>Dios creó el cielo y el mar</p>	<p>3º Día</p> <p>Dios creó a las plantas</p>	<p>7º Día</p> <p>Dios descansó</p>
<p>4º Día</p> <p>Dios creó la luna, el sol y las estrellas</p>	<p>5º Día</p> <p>Dios creó a las aves en el cielo y a los peces en el océano</p>	<p>6º Día</p> <p>Dios creó a los animales y al hombre</p>	

raytodescolores.blogspot.com

## LA MAYORDOMIA Y LA RELACION CON LA NATURALEZA

- La responsabilidad del hombre en el mundo de Dios: Su comisión en la creación (véase Génesis 1.26–29).
- «Entonces dijo Dios: Hagamos al hombre a nuestra imagen, conforme a nuestra semejanza; y señoree en los peces del mar, en las aves de los cielos, en las bestias, en toda la tierra, y en todo animal que se arrastre sobre la tierra. Y creó Dios al hombre a su imagen, a imagen de Dios lo creó; varón y hembra los creó. Y los bendijo Dios, y les dijo: Fructificad y multiplicaos; llenad la tierra, y sojuzgadla, y señoread en los peces del mar, en las aves de los cielos, y en todas las bestias que se mueven sobre la tierra. Y dijo Dios: He aquí que os he dado toda planta que da semilla, que está sobre toda la tierra, y todo árbol en que hay fruto y que da semilla; os será para comer. Y a toda bestia de la tierra, y a todas las aves de los cielos, y a todo lo que se arrastra sobre la tierra, en que hay vida, toda planta verde les será para comer. Y fue así. Y vio Dios todo lo que había hecho, y he aquí que era bueno en gran manera.»

## MYORDOMIA ES .....Administrar algo que no es de tu propiedad.



- Según Génesis 2:15. Tomo, pues, Jehová Dios al hombre, y lo puso en el huerto de Edén, para que lo labrara y lo guardase. La tarea de Adán era cuidar del Jardín, administrar y atender sus necesidades. El Jardín era un regalo para Adán, una expresión del amor de Dios, quien le había dado esa responsabilidad.



Nosotros somos mayordomos de Dios, y el nos dio la responsabilidad de cuidar, administrar su creación.

## Tema 2. El medio Ambiente

TEMA 2  
EL MEDIO AMBIENTE

Ing. Marizol Pérez P

### Que es el medio ambiente?



### Medio Ambiente



- Según (López, et. al. 2005) el ambiente es todo lo que rodea a las personas, es decir, “el sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades”.



- El ambiente global manifiesta cada vez más un mayor deterioro debido al uso indiscriminado de los recursos naturales y a la insuficiente atención, en general, que se da a la solución de los efectos negativos que esto produce sobre los seres vivos, incluidas las poblaciones humanas (Rodríguez, 2011).

Medio ambiente es todo lo que nos rodea, como ser aire, luz, tierra, agua, etc...

### CUALES LA RELACION DEL MEDIO AMBIENTE Y EL SER HUMANO



- Desde que el individuo con el fin de satisfacer sus necesidades básicas comenzó a interactuar con su entorno (Rodríguez, 2011).

## CUALES LA RELACION DEL MEDIO AMBIENTE Y EL SER HUMANO

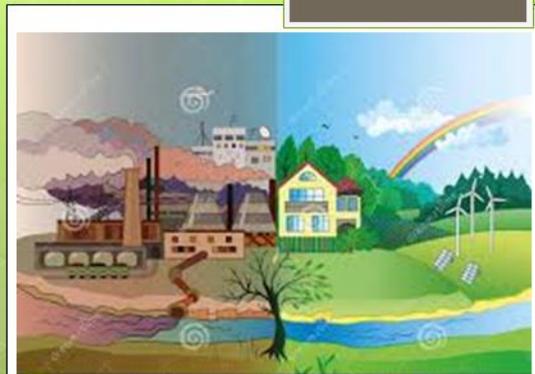
- El ser humano al interactuar con el conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que lo rodea, puede influir negativamente sobre él produciendo efectos indeseados con consecuencias muchas veces irreversibles (Rodríguez, 2011).



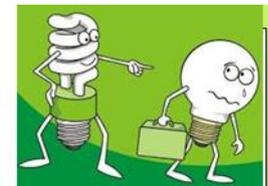
## CUALES LA RELACION DEL MEDIO AMBIENTE Y EL SER HUMANO

- La calidad del ambiente es un componente concluyente de la salud del ser humano, y el deterioro ambiental causa consecuencias perjudiciales, de manera directa o no, que compromete la salud de las personas y el desarrollo sustentable. En cambio, un medio ambiente adecuado favorece la equidad ambiental, que representa agua, aire y suelos no contaminados, así como seguridad e inocuidad de los alimentos y potencia las probabilidades del ser humano de salvaguardar y prolongar su salud (Cantú, 2012).

## CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE



## ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE



### Tema 3. Recursos naturales



**TEMA 3**  
**RECURSOS NATURALES**

Ing. Marizol Pérez P

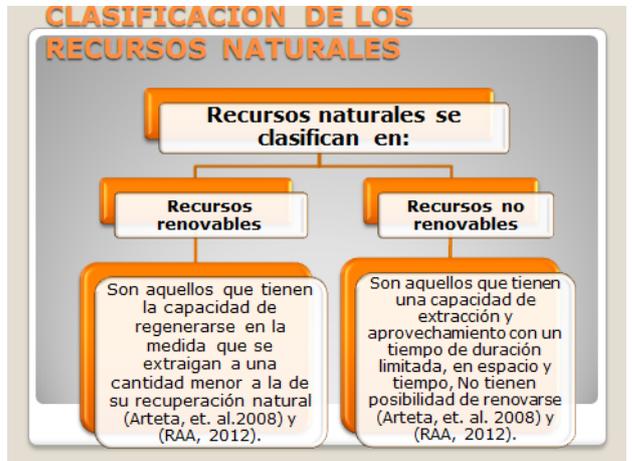
#### ¿Qué son los recursos naturales?

- Los recursos naturales son: el aire, el agua, la tierra, los bosques, los peces, la flora, la fauna, la capa arable y los minerales; pueden ser utilizados directamente o previamente transformados (Villegas, 2009: 12) citado en (Arteta, et. al. 2008).




Paisaje  
Suelo  
Rocas y Minerales  
Agua

- Según (Richard, 2003) Los recursos naturales de la Tierra: el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente las muestras representativas del ecosistema deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras.



#### RECURSOS RENOVABLES



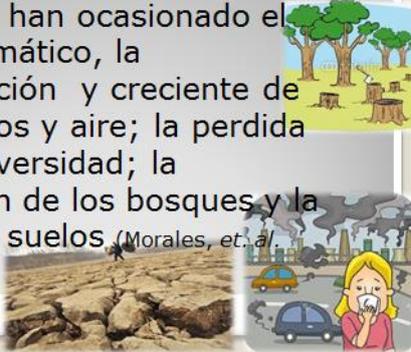
Sol  
Bosques  
Agua  
Plantas  
Animales  
Suelos

#### RECURSOS NO RENOVABLES



Petróleo  
Petróleo  
Carbón  
Gasolina, kerosen  
GAS  
MINERALES  
PLATA  
ORO  
ZINC  
COBRE

- Las formas de utilización de la naturaleza han ocasionado el cambio climático, la contaminación y creciente de agua, suelos y aire; la pérdida de la biodiversidad; la destrucción de los bosques y la erosión de suelos (Morales, et. al. 2011).

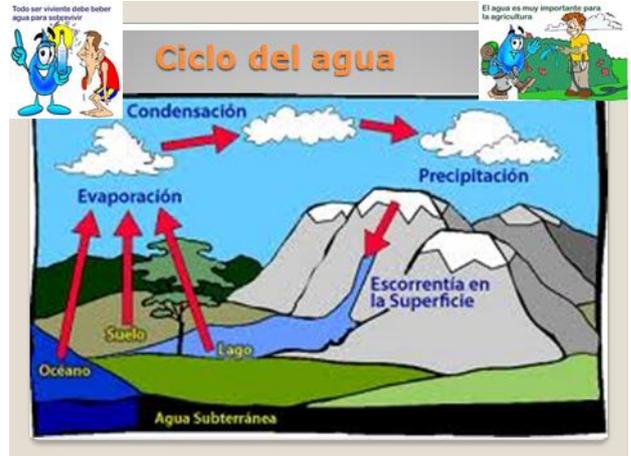


### Consecuencias de una utilización inadecuado de los recursos

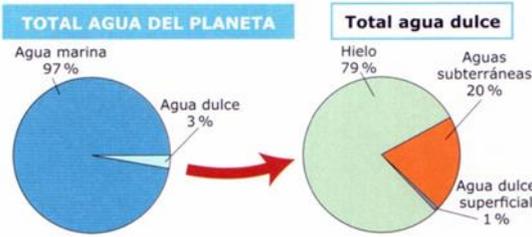


### IMPORTANCIA DEL AGUA

- El agua es un recurso natural renovable de carácter primordial para el desarrollo de la vida en la Tierra, pues tanto nuestra supervivencia como la de las plantas y de los animales dependen biológicamente de ella (Arteta, et. al. 2008)



- El agua es el recurso natural más abundante del planeta, pues se puede apreciar en grandes cantidades en los océanos, ríos, lagos

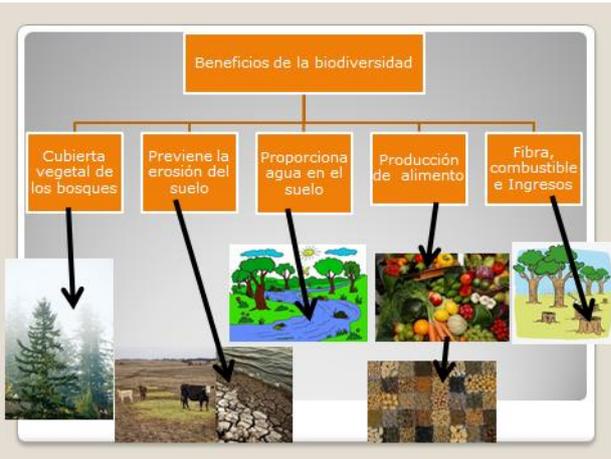
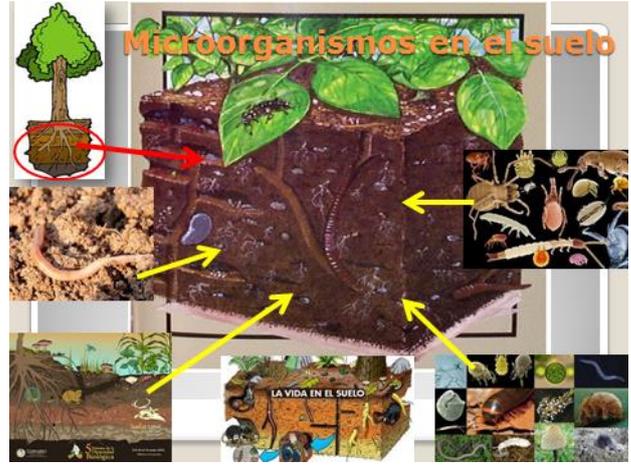


### IMPORTANCIA DEL SUELO

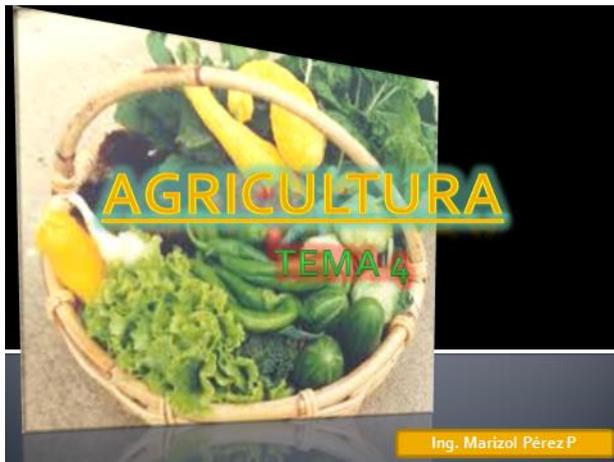
- Que es el suelo?



- Los cultivos hortícolas en su mayoría se desarrollan en los primeros 40-60 cm de profundidad del suelo.
- Por ejemplo, existen alrededor de 1.014 bacterias, 109 hongos, 107 nemátodos y 102 lombrices por m<sup>2</sup> (Restrepo, et. al. 2000).



## Tema 4. La agricultura



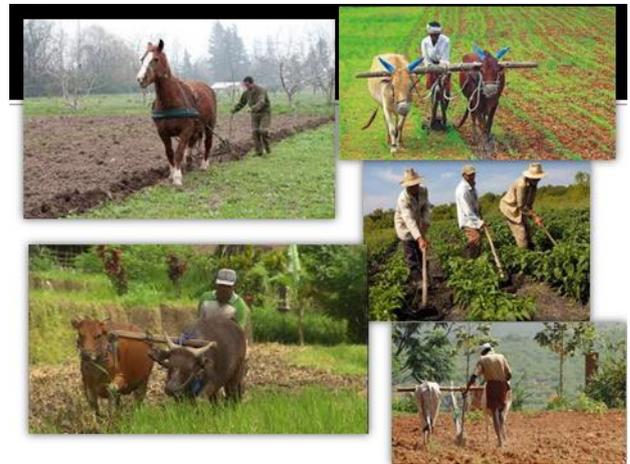
### QUE ES LA AGRICULTURA ?

▪ La agricultura se define como la ciencia, el negocio y el arte de cultivar vegetales y criar animales para producir alimento, forraje, fibra y otros productos útiles a las personas (Restrepo, et. al. 2000).



### AGRICULTURA TRADICIONAL

- Son sistemas agrícolas complejos, con un manejo sostenible para satisfacer sus necesidades de subsistencia sin depender de la mecanización, los fertilizantes químicos, los plaguicidas u otras tecnologías de la ciencia agrícola moderna (Altieri, et. al. 2004).



### Características

- Complejo
- Diversidad de cultivos
- Practica de rotación de cultivos
- Mínima degradación de suelos
- Terrazas
- Callejones de arbustos en contorno
- Labranza mínima



### Impacto en el medio ambiente

- Disminuir riesgos ambientales y económicos
- Producción Sostenible
- Ecosistemas resistentes a los cambios climáticos
- Los ecosistemas forestales tienden a ser muy diversos y estables
- Reducción en la degradación de suelos

## QUE ES AGRICULTURA CONVENCIONAL?

- Es aquella forma de manejo de los recursos naturales, que genera un proceso de artificialización de los ecosistemas (Morales, *et. al.* 2011).



## Características

Uso de insumos externos:

- Fertilizantes sintéticos
- Plaguicidas
- Herbicidas
- Desarrollo de híbridos
- Variedades de alto rendimiento
- Mecanización de trabajo
- Monocultivo (uniformizar el sistema)



## Impacto en el medio ambiente

- Pérdida de la biodiversidad de cultivos
- Desertificación de suelos – erosión de suelos
- Contaminación química de la tierra y agua
- Aumento de plagas y enfermedades
- Deficiencia de nutrientes en el suelo
- Erosión genética de cultivos
- Migración rural/urbana
- Eliminación del predio familiar
- Crecimiento de la agroindustria

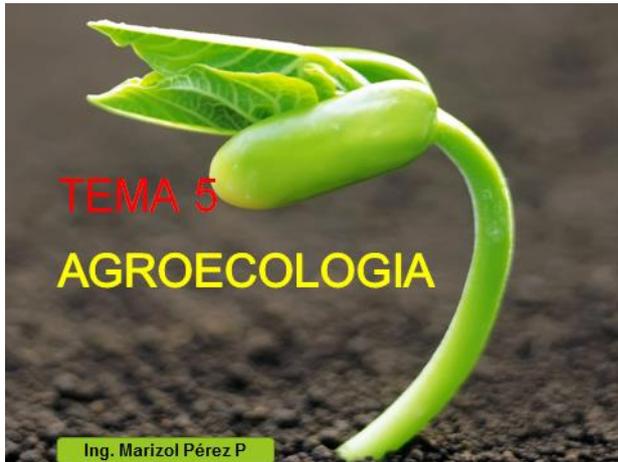


## Conocimiento de los campesinos

- Lingüística
- Botánica
- Zoológica
- Artesanal
- Agrícola
- Clima, suelo, vegetación, animales,
- Innovadores

GRACIAS NIÑOS  
PRECIOSOS

## Tema 5. La agroecología



- Agro: agricultura- es cultivar, la tierra sin destruir ni contaminar.
- Ecología: es la relación entre los organismos y medio físico (luz, calor, humedad) y biológico (organismos vivos, plantas y animales).

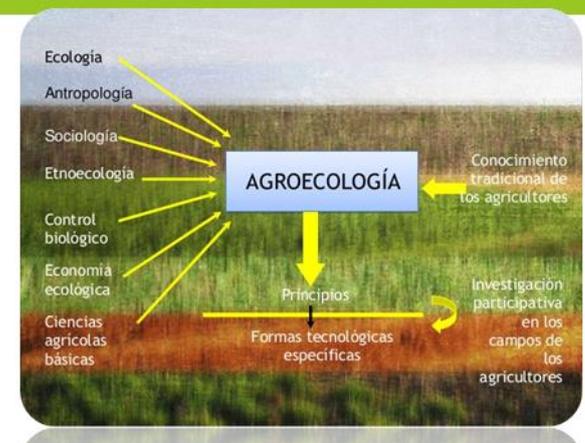


### DEFINICION DE LA AGROECOLOGIA

- La Agroecología a menudo incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción
- La Agroecología, disciplina que provee las bases científicas y metodológicas para estudiar, manejar y evaluar agroecosistemas. se refiere al estudio de fenómenos ecológicos dentro del campo de cultivo, tales como relaciones depredador/presa, o competencia de cultivo/maleza (Restrepo, et. al. 2000).



### LA AGROECOLOGIA





## AGROECOSISTEMA

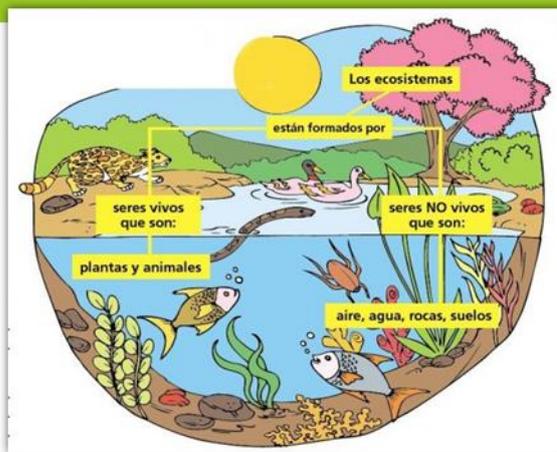
- Cuando el hombre actúa sobre los ecosistemas naturales alterándolos completamente y volviéndolos artificiales.



Ecosistema natural



Agroecosistema



## AGROECOLOGIA TRANSDISCIPLINARIEDAD

- Cooperación entre varias disciplinas, de una misma ciencia llevan a interacciones reales, hacia una cierta reciprocidad de intercambios que da como resultado un enriquecimiento mutuo\*



## PRINCIPIOS AGROECOLOGICOS

- El reciclaje de nutrientes y energía
- La sustitución de insumos externos
- El mejoramiento de la materia orgánica y la actividad biológica del suelo
- La diversificación de las especies de plantas
- Integración de los cultivos con la ganadería (Allieri, et. al. 2011)

## PRINCIPIOS AGROECOLOGICOS



Minimización por insectos patógenos



Interacciones planta/planta y animal/planta



Diversificación de especies de plantas y animales



Diversidad vegetal y animal



Reciclaje de nutrientes y materia orgánica



Minimización de pérdidas de suelo

## DIMENSIONES DE LA AGROECOLOGIA



## AGROECOLOGIA SUSTENTABLE



## SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA



## Seguridad y soberanía alimentaria

Derecho a la alimentación para reducir el hambre y la inseguridad alimentaria.

- Fortalecimiento a la agricultura familiar, campesina indígena
- El acceso equitativo a los recursos naturales: acceso a agua, tierra, bosques.
- Promoción de la agricultura ecológica.
- Participación de los actores públicos y privados.



GRACIAS NIÑOS POR LA ATENCION

Anexo Nº 5. Fotografías del proceso de investigación



Foto: durante las capacitaciones



Foto: trabajo por grupos



Foto: trabajo por grupos



Foto: exposiciones de los trabajos, Después de las capacitaciones



Foto: exposición de los trabajos Después de las capacitaciones.



Foto: exposición de los trabajos después de las capacitaciones



Visita: a las carpas solares familiares periurbanas de Sucre



Visita: a las carpas solares periurbanas de Sucre.



Visita: practica en las carpas solares



Visita: práctica en las carpas solares



Visita: carpas solares



Visita: carpas solares

Visita: carpas solares



Visita: carpas solares



Visita: carpas solares



Practica: Reciclaje de envases



Practica: preparación del sustrato.



Practica: preparación del sustrato.



Practica: almacigo de hortalizas

Practica: Almacigo

