



Fortalecimiento de una Red de Comunidades para un Trabajo Conjunto en el Manejo Sostenible de los Residuos Sólidos

Valodia Kruskaya Flores Rugama

Keylin Soto Hernández

Proyecto de Graduación
para obtener el título de
Ingeniera Agrónoma
con el grado académico de
Licenciatura en Ciencias Agrícolas

Guácimo, Limón, Costa Rica

2009

Resumen

Este proyecto se enfocó en el fortalecimiento de una red de comunidades para el trabajo en conjunto para un manejo sostenible de los residuos sólidos. La iniciativa de integrar a las comunidades de El Ceibo, Palacio, Campo Dos y Monte Rey, del cantón de Pococí, Costa Rica, en red inició por el interés de sus miembros para el manejo adecuado de los residuos sólidos y protección al ambiente. El proyecto se llevó a cabo en conjunto con la Universidad EARTH, MINAET (Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones) y 25 miembros activos de esta red, realizando reuniones, talleres y actividades fortalecidas. En dos de los talleres, los actores principales desarrollaron nuevos conocimientos y técnicas para prolongar la vida útil, y generar nuevos usos potenciales, de los residuos sólidos. Los conceptos de organización y liderazgo se vieron reforzados en el otro taller y fortalecidos desde aspectos teóricos y prácticos. De los resultados finales se alcanzó la proyección de la red a nivel nacional mediante el reinado ecológico. El trabajo en organización y liderazgo comunitario promovió el fortalecimiento del capital social, importante para el desarrollo y cumplimiento de este proyecto. Los miembros de las comunidades destacaron: la capacidad de comunicación, la tolerancia, el respeto y el trabajo en equipo, elemento que fue definido como la base para el éxito de la red. Esta experiencia puede ser retomada como un modelo de organización comunitaria para solucionar problemas de cualquier índole en comunidades rurales.

Palabras clave: capital social, comunidades, fortalecimiento, manejo sostenible, red, reinado ecológico, residuos sólidos, trabajo en equipo.

Abstract

This project focused on strengthening a network of communities in their efforts towards sustainable management of solid waste. The initiative of integrating the communities of El Ceibo, Palacio, Campo Dos, and Monte Rey, in the county of Pococí, Costa Rica, into a network developed from the interest of the community members in finding appropriate methods for solid waste management and environmental protection. This project was conducted in conjunction with EARTH University, MINAET (Ministry of Environment, Energy, and Telecommunications), and 25 active members from the communities, through meetings, workshops, and complementary activities. In two of these workshops, the main actors developed new ideas and techniques to extend the useful life, and generate new potential uses of, solid waste. The concepts of organization and leadership were reinforced in a third workshop, and strengthened through theoretical and practical approaches. One of the final results of the project was the projection of this community network at the national level with the crowning of the “ecological queen”. The work in organization and community leadership promoted the strengthening of social capital, which was important for the development and completion of this project. The members of the community highlighted the following as key elements in the success of the network: communication capacity, tolerance, respect, and teamwork. The experiences in this project can be applied as a model for community organization to resolve any issue of concern in a rural community.

Key words: social capital, communities, strengthening, sustainable management, network, ecological queen, solid wastes, teamwork.

Lista de Contenido

Página

Resumen	iii
Abstract	iv
1 Introducción	1
2 Objetivos	4
2.1 Objetivos Específicos	4
3 Materiales y Métodos	5
4 Resultados y Discusión	7
4.1 Reuniones	7
4.1.1 Reuniones internas	7
4.1.2 Reuniones externas	7
4.2 Talleres	10
4.2.1 Terminología de desechos sólidos ordinarios y manejo de desechos peligrosos	10
4.2.2 Importancia del trabajo en equipo y liderazgo para el fortalecimiento en red	13
4.2.3 Elaboración de productos a base de materiales reciclados	18
4.3 Actividades Fortalecidas	20
4.3.1 Escrutinios	20
4.3.2 Reinado Ecológico	22
4.4 Evaluación y Análisis	23
4.4.1 Red fortalecida en el manejo de los residuos sólidos	23
4.4.2 Participación de los miembros de las comunidades durante el proceso de fortalecimiento de la red comunitaria	24
4.5 Reflexión	26
5 Lista de Referencias Bibliográficas	28
6 Anexos	29
6.1 Anexo 1. Cuadro de Codificación de Materiales con Potencial de Reciclaje	29
6.2 Anexo 2. Evaluación sobre la Dinámica de la Cuerda	30
6.3 Anexo 3. Metodología del Compost	31

1 Introducción

La contaminación por la generación de desechos cotidianos por parte de la humanidad (fuente antropogénica) es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo, aunque a muchas personas les resulta un tema desagradable y de poco interés. Por esta resistencia a buscar soluciones ambientalmente sostenibles, los desechos se convierten no solo en una fuente de contaminación sino que también denigran la belleza escénica de los lugares. Es por ello que el tema de los desechos ha dejado de pertenecer sólo al ámbito estético, para convertirse en un factor multidisciplinario que involucra aspectos sociales, políticos y ambientales que amerita de la participación activa de toda una sociedad. Esta resolución se basa en la realidad a nivel comunitario ya que el manejo de los desechos sólidos es usualmente deficiente e incorrecto desde su origen.

No hay un entrenamiento en el núcleo familiar, las oficinas, el comercio o la industria para la disposición conveniente de los desechos. De acuerdo al artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica (Asamblea Legislativa, CR, 2007), todo ciudadano tiene derecho a gozar de un ambiente sano. Este dispone el cumplimiento de la misma mediante la optimización de recursos y la planificación y ejecución de acciones reguladoras, operativas, financieras, administrativas, educativas, de monitoreo y evaluación.

No obstante, en Costa Rica el manejo de los residuos sólidos presenta grandes deficiencias. Actualmente la gran mayoría de los residuos del país reciben un manejo inadecuado. Se estima que diariamente se producen en el país 4500 t de estos residuos, de los cuales solamente el 70 % es recolectado formalmente por las municipalidades, y el restante 30 % es arrojado en terrenos baldíos, calles y ríos, en donde éstos se convierten en un fuente de contaminación visual, ambiental y en un grave problema para la salud pública (Soto, 2005). Otra situación que acrecienta el problema es que tan sólo el 52 % de los desechos recolectados es depositado adecuadamente en rellenos sanitarios, mientras que un 17 % tiene como destino final vertederos semicontrolados y el 22 % vertederos sin ningún control. Las iniciativas de reciclaje en el país han sido insuficientes para recuperar utilidades de los desechos potencialmente reciclables. En la actualidad, el 80 % de los materiales que ingresan a vertederos corresponden a desechos orgánicos y otros materiales altamente reciclables, por lo que con buenos programas de reciclaje se lograría disminuir enormemente la presión sobre estos sitios de disposición final (Soto, 2005).

En Costa Rica, y en particular en las ciudades, la deficiencia y la mala administración del servicio de recolección de los desechos sólidos urbanos son las causas de una alta concentración de los mismos en lugares informales de la ciudad, altos costos de operación, insuficiente inversión de equipos y contaminación ambiental, poniendo en riesgo la salud de los pobladores. En las zonas rurales, la situación del manejo de desechos es aún más crítica. La mayor parte de los cantones del área rural utilizan botaderos como sitios de disposición final y no cuentan con recursos para mejorar esta situación. En estas comunidades existen limitantes como: servicio de transporte para su recolección, nichos de mercados para su comercialización,

escasas fuentes para su deposición final y por último, pero no menos importante, conocimiento acerca de modelos de reciclaje para el aprovechamiento de los residuos sólidos reciclables en estas zonas (Soto, 2005).

La dirección de limpieza pública de las municipalidades de Costa Rica es la que administra la infraestructura de la recolección, transporte y disposición final del servicio de aseo urbano (Asamblea Legislativa, CR, 2007). Sin embargo, opera sin un criterio ambiental, debido a la falta de un programa de gestión ambiental para el manejo de los desechos sólidos urbanos que contenga las medidas necesarias para conservar un medio ambiente sano y saludable. Como es evidente, la ausencia de un programa de gestión ambiental ocasiona que la disposición de los desechos sólidos y líquidos represente una amenaza a las comunidades y a todo el país.

En Costa Rica existen leyes que ayudan a la gestión integral de residuos. Según la nueva ley de gestión integral de residuos, es la responsabilidad de cada ciudadano remover objetos, materiales o similares de las aceras o los predios de su propiedad que contaminen el ambiente u obstaculicen el paso. Cada comunidad en cada cantón debe contar con un sistema de separación, recolección, acumulación y disposición final de desechos sólidos, aprobado por la Dirección de Protección al Ambiente Humano del Ministerio de Salud. Cuando el servicio público de disposición de desechos sólidos es insuficiente o inexistente, o si por la naturaleza o el volumen de desechos, éste no es aceptable sanitariamente (Asamblea Legislativa, CR, 2007).

En el Artículo 280 de esta misma ley, se establece que el servicio de recolección, acarreo y disposición de basuras así como la limpieza de caños, acequias, alcantarillas, vías y parajes públicos está a cargo de las municipalidades. Se podrán realizarlo por administración o mediante contratos con empresas o particulares, que se otorgarán de acuerdo con las formalidades legales y que requieran para su validez la aprobación del ministerio (Asamblea Legislativa, CR, 2007).

En el Artículo 23 de la misma ley, basado en la participación ciudadana, dispone que sea responsabilidad del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) y las municipalidades promover la participación de todos los sectores de la sociedad en la gestión integral de residuos (Asamblea Legislativa, CR, 2007). Se promueve esta participación mediante la convocación y fomentación orientada a reforzar la conformación, consolidación y operación de grupos intersectoriales interesados en la aplicación y aprobación de la ley de residuos sólidos, que hoy en día es tan sólo un plan de gestión integral de residuos. Es primordial establecer convenios de cooperación con comunidades urbanas y rurales, instituciones académicas, así como con diversas organizaciones sociales, pequeñas y medianas empresas de la gestión integral de desechos, que se dediquen a la capacitación, recuperación y valorización de residuos en sus cantones (Asamblea Legislativa, CR, 2007). También, en el Artículo 12, sitúa al plan municipal de gestión integral de residuos como el instrumento con que deberán contar todas las municipalidades del país. Este plan municipal deberá ser elaborado a partir de los lineamientos dictados en el plan nacional y el reglamento de esta ley (Asamblea Legislativa, CR, 2007).

La problemática del mal manejo de los residuos sólidos tiende a empeorar con la ausencia de líderes comunales que representen a la sociedad civil con un grado de conciencia responsable. Los líderes deben actuar como reguladores y promotores de programas y procesos que desarrollen modificaciones en los actuales modelos insostenibles de gestión residual propuestos en las agendas municipales. La conformación y participación de una red comunitaria resulta trascendental para comunidades rurales, pues el trabajo conjunto dinamizaría las capacidades de éstas para la formulación de programas de gestión ambiental. De lo contrario, se genera un vacío en el programa de gestión integral de residuos y por ende compromete a las autoridades responsables de su ejecución.

El concepto de red está asociado a por lo menos dos aspectos centrales: el primero que hace referencia al elemento humano y su vinculación en el estrato social y el segundo a las dinámicas de los patrones de organización que adoptan los mismos en función del contexto con el que interactúan (Alsaina *et al.*, 2005). El trabajo en red promueve fenómenos de autogestión tanto individual como colectivo, despertando las potencialidades de los individuos y permitiendo la multiplicación de recursos humanos, sociales y económicos (De Mahieu *et al.*, 2006).

Esta participación no se trata de una participación direccionada o lo que es peor aún, condicionada por fines eminentemente electorales, sino de una participación de orientación, desmitificadora, que implique hacerse cargo real y conscientemente de su propio beneficio (De Mahieu *et al.*, 2006). Surge entonces la necesidad de crear esta participación local y promover modelos prácticos para el trabajo conjunto con las autoridades responsables del cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos (Asamblea Legislativa, CR, 2007), objetivo de este trabajo.

2 Objetivos

Fortalecer una red de comunidades en el cantón de Pococí, trabajando en acciones estratégicas en el manejo sostenible de los residuos sólidos.

2.1 Objetivos Específicos

- Participar en reuniones con las autoridades del MINAET y con miembros de las comunidades, identificando sus conocimientos sobre manejo sostenible de los residuos sólidos, liderazgo y trabajo en redes.
- Conducir talleres con miembros de las comunidades, sobre el manejo sostenible de los residuos sólidos, liderazgo y trabajo en equipo.
- Apoyar otras actividades que beneficien a la red de comunidades.
- Identificar acciones conjuntas para fortalecer la red de comunidades.

3 Materiales y Métodos

El presente trabajo fue una investigación no experimental de tipo descriptiva-explorativa. Se profundizó en la investigación y recolección de datos para obtener el fortalecimiento de una red comunitaria en el Cantón de Pococí. Esta red permitió capacitar líderes dispuestos a ser gestores de su propia comunidad y que ayuden a minimizar el impacto del problema de manejo de desechos sólidos mediante la gestión sostenible de los recursos.

El cantón de Pococí se encuentra localizado en la parte nordeste de Costa Rica, en la vertiente caribeña y en las coordenadas geográficas 10°30'10" latitud norte y 83°38'51" longitud oeste en el noreste de Costa Rica.. Fue creado por la ley n° 12 del 19 de septiembre de 1911, segregándolo así del cantón central de Limón. Guápiles fue declarada ciudad en 1966. El cantón tiene una extensión de 2403 km² con una población de 103 121 habitantes y una densidad de 43 habitantes/km² (INEC, 2001). Este cantón está dividido en seis distritos: Guápiles, Jiménez, Roxana, Cariari, Rita y Colorado.

Pococí es el primer centro de actividad económica de la provincia de Limón. De la población económicamente activa, cerca de la mitad labora en el sector de agricultura y ganadería y aproximadamente un 25 % en el sector comercio y reparaciones, e industrial manufacturero. Para el año 2001, Pococí era el cantón con la mayor extensión de territorio dedicada al cultivo del banano del país, 9925 ha, que representaron el 22 % del total del área cultivada a nivel nacional (Municipalidad de Pococí, CR, 2007).

En este estudio, se trabajó con cuatro comunidades en uno de los distritos del cantón de Pococí, Cariari: El Ceibo, Palacio, Campo Dos y Monte Rey. Se realizaron reuniones sobre temas predefinidos con las autoridades del MINAET (Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones) y los líderes representantes en las comunidades, quienes también fueron identificados en las visitas al cantón. Se planificaron reuniones con el asesor administrativo del MINAET, para la indagación de la situación actual del manejo de los desechos sólidos en las cuatro comunidades del distrito. Además se pretendió identificar líderes, mediante diálogos personales con agentes de la municipalidad; éstos en conjunto con el equipo de trabajo de la Universidad EARTH y representantes del grupo MINAET para desarrollar líneas de trabajo que promuevan un modo de acción para la gestión de los residuos sólidos.

Las reuniones se realizaron semanalmente en las oficinas centrales ubicadas en Pococí, propiedad del organismo MINAET o en las salas comunales de una de las comunidades. Como respaldo a la investigación se levantó un acta por cada reunión realizada, la cual permitió la recopilación de toda la información compartida.

Se realizaron tres talleres sobre temas escogidos por los miembros de las comunidades en una de las primeras reuniones con ellos. Estos talleres se condujeron en las comunidades tres diferentes domingos. Se desarrollaron los temas y las actividades juntos con el equipo de trabajo de la universidad. Cada taller constó de tres partes: la actividad de integración, la

actividad central y la actividad de reflexión. Las actividades fueron interactivas para involucrar a todos los participantes.

Asimismo, se apoyaron otras actividades realizadas por esta red de comunidades, dos escrutinios y el certamen final del Reinado Ecológico. En cada una de estas actividades, se participó en la planificación, la logística y la evaluación final. Todas estas acciones fueron posibles con la dirección y orientación de este proyecto.

Durante la ejecución del proyecto, los participantes tuvieron la oportunidad de identificar acciones para fortalecer la red de comunidades. Mediante las reflexiones de cada encuentro, los participantes discutieron y evaluaron su desempeño así como, su interacción con miembros de las otras comunidades.

4 Resultados y Discusión

4.1 Reuniones

Para el logro de la organización y fortalecimiento de la red en el manejo integral de los residuos sólidos ordinarios fue necesario reunirse constantemente con las diferentes partes de la red. Por esta razón se decidió realizar reuniones internas y externas que respondían al desarrollo de la metodología y logística de las diversas actividades que involucraban el fortalecimiento de esta red. Las reuniones realizadas durante el proceso de planeación y ejecución del proyecto fueron el hilo conductor necesario para el desarrollo de cada uno de los ejes del proyecto.

Se llevaron a cabo reuniones semanales durante toda la ejecución del proyecto, las cuales fueron divididas en reuniones internas y reuniones externas. Las internas facilitaron desde la orientación del diseño metodológico implementado en cada reunión y talleres impartidos en las comunidades, hasta el análisis de los resultados obtenidos durante el proceso de fortalecimiento. Las reuniones externas fueron con MINAET y con las comunidades; fue necesario dividir las así por motivos de logísticas y tiempo.

4.1.1 Reuniones internas

Durante el proceso de desarrollo del proyecto se realizaron 13 reuniones internas, por medio de las cuales fueron abordados temas de planificación, logísticas y metodologías para el desarrollo de los tres talleres. La primera reunión se sostuvo con los representantes del MINAET y unas de las asesoras del proyecto, con los que se acordó ubicación, nombre y cantidad de las comunidades a trabajar. Por sugerencia de ellos se decidió trabajar con cuatro comunidades cercanas y donde se encontraban construidos cuatro centros de recuperación de materiales secundarios; estas comunidades fueron El Ceibo, Palacios, Campos Dos y Monte Rey. En la segunda reunión se propusieron posibles temas para los tres talleres, a seleccionar por los miembros de las comunidades de la red, durante el primer encuentro con ellos.

Seguidamente, seis reuniones fueron realizadas antes y después de cada taller; para cada una de éstas fue preciso diseñar toda la metodología y además evaluar los mismos después de su realización. En cuatro reuniones más se abordaron puntos de diseño y formato del proyecto así como otros puntos varios. Se realizó una última reunión para la evaluación del impacto en las comunidades por el proyecto, así como la revisión del cumplimiento de los objetivos del mismo. En ésta participaron representantes del MINAET, quienes fueron un gran apoyo logístico a lo largo de todo el proyecto, y miembros de la Universidad EARTH, ejecutoras del proyecto.

4.1.2 Reuniones externas

Las reuniones externas fueron segmentadas en dos tipos, con el MINAET y con las comunidades; de esta forma fueron aprovechados de mejor manera los recursos de logística destinados para el proyecto. Además, se previó con mayor exactitud los tiempos disponibles para las visitas a las comunidades. No se requirieron encuentros previos con los representantes del MINAET en las oficinas, sino que se procedía al traslado directo a las comunidades. Por lo general no se tuvieron problemas de traslado ni de convocatoria de los miembros. Entre los dos

tipos de reuniones se realizaron un total de 14 encuentros, suficientes para generar un ambiente de confianza y de integración con los miembros de la red y colaboradores del fortalecimiento de la misma. De este modo se facilitó la comunicación y comprensión de las actividades realizadas.

4.1.2.1 MINAET

Tres encuentros fueron sostenidos con los representantes del MINAET, con los cuales se logró finalizar todos los aspectos de traslado a las comunidades y también revisión de algunos esfuerzos similares a los del proyecto que habían sido desarrollados en la zona. Las reuniones no fueron continuas, ni tampoco planificadas con anterioridad; éstas fueron solicitadas en tres momentos específicos y tuvieron el objetivo de orientar el proceso de fortalecimiento de la red.

En la primera reunión, se revisó el alcance geográfico del proyecto, siendo el ente que tiene mayor experiencia en trabajo comunitario de la zona de la red. Se trabajó de forma conjunta con MINAET en la selección de las comunidades y además el análisis de cada encuentro. La ubicación de las comunidades y desempeño del MINAET en éstas fue elemento clave para tener antecedentes para presentar las temáticas abordadas, comparar intereses entre los colaboradores del proyecto y, por último, evaluar los escrutinios para el “Reinado Ecológico”.

Estos tres encuentros ayudaron al lineamiento del proyecto y facilitó el cumplimiento de todos los objetivos específicos del proyecto, pues de no haber tenido la orientación previa a las visitas, se hubiese dificultado la ubicación del proyecto. Sin embargo, el número de reuniones pudieron haber sido más; es decir, el apoyo pudo haber sido mayor. Esto no se dio por inconvenientes de horarios de los orientadores. A uno de ellos se le facilitaba la visión del trabajo en las comunidades y era más fácil el contacto con él pues visitaba semanalmente las comunidades. En cambio, la otra representante tenía a su cargo otras responsabilidades que limitaban su tiempo y por ende su orientación.

4.1.2.2 Comunidades

Las reuniones externas fueron indispensables para el cumplimiento a cabalidad de los cuatro objetivos de este proyecto. El primero consistió en la conducción de reuniones con los miembros de las comunidades y el cual permitió la realización del segundo, que fue la identificación de los conocimientos de los participantes sobre manejo sostenible de los residuos sólidos, liderazgo y trabajando en redes. Por último se pudieron identificar acciones conjuntas para fortalecer la red con los miembros.

En cuanto a las reuniones en las comunidades se realizaron con mayor frecuencia, pues se debían organizar desde las temáticas de interés hasta la logística que incurría cada una. Además se debía apoyar la realización del Reinado Ecológico que fue una actividad de promoción ambiental que había sido organizada anterior al proyecto y representaba una oportunidad de proyección para red.

Fortalecimiento de una Red de Comunidades para un Trabajo Conjunto en el Manejo Sostenible de los Residuos Sólidos

El contacto directo que se sostuvo durante 11 encuentros con las comunidades fue el método que permitió alcanzar el propósito principal de fortalecimiento de la red que había sido conformada previamente al proyecto. No obstante los miembros de estas comunidades no estaban capacitados para explotar las ventajas que tiene la organización. Se mantuvieron cinco reuniones de integración y de apoyo a la actividad del Reinado Ecológico y seis calendarizadas con anterioridad para la planificación de los talleres.

El conducir reuniones con los miembros de las comunidades permitió visualizar el trabajo en equipo y liderazgo con el que la red asumió las distintas actividades que involucró su fortalecimiento. El primer encuentro tuvo como objetivo la identificación de acciones conjuntas para fortalecer esa red. En este encuentro se seleccionaron los temas a ser tratados en los talleres, así como la identificación e importancia del trabajo en red para el éxito de sus comunidades (Figura 1).



Figura 1. Elección de los temas para talleres con los miembros de la red.

Las reuniones programadas en las comunidades para la planificación de los talleres fueron realizadas previamente y después a cada taller; esto facilitó las evaluaciones. En estas reuniones los participantes siempre se mostraron involucrados pues la participación fue muy fluida y además permanentemente fueron anuentes a colaborar con la logística necesaria para los talleres.

4.2 Talleres

Como forma de orientar y educar a los miembros de las comunidades en temas de importancia de manejo de desechos, se llevaron a cabo tres talleres en todo el transcurso del proyecto. Fue necesaria la realización de los talleres para el fortalecimiento de la red, el principal objetivo de este proyecto. Los temas se escogieron previamente en unas de las reuniones realizadas con los miembros de las comunidades, y éstos fueron elegidos dependiendo de la necesidad y preferencias de los mismos miembros. Éstos se enfocaron en la identificación de los conocimientos de los miembros sobre manejo sostenible de los residuos sólidos, trabajo en equipo y liderazgo para el fortalecimiento en red. En el orden en que se llevaron a cabo, los temas fueron: terminología de desechos sólidos ordinarios y manejo de desechos peligrosos, importancia del trabajo en equipo y liderazgo para el fortalecimiento en red y elaboración de productos a base de materiales reciclados.

La planificación y la logística de los talleres se realizaron en conjunto con los miembros de las comunidades y del MINAET, con los que se acordaron también, las temáticas, fechas y lugares donde fueron impartidos. La metodología implicó el diseño de los procedimientos con los que fueron abordados los talleres. Estos procedimientos previeron desde los materiales para cada etapa del taller, la búsqueda de actividades integradoras y de reflexión, la elaboración de cronogramas hasta el diseño de métodos de evaluación del taller por parte de los participantes.

4.2.1 Terminología de desechos sólidos ordinarios y manejo de desechos peligrosos

Actualmente, los desechos sólidos domésticos y desechos peligrosos no son manejados de la mejor manera en las comunidades. Viviendo esta problemática, los miembros de las comunidades decidieron elegir este tema para el primer taller, ya que por ser comunidades rurales y con actividades agrícolas es alta la cantidad de desechos sólidos domésticos como peligrosos. En cuanto a los objetivos para este taller sobre terminologías de desechos sólidos ordinarios y manejo de desechos peligrosos, se tomaron en cuenta cinco objetivos:

- capacitar en el tema de manejo de desechos a los miembros de las comunidades
- crear reflexión acerca de la problemática actual de la basura mediante la presentación del video *Recycled Life*
- dar a conocer la terminología general utilizada en el manejo de los desechos sólidos ordinarios mediante la metodología de mapas conceptuales para una mejor comprensión
- explicar de manera participativa el protocolo PADS (protocolo para análisis de desechos sólidos) para la clasificación de los desechos sólidos ordinarios en la fuente y
- generar soluciones para el manejo de los desechos peligrosos mediante la participación activa de los miembros de las comunidades que generen soluciones prácticas y sostenibles con el ambiente.

El primer taller se llevó a cabo en la comunidad de Monte Rey, con una participación de 27 miembros provenientes de las cuatro comunidades, dentro de los cuales el 89 % fueron mujeres y solo un 11 % hombres (Cuadro 1). Se contó con el mayor número de participantes con respecto a los demás talleres.

Cuadro 1. Participación de miembros de las comunidades en el primer taller.

Sexo	Edad	Cantidad	Porcentaje
Mujeres	19-56	24	89
Hombres	16-45	3	11
Total		27	100

A manera de introducción y con el objetivo de generar reflexión acerca del actual modo de vida, se presentó el video *Recycled Life* (Figura 2). Éste muestra la realidad de miles de personas cuyas vidas radican en el botadero municipal de la ciudad de Guatemala, y permite trasladarse a una situación indignante, de la que muchas personas en todos los países de Latinoamérica son parte.



Figura 2. Miembros de comunidades viendo el video *Recycled Life*, trabajando grupalmente para la identificación de terminología de desechos sólidos ordinarios, clasificando según la metodología del PADS y agrupando recortes de revistas de los desechos peligrosos.

El conocimiento de términos generales para la clasificación y cuantificación adecuada de los desechos sólidos ordinarios amerita que los miembros de cada comunidad sepan las codificaciones de los diferentes materiales aptos para el reciclaje. Para esta actividad, se segmentó el grupo de trabajo en equipos de cinco personas cada uno. A estos equipos se entregaron sobres con términos sobre desechos sólidos con los cuales ellos construyeron un mural de materiales etiquetados. Como apoyo visual se entregó una copia a cada participante el

cuadro de codificación de los materiales reciclables (Anexo 1). Con esta actividad se logró la participación activa de los miembros de las comunidades en la identificación de terminologías de desechos sólidos ordinarios (Figura 2).

Los tipos de materiales que a diario son generados con alta frecuencia y que poseen un uso potencial necesitan de un plan de gestión para su manejo integrado en las comunidades (NZME, 2002). Para la segunda actividad, se realizó un análisis sobre la identificación de tipo y cantidad de los residuos sólidos y se explicó de forma práctica, por medio del PADS. Los desechos utilizados fueron almacenados cuatro días antes de realizarse el taller; los encargados fueron cinco miembros de la comunidad de Monte Rey, comunidad anfitriona. Siguiendo con la dinámica de núcleos de trabajo, se eligió de manera voluntaria un representante de cada uno con el fin de clasificar de forma visual los desechos. Éstos se dividieron en dos grandes grupos, material orgánico e inorgánico (Figura 2). Esta agrupación es la manera más adecuada para la clasificación en fuente que se dispone con el PADS. Dentro de los desechos clasificados mediante la metodología del Protocolo de PADS, aparecieron algunos envases correspondientes a desechos peligrosos.

Para la tercera actividad, basándose en las agrupaciones de las clasificaciones de desechos sólidos en la segunda actividad, se elaboró un mapa conceptual con diferentes recortes de revistas. El trabajo fue tomado de un cuadro de resumen de codificación de materiales con potencial de reciclaje (Anexo 1). Se logró una alta participación y comprensión, el cual se pudo corroborar con preguntas al azar a los participantes (Figura 2).

Terminando una explicación del tema de los desechos peligrosos, para la cuarta actividad se creó un espacio para brindar y analizar soluciones en los grupos, con respecto al manejo de los envases de agroquímicos. Se repartieron pequeñas fichas a cada miembro, esto con el fin de que cada participante escribiera la actual o posible solución que conocían para dichos envases. Las soluciones fueron agrupadas por afinidad de propuesta obteniendo: la quema de los envases, disposición en ríos y en los patios baldíos, por último y con mayor aceptación devolución a las empresas comercializadoras de los productos agroquímicos. Esta votación de soluciones, fue individual y pública.

El taller cumplió definitivamente con los cuatro objetivos principales. Se dio a conocer la terminología general en el manejo de los desechos sólidos ordinarios mediante la metodología de mapas conceptuales. El conocimiento de la terminología general sobre los desechos peligrosos fue fundamental para el adecuado manejo de los mismos y que los participantes en el futuro seguirán practicando.

Se escogieron seis indicadores principales para ser analizados en la evaluación final de todo el taller: organización del taller, participación de los equipos, presentaciones de los otros equipos, nivel de aprendizaje, dinámicas del taller, comida y transporte. La dinámica de la evaluación fue mediante la votación individual por cada parámetro en el cartel, eligiendo algunas de las dos categorías; bueno y/o malo (Figura 3) Al final de la evaluación se abrió un foro de discusión, en el cual se solicitaron recomendaciones para los próximos talleres.



Figura 3. Evaluación final del primer taller.

El taller se consideró muy fluido, y evidentemente los temas fueron de gran motivación. La metodología de mapas conceptuales permitió que este taller se realizara con el dinamismo necesario para captar la atención de todos los miembros. Este taller se enfocó en brindar la información necesaria para la optimización de los recursos reciclados por las comunidades para poder representar de mejor manera sus intereses ante futuros proyectos.

En este taller se mostró una participación activa de cada miembro. El interés que mostraron fue muy evidente, ya que estuvieron anuentes siempre a preguntar y a sacar sus dudas. Como dijo un miembro del grupo: *“no conocíamos esos conceptos, que importantes que son para nuestra comunidad”*. Esto al final reveló el impacto del taller, ya que se extendieron conceptos puntuales y muy específicos.

Al final los resultados y retroalimentación de los participantes fueron resueltos de manera exitosa. Por ejemplo, el caso de la falta de coordinación con el equipo audiovisual fue manejado por los participantes como una solución grupal. Con lo anterior se puede ejemplificar el objetivo general del proyecto, ya que se pudo lograr una conexión entre todos los grupos para conseguir una solución para resolver un problema en común. Los grupos de una u otra forma se organizaron para coordinar las diferentes actividades y siempre estuvieron atentos a dar soluciones en forma grupal. Antes no concebían claramente el valor de aprender nuevos conceptos e ideas que fortalecieran su proyecto de reciclaje.

4.2.2 Importancia del trabajo en equipo y liderazgo para el fortalecimiento en red

Desde un inicio los miembros no sólo estaban interesados en aprender términos de desechos sólidos ordinarios, sino también en buscar la manera de cómo instruirse con temas que fortalecieran su red. Se propuso un segundo taller, donde se le dio realce a la importancia del trabajo en equipo y liderazgo para el fortalecimiento en red. El objetivo de este taller fue identificar los beneficios del fortalecimiento de la red mediante el trabajo en equipo y la importancia del liderazgo en el manejo integral de los desechos sólidos en sus comunidades.

El taller se llevó a cabo en la comunidad de El Ceibo, en la cual participaron solamente tres comunidades: Campos Dos, Monte Rey y la comunidad anfitriona. En cuanto a la comunidad de Palacios, ésta no se pudo hacer presente debido a las condiciones climáticas que se presentaron. A pesar de la poca asistencia se pudo incentivar el interés de los presentes, resultando una participación constante donde los temas fueron de gran motivación para cada uno de ellos. Las dinámicas de trabajo grupal permitieron que este taller fuera realizado con el dinamismo necesario para captar la atención de los miembros de las comunidades. De los 10 integrantes de este taller, el 60 % fueron mujeres y un 40 % hombres (Cuadro 2).

Cuadro 2. Participación de miembros de las comunidades en el segundo taller.

Sexo	Edad	Cantidad	Porcentaje
Mujeres	19-56	6	60
Hombres	16-45	4	40
Total		10	100

El taller se dividió en tres actividades, la primera de integración, luego la central y finalmente una de cierre. Se hicieron las actividades con el fin de facilitar el intercambio de preferencias de los participantes y así como socializarse con los miembros de las comunidades presentes y obtener confianza entre los mismos. Para el trabajo en equipo fue importante tener objetivos claramente definidos como comunicación efectiva, enlace grupal, confianza grupal, roles de cada participante y liderazgo.

A manera de introducción se llevó a cabo la primera dinámica de integración (Figura 4), con el objetivo de generar reflexión acerca de los cinco factores que caracterizan a un buen trabajo en equipo. Se dirigió la dinámica de “la torre más alta”; ésta fue una excelente actividad para obtener y cumplir con el objetivo de trabajar eficazmente en equipo.



Figura 4. Dinámica “la torre más alta”.

El trabajo en equipo es una unidad social altamente organizada y orientada hacia el logro de una tarea en común, mediante el liderazgo de cada integrante del equipo de trabajo. Para la actividad central se necesitó retomar el trabajo en equipo como un factor indispensable para el fortalecimiento de la red en las comunidades; por ello se hicieron tres dinámicas.

La dinámica de imágenes complementó la identificación de forma explícita de características fundamentales que debe dominar en un equipo de trabajo. Cuando se realizó la presentación de imágenes, ocasionó una discusión orientada a reconocer que cuando se trabaja con el liderazgo apropiado y en equipo, se perciben los esfuerzos que generan un resultado en común. Esta es una actividad que la mayoría de las comunidades organizadas deben realizar; además es fundamental para el fortalecimiento en red.

En esta dinámica se retomaron tres puntos muy importantes: ¿qué es trabajar en equipo?, importancia del trabajo en equipo y las características de los integrantes para un buen trabajo en equipo. Se observó la participación de cada miembro de la comunidad, quienes con mucha motivación y confianza opinaban de sus problemas como grupos comunitarios. Al final de la dinámica se reconocieron las características propias de cada participante, que lo hacen ser valiosos para ser parte de un buen equipo de trabajo en su comunidad. La participación fue constante y se agregó el componente de la confianza, pues según los integrantes ésta es la base para el trabajo en equipo. En las comunidades, la participación debe ser reforzada, ya que es una de las debilidades actuales de sus miembros.

Para la segunda dinámica de la actividad central se retomó el tema del liderazgo, en donde la base era dejar claro tres preguntas: ¿Qué es ser líder?, características de un líder, y por último

y no menos importante, un líder, ¿Se hace o nace? En esta dinámica se presentaron imágenes de personas, que en el pasado y en la actualidad, han sido grandes ejemplos de liderazgo. Los miembros de las comunidades tuvieron la oportunidad de distinguir los personajes y mencionar ciertas características que los identificaron como líderes. Durante esta dinámica de reconocimiento del liderazgo, los participantes mostraron mucho interés en el tema.

Para la última dinámica de esa actividad central, se tomaron en cuenta los dos temas principales del taller: el liderazgo y el trabajo en equipo. Con éstos se desarrolló la importancia para el fortalecimiento de la red entre comunidades. Esta dinámica consistió en un trabajo con cuerda donde cada equipo hizo figuras asignadas. La dinámica se enfatizó mucho en quién era la persona quien tomaba la iniciativa, quién daba opiniones y, por último, si todos en conjunto participaban; éstos puntos se tomaban en cuenta para el equipo ganador.

Aunque en toda la actividad central se trabajó en equipos, al final de esta dinámica se unieron para formar una red con sólo una cuerda. Esto se logró con la participación eficaz de cada miembro (Figura 5).



Figura 5. Dinámica final en donde los dos grupos se unieron para formar una red, ejemplificando en este caso la importancia de la unión del trabajo en equipo y el liderazgo.

Para la actividad de cierre de este taller, se hizo una evaluación (Figura 6) a través de una serie de preguntas (Anexo 2). Cada participante tuvo que escoger la persona más activa y emotiva de cada grupo; éstas fueron las características más importantes para identificar las personas líderes.



Figura 6. Grupo llevando a cabo la evaluación de la dinámica de la cuerda.

Al finalizar el taller, se llevó a cabo la evaluación total. Igual que en el primer taller, se consideraron seis indicadores: organización del taller, participación de equipo, presentación de los otros equipos, nivel de aprendizaje, dinámicas del taller, comida y el transporte. La dinámica de evaluación se realizó mediante la votación individual por cada parámetro; bueno o malo, y mediante un foro de discusión donde solicitaron recomendaciones para el próximo taller.

En esta actividad cada grupo representante de la comunidad participó activamente en la reflexión sobre la práctica del trabajo en equipo y los problemas de no comunicarse como grupo. Por último, cada miembro estuvo de acuerdo en poner en práctica sus características que no han podido sobresalir o explotar ya sea por miedo, timidez o vergüenza de expresar sus opiniones en público.

Uno de los problemas que se presentó en este taller fue la falta de participación por medio de la comunidad de Palacios. Principalmente fue por las malas condiciones del clima que no dejaban trasladar los participantes al lugar designado para el taller. Esto provocó la ausencia de miembros importantes, quienes también pudieron ser parte fundamental del proceso de trabajar en equipo y ser líder en la comunidad.

Sin embargo, los temas se enfocaron mucho a los miembros que estaban presentes, que a pesar de ser pocos, mostraron en todo momento cordura y siempre disposición a aprender. En cuanto a las impresiones, el taller sobrepasó lo esperado, ya que hasta las señoras cocineras les interesó. Fue tanto así, que ellas dejaron de cocinar por un rato y se sentaron a participar. Esto mostró sin lugar a dudas la importancia de manejar temas de interés para la comunidad, conceptos y características fáciles de adquirir o desarrollar.

Al finalizar el taller unas de las señoras presentes dijo: “vale más que venimos”; esto estimuló a todos a participar y a opinar. Esto evidenció la importancia de no faltar a estos talleres, el valor que tienen en su vida tanto personal como profesional que ayudan de igual modo al fortalecimiento de capacidades en el manejo de desechos. En sus comentarios la misma señora hizo referencia a la importancia de desarrollar “habilidades escondidas”. Esta participante se dio cuenta, mediante el taller, que poseía características que tenía que desarrollar aún más.

También comentó que gracias a los temas desarrollados se había dado cuenta que tiene mucho que aportar a la comunidad.

A través del desarrollo de este taller, se visualizó de forma efectiva el entusiasmo que las personas mostraron. Este taller se especificó en identificar los beneficios del fortalecimiento de la red mediante el trabajo en equipo y la importancia del liderazgo en el manejo integral de los desechos sólidos en las comunidades. Fue para todos unos temas de mucho valor, ya que deseaban tener bases para llegar a cumplir las necesidades en las comunidades. Que según opiniones de ellos mismos, sin ser líder y sin trabajar en equipo no podrían nunca conseguir esa meta de ayudar a los demás y hacer una buena obra por la comunidad.

4.2.3 Elaboración de productos a base de materiales reciclados

Actualmente, una manera de reducir la cantidad de desechos es dándole una nueva forma o valor agregado a los recursos, de manera tal que se construyan objetos útiles y se les pueda dar un nuevo uso. El tercer taller de elaboración y diseño de productos a base de materiales reciclados, inició con la idea de que cada comunidad pueda integrarse a trabajar en equipo. Este taller tuvo como objetivo general la elaboración de productos a base de material reciclado que pudieran ser ofrecidos durante el Reinado Ecológico y cuyos fondos permitieran a los participantes generar fondos para beneficios en obras comunales. Se consideró el diseño de productos a base de materiales reciclados como una herramienta para el diseño de bisutería y abono orgánico. Las personas aprovecharían más los recursos existentes y creían una nueva alternativa para reducir las cantidades de desechos generados día a día en sus comunidades.

El taller se llevó a cabo en la comunidad de Campos Dos. Se contó con una participación de 18 personas correspondientes a las comunidades del Ceibo, Palacios y Monte Rey. La participación de mujeres fue de un 78 % (Cuadro 3), lo que significó que es de mucha importancia para estas señoras desempeñar este tipo de manualidades, con el fin de recaudar fondos y disminuir la cantidad de desechos en sus comunidades. Las actividades que se llevaron a cabo en este tercer taller incluyeron un bingo (reconocimiento personal), elaboración de carteras de aluminio, elaboración de bolsos de tela y elaboración de compost.

Cuadro 3. Participación de miembros de las comunidades en el tercer taller.

Sexo	Edad	Cantidad	Porcentaje
Mujeres	19-56	14	78
Hombres	16-45	4	22
Total		18	100

Con el fin de lograr confianza entre las personas participantes, y conocerse más entre el equipo de trabajo, se utilizó como una actividad introductoria a este taller un bingo. Esta actividad fue de reconocimiento personal, ya que facilitaba el intercambio de preferencias de todos participantes. Consecuentemente se logró el acercamiento a la temática de valores. Se observaron diferentes características entre las personas, las cuales fueron de valor para las demás actividades a desarrollar en el tercer taller.

Como segunda actividad en el taller, se realizaron bolsos de tela. Esta actividad fue una actividad muy amena y enriquecedora ya que la mayoría de las mujeres participantes nunca habían realizado esa actividad en grupo; se mostraron muy activas e entusiasmadas.

Como tercer actividad se realizó la elaboración de carteras de aluminio. El material fue recogido del centro de recuperación de materiales secundarios (CRMS) de la Universidad EARTH. Las participantes mostraron mucho interés y provecho en dicha actividad y quedaron anuentes a seguir con esta labor; por lo cual, se les dejó más material en el salón de la Iglesia de Campos Dos para que ellas siguieran con el trabajo.

Como última actividad en este taller, se realizó la elaboración de composta; el objetivo fue animar a cada participante a aprovechar los residuos orgánicos de sus hogares. En esta oportunidad, se les hizo una demostración y se les dio una pequeña charla de cómo se hace, qué desechos se utilizan, en donde puede ser utilizado y el lugar de almacenaje (Anexo 3). Con esta actividad se logró concientizar a cada participante de las diferentes comunidades a aprovechar de igual forma otros recursos (orgánicos) que se les puede dar un nuevo uso, como el caso del compost.

Estas actividades de elaboración de productos a base de desechos fue una oportunidad para obtener mayor valor agregado de los residuos recolectados. Todos los materiales que se utilizaron son de bajo costo y fácil de obtener por lo que cuya elaboración y comercialización son de alto potencial. También, estas actividades tuvieron como resultado conocerse más como miembros de grupo y dar a conocer las preferencias de cada integrante. Esta información sirve de tal forma que cuando los miembros de las comunidades trabajen en equipo, puedan equiparar actividades de acuerdo a sus habilidades y así trabajar de una mejor manera. La percepción de estas actividades por parte de los participantes fue de mucha satisfacción.

En este último taller en específico se presentó un caso particular con respecto a la igualdad de oportunidades de cada comunidad en el proyecto. Ocurrió un desacuerdo entre los miembros de las diferentes comunidades sobre una situación particular de la actividad del Reinado Ecológico. Por esta razón se decidió tener un pequeño encuentro, aparte del taller, para reflexionar sobre las inquietudes. Los miembros de cada comunidad llegaron a la conclusión que los conflictos siempre van existir en cualquier organización. Cada comunidad se puede ver enfrentada en algún momento con otros miembros que tienen opiniones distintas. Las diferencias en las opiniones pueden dificultar la objetividad del trabajo y deben de manejarlo con la menor brevedad posible. Ellos concordaron que teniendo en cuenta las capacidades de liderazgo y trabajo en equipo que cada quien ha desarrollado en talleres anteriores, es posible resolver cualquier conflicto que se presenten.

Este pequeño encuentro hizo reflexionar a los participantes sobre la importancia de hablar pensando que se dirige a uno mismo, ya que el trato que uno exige, es el mismo trato que los demás esperan de cada uno. Al final se concordó que las experiencias enseñan y que no todo en la vida está planeado, que de repente pueden aparecer obstáculos y se debe estar preparado para saber resolverlos.

Como última actividad, se realizó un análisis FODA de forma espontánea sobre todos los talleres, con todos los miembros de la red. Se analizaron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que se tuvieron durante el proceso de fortalecimiento y donde se enfatizó que las debilidades pueden ser convertidas en fortalezas mediante el liderazgo y la comunicación que como red se pueda tener. El capital humano fortalecido en esta última actividad retomó el objetivo general del proyecto. Debido a que las destrezas desarrolladas permitieron la identificación de acciones conjuntas para el fortalecimiento individual y en red de los miembros.

4.3 Actividades Fortalecidas

El apoyo directo a la planificación y logística de las diferentes etapas del Reinado Ecológico fue base de la planificación y éxito del objetivo principal para el desarrollo de este proyecto. El Reinado Ecológico fue la primera actividad organizada por la red de comunidades. El objetivo era la recaudación de material reciclable, de tal forma que esta recolección sirviera como reflexión ambiental a los pobladores y además la venta de los materiales reciclables contribuyera al desarrollo comunal. Las actividades fortalecidas que hicieron en este proyecto fueron llevadas a cabo en las diferentes comunidades participantes. La idea de estas actividades fue involucrar a los centros educativos en el uso adecuado del manejo de los desechos sólidos por medio de una representante, unir a las comunidades del sector motivándolos a trabajar unidos en este proceso de manejo de los residuos sólidos y propiciar la coordinación interinstitucional.

En cuanto a la reseña histórica de este reinado, surgió como una iniciativa por parte del grupo de jóvenes de la comunidad del Ceibo. Luego, esta idea se fue estructurando con mayores detalles como la división de ésta en tres etapas: dos escrutinios y el certamen final. Cada comunidad seleccionó una candidata como participante en el reinado. Las juntas directivas tuvieron que incentivar a los pobladores de sus comunidades a recuperar materiales secundarios, y de esta forma acumular votos para sus candidatas. Se manejó un puntaje distinto para cada material reciclable; para las botellas y latas se otorgó un voto y para los galones y litros dos votos.

4.3.1 Escrutinios

Los escrutinios tuvieron como objetivo cuantificar votos de las candidatas representantes de las cuatro comunidades y además la participación en un concurso de oratoria. Cada una de las candidatas tuvo que elaborar un poema con un mensaje dedicado al ambiente. La candidata ganadora obtuvo 100 votos adicionales a su puntaje inicial a los escrutinios.

El primer escrutinio se llevó a cabo en la comunidad de Monte Rey, en la primera semana de este proyecto. Para este proyecto, los objetivos de ese primer encuentro fueron dar a conocer el equipo de trabajo, así como el tema a desarrollar, y compartir con los pobladores de las comunidades que participan en el Reinado Ecológico, pues fueron éstas con las que se trabajó en las diferentes etapas del proyecto. Por medio de esta actividad se prestó la oportunidad de presentar a cada uno de los miembros del equipo de trabajo de este proyecto frente a los

Fortalecimiento de una Red de Comunidades para un Trabajo Conjunto en el Manejo Sostenible de los Residuos Sólidos

miembros de las comunidades asistentes. Asimismo se amplió la interacción entre el grupo de mujeres recolectoras de desechos.

El primer escrutinio fue el primer conteo de votos. En esta actividad participó un total de 98 personas entre niños(as), adultos y adultos mayores. Se contó con la participación de diferentes instituciones nacionales como el Colegio Técnico de Guápiles, Universidad Estatal a Distancia (UNED), Municipalidad de Pococí y la Universidad EARTH; asimismo participaron autoridades del MINAET, entidad organizadora del evento.

Esta actividad fue muy enriquecedora pues además de cumplir con objetivos propuestos se pudieron extender más los lazos de confianza, comunicación entre las comunidades, MINAET y representantes de la Universidad EARTH. Durante este primer encuentro se realizaron diferentes actividades, en las cuales hubo mucha participación y creatividad por parte de los miembros de las comunidades (Figura 7).



Figura 7. Diferentes actividades desarrolladas en el primer escrutinio.

El segundo escrutinio, fue el segundo conteo de votos. Se realizó en la semana nueve de este proyecto, en la comunidad de Campo Dos. Participó un total de 65 personas, representantes de todas las comunidades de la red, además instituciones colaboradoras con la logística de este evento. Una actividad muy singular e importante fue la miniferia; en ésta los miembros de las comunidades sirvieron como voluntarios a ofrecer sus productos agrícolas para promocionarlos y venderlos en los escrutinios (Figura 8).



Figura 8. Miniferia desarrollada en el segundo escrutinio realizado en Campo Dos.

Esta actividad complementó las demás actividades ya que se cumplió con el objetivo de las comunidades y con esto el fortalecimiento de una red para el manejo de los desechos sólidos. Mediante estos escrutinios, se involucraron las diferentes comunidades a participar en la campaña de reciclaje y de esta forma concientizarse en el tema de manejo de desechos.

4.3.2 Reinado Ecológico

Esta etapa final de las actividades fortalecidas se realizó en semana 13 de este proyecto, en la comunidad de Palacios. Fue muestra de múltiples esfuerzos por parte de organizaciones privadas y gubernamentales pero sobre todo de mucho esfuerzo por los miembros de las comunidades, ejemplo del fortalecimiento en red que se había desarrollado cinco meses atrás.

La participación fue alta. Se contabilizó un aproximado de 270 personas entre participantes e invitados; esto a pesar de las complicaciones que se tuvieron por las condiciones climáticas que se presentaron ese día. No obstante el éxito fue rotundo y esto se pudo constatar por las ventas de comida, bisutería y miniferia que en total recaudaron un total de 345.000 CRC de utilidades netas.

Pero el éxito no solo se midió por los fondos si no por el nivel de integración entre los miembros de la red que ese día perduró. Anteriormente, las mujeres miembros de los comités del reinado eran criticadas y poco apoyadas por sus parejas pero para este día la participación de ellos fue muy notable y parte del fortalecimiento de la red.

Una vez contados los votos se determinó que la ganadora era la candidata de la comunidad de Palacios con 35 870 votos seguida por la candidata de Campo Dos con 28 099 votos. También hubo premios y reconocimientos para las candidatas por su participación en el Reinado Ecológico. Además, los miembros de la red fueron entrevistados y luego presentados, por el

canal 11 en la televisión de Costa Rica, como ejemplo de organización ambiental a nivel nacional (Figura 9).



Figura 9. Candidatas a Reina de las cuatro comunidades participantes en el Reinado Ecológico.

También fue presentado el objetivo de este trabajo y un resumen del apoyo durante este proceso por parte del equipo de colaboradores a los miembros de la red. Mediante todas las actividades del Reinado Ecológico se pudo promover constantemente el trabajo en red y, con ello, el fortalecimiento del mismo mediante capacitaciones y práctica constante en el manejo de desechos sólidos ordinarios. El Reinado Ecológico fue un ejemplo de capacitación, organización y de éxito en el manejo de los desechos, objetivo primordial de la red.

4.4 Evaluación y Análisis

4.4.1 Red fortalecida en el manejo de los residuos sólidos

El trabajo en red puede promover la autogestión tanto individual como colectiva y despertar las potencialidades (De Mahieu *et al.*, 2006). El fortalecimiento de la red durante la ejecución de este proyecto trajo potencialidad a los miembros y también resultados positivos; éstos son los que mejor resumen el cumplimiento de los objetivos de este proyecto. Dentro de los resultados alcanzados se incluyen la identificación de problemáticas y alternativas de solución, los conocimientos de técnicas y conceptos en el área de manejo de residuos, la organización y el liderazgo y por último, la proyección de la red a nivel nacional mediante el Reinado Ecológico.

En este proceso se obtuvo como primer resultado, el reconocimiento de la problemática generada por la falta de organización. Fue entonces que las comunidades optaron por la organización como alternativa para mejorar su proyecto ambiental de reciclaje.

El segundo resultado fue el desarrollo de nuevos conocimientos y técnicas para prolongar la vida útil y generar nuevos usos potenciales de los residuos sólidos; estos temas fueron abordados en dos talleres. El primer taller consistió en la capacitación en conceptos básicos sobre residuos sólidos, su tipificación y cuantificación. Este taller participativo para el manejo

adecuado de los desechos sólidos tuvo como fin la presentación del problema de los residuos y la sensibilización y la concientización sobre la importancia de su adecuado manejo. De esta forma se puede reducir el impacto ambiental y además crear oportunidades de nuevos ingresos. El otro taller que permitió alcanzar este resultado abordó los usos alternativos de los residuos sólidos, respondiendo a las demandas y necesidades de los miembros de la red. Este taller fue interactivo y se basó en la elaboración de productos a base de materiales reciclados. Los productos elaborados en este taller (carteras elaboradas en base a ropa de segunda mano y latas de aluminio y compost) fueron subastados en distintas actividades durante el Reinado Ecológico. Se espera que estos productos permitan generar mayores ingresos a las comunidades y por ende, una mejor calidad de vida para las familias.

Un tercer resultado se visualizó en la organización y liderazgo que demostraron las comunidades en las actividades del Reinado Ecológico. Estos conceptos se vieron reforzados en el segundo taller y fortalecidos desde aspectos teóricos y prácticos. La organización y el liderazgo fueron también elementos centrales para las autoridades del MINAET y bases para la integración de las comunidades en red. Como dijo el Sr. Noldan Rodríguez, representante de MINAET, “La mejor manera de mitigar el daño al ambiente es por medio de la actividad del reciclaje, desarrollado por redes comunitarias que generen bienestar social”.

El trabajo en organización y liderazgo comunitario promovió el fortalecimiento del capital social importante para el desarrollo y cumplimiento de este proyecto. Actualmente, las cuatros comunidades conforman una sola red capaz de autogestionar sus necesidades. La red está compuesta por miembros con conocimiento básico sobre el reciclado, pero además por comunidades con un mayor potencial de trabajo en equipo, que ganan eficacia y productividad en sus actividades.

El trabajo en red conllevó un alto beneficio para las comunidades, desde el incremento de los fondos comunales que son invertidos en mejoras estructurales en cada comunidad, hasta la visión ambientalista de éstas para promover la protección del ambiente. El desarrollo de capital social además sirvió para dar paso a la reflexión colectiva acerca de las características del líder. Entre estas características los miembros de las comunidades destacaron: la capacidad de comunicación, la tolerancia, el respeto y el trabajo en equipo, elemento que fue definido como la base para el éxito de la red.

Finalmente y como cuarto resultado, la red fue proyectada a nivel nacional mediante el Reinado Ecológico. Éste evidenció todos los resultados obtenidos durante el proceso de ejecución de este proyecto. El certamen generó actividades con altos niveles de organización, liderazgo y manejo de conceptos, un claro ejemplo de esfuerzo, visión e integración de redes comunitarias en Costa Rica.

4.4.2 Participación de los miembros de las comunidades durante el proceso de fortalecimiento de la red comunitaria

Para este proyecto se previó una participación homogénea de hombres y mujeres, pues los temas a abordar en cada taller eran de interés común. Sin embargo, las mujeres y jóvenes

fueron la representación mayoritaria en cada reunión. Seguramente esto se relacionó con que los grupos de mujeres en colaboración con los jóvenes de la parroquia; eran los que desarrollaban los programas de reciclaje para cada comunidad en conjunto con el MINAET. Por ende, estos grupos son los que compartían el interés común en reducir la contaminación en el ambiente y a través de esto, obtener un ingreso extra para el desarrollo local.

Según Alfaro y Mendoza (1999), la participación de la mujer en proyectos de desarrollo comunal en los últimos años se ha incrementado significativamente. Esto se evidenció en el transcurso de este proyecto, ya que durante los tres talleres se mostró una notable participación de este grupo. Del total de los miembros participantes en los talleres un 80 % eran mujeres. Las edades de las mujeres participantes variaban entre los 19 a los 56 años, y tan sólo un 20 % eran hombres entre las edades de 16 a 45 (Cuadro 4).

Cuadro 4. Participación de miembros en los talleres impartidos durante el proyecto.

	Edad	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Porcentaje (%)
Mujeres	19-56	24	6	14	80
Hombres	16-45	3	4	4	20

Esta participación en los talleres refleja que las mujeres de estas comunidades están tomando mayor conciencia en cuanto a los temas ambientales y además son gestoras en sus comunidades. Sin embargo, es importante reconocer también que entre la población masculina participante en los talleres y reuniones, los jóvenes representaron un grupo considerable.

Para identificar el grado de satisfacción con la ejecución de este proyecto, cada taller fue sometido a evaluación por los participantes. Los parámetros evaluados fueron: organización del taller, participación de grupo, temática abordada, dinámicas durante el taller, comida y transporte (Cuadro 5).

Cuadro 5. Evaluación por miembros de la red de los talleres impartidos durante el período de ejecución del proyecto.

Parámetros	Taller 1	Taller 2	Taller 3
	----- % -----		
Organización del taller	90	90	87
Participación de grupo	96	96	96
Temática abordada	97	95	99
Dinámicas en el taller	98	92	98
Comida	100	100	100
Transporte	100	90	90
Promedio	97	94	95

La planificación, logística y estructura de los talleres fueron evaluadas en el criterio organización. Los altos porcentajes obtenidos en la evaluación reflejan el trabajo realizado

previamente a cada taller. Los miembros de las comunidades evaluaron su participación en los grupos de trabajo en forma positiva; esto se relaciona principalmente con la atención y motivación demostrada durante las dinámicas.

En general, los participantes demostraron un grado alto de satisfacción con las temáticas y dinámicas abordadas. En cuanto a la evaluación de las temáticas, el taller tres fue el que tuvo el mayor puntaje de evaluación, demostrando que la elaboración de productos a base de material reciclado representa una actividad atractiva para los miembros de la red. Sin embargo, la organización de este taller obtuvo la calificación más baja; esto se relacionó con conflictos de comunicación entre los miembros que pudieron ser resueltos al inicio del taller.

La alimentación fue uno de los parámetros cuya evaluación permaneció constante, pues nunca se presentaron inconvenientes. En cuanto al transporte se presentaron problemas de accesibilidad por inundaciones en las comunidades de Palacios y Ceibo durante el segundo y tercer taller, no obstante éstos se realizaron exitosamente.

En general los promedios de la evaluación de los tres talleres son altos y no varían significativamente. Esto demuestra la aceptación general de los miembros de las comunidades hacia las actividades desarrolladas.

4.5 Reflexión

En este proyecto se destacó como principal logro la red fortalecida entre las cuatro comunidades para el manejo sostenible de los residuos sólidos. Este trabajo conjunto entre los distintos actores se basó en principios fundamentales tales como la tolerancia, la responsabilidad y el respeto mutuo. El proyecto facilitó un aprendizaje profundo en las áreas de comunicación, manejo de conflictos, planificación y trabajo en equipo.

La planificación fue una herramienta indispensable para la organización de diferentes actividades, entre ellas: reuniones, escrutinios, talleres y el reinado final. La adecuada planificación permitió alcanzar resultados exitosos; por ello, se considera que esta herramienta es elemento fundamental en el desarrollo de proyectos comunitarios.

Con este proyecto se hizo necesario manejar conflictos. Se enfrentó la necesidad de resolver problemas de manera individual y conjunta presentados entre los miembros de las comunidades y también entre los miembros del equipo de trabajo; por lo cual fue imprescindible la prudencia y una comunicación transparente que incluyera a todos los participantes. Asimismo, esta experiencia significó un desafío, ya que en algunas ocasiones fue necesario tomar decisiones rápidamente para minimizar los conflictos surgidos.

Otro elemento central trabajado en este proyecto fue la comunicación, especialmente entre la comunidad y los otros actores. En muchas ocasiones se actuó como mediadores entre el MINAET y los miembros de las comunidades. Este rol requirió asumir responsabilidades y tomar decisiones sin la ayuda de terceros. Asimismo, mediante la práctica constante de la escucha y la capacidad de facilitar diálogos y discusiones se obtuvo una efectiva comunicación entre los participantes.

Fortalecimiento de una Red de Comunidades para un Trabajo Conjunto en el Manejo Sostenible de los Residuos Sólidos

Se consideró el trabajo en equipo como pieza fundamental en el aprendizaje del proyecto. En este caso se trabajó con instituciones como el MINAET, municipalidades, la Universidad EARTH y con las comunidades organizadas. El trabajo en equipo facilitó el acceso a la información, la solución de problemas comunales, como así también permitió fortalecer las capacidades de liderazgo de los miembros.

Según las evaluaciones finales tanto de la Universidad EARTH como el MINAET, se recomienda continuar con este proyecto, ya que es la base de una buena concientización y formación de líderes en el manejo de residuos sólidos en las comunidades. Se espera que el trabajo permanezca en el futuro y se consolide a través de la participación efectiva y continua de las comunidades.

Esta experiencia puede ser retomada como un modelo de organización comunitaria para solucionar problemas de cualquier índole en comunidades rurales. Este proyecto promovió un despertar de la conciencia, un cambio de mentalidad que amplió la responsabilidad con el ambiente de todos los actores. Los cambios inician de forma individual pero son de mayor alcance e impacto cuando son trabajados en redes comunitarias como se demuestra en este trabajo.

5 Lista de Referencias Bibliográficas

- Alfaro, CS. y Mendoza, B. 1999. *Si lo organizamos lo logramos: planificación de proyectos desde la equidad*. San José (CR) : UICN. 52 p. ISBN 9968-786-14-4.
- Asamblea Legislativa, CR. 2007. Ley para la gestión integral de residuos (originalmente denominado: Ley General de Residuos) [en línea]. *La Gaceta* N° 125, viernes 29 de junio del 2007. Expediente No. 15897 [consultado 26 abril 2009]. p. 5-11. Disponible en *World Wide Web*: <http://historico.gaceta.go.cr/pub/2007/06/29/COMP_29_06_2007.pdf>.
- De Mahieu, G.; Mazzola, J.; Frade, L.; y Ramos, M. 2006. Red de organizaciones comunitarias y medio ambiente. *In Universidad y desarrollo local: aprendizaje y desafío*. Comp. por Rofman Adriana. Buenos Aires (AR) : Prometeo Libro. p. 97-103.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos, CR). 2001. *9° Censo Nacional de Población y 5° de Vivienda: resultados generales*. San José (CR). 80 p. ISBN 99- 6898-403-5.
- Municipalidad de Pococí, CR. 2007. *Productos del cantón* [en línea]. Guápiles (CR) [consultado 26 abril 2009]. Disponible en el *World Wide Web*: <<http://www.munipococi.go.cr/elcanton/productos.html>>.
- NZME (Ministry for the Environment, NZ). 2002. *Solid waste analysis protocol (SWAP)* [en línea]. Wellington (NZ) : Ministry for the Environment [consultado 26 abril 2009]. 73 p. Disponible en *World Wide Web*: <www.mfe.govt.nz>.
- Soto, S. 2005. *Situación actual de la gestión de los residuos sólidos en Costa Rica* [en línea]. San José (CR) : Proyecto Estado de la Nación [consultado 6 marzo 2009]. Disponible en el *World Wide Web*: <http://www.estadonacion.or.cr/Info2006/Ponencias/armonia/Gestion_residuos_solidos.pdf>.

6 Anexos

6.1 Anexo 1. Cuadro de Codificación de Materiales con Potencial de Reciclaje

	Clasificación Primaria	Clasificación secundaria	Ejemplos
1	Papel	Papel no de periódico Papel periódico Papel de revistas Cartón corrugado Cartón no corrugado Cartón no corrugado con otros materiales	Papel bond Cajas de cereal y zapatos Cajas de leche (con cera) y tetra brik
2	Plástico	Código 1 - PET Código 2 - HDPE Código 3 - PVC Código 4 - LDPE Código 5 - PP Código 6 - PS Código 7 - Otros	Botellas de coca cola Galones, bolsas de tiendas Cortinas para duchas Bolsas de tiendas Recipientes para margarina, yogurt Trastes desechables Combinación de varios materiales
3	Material orgánico	Material orgánico no del jardín Material orgánico del jardín	Desechos de la cocina Poda del árboles, hojas
4	Metales férrico	Materiales no de acero Materiales de acero	Carros, eléctrico domésticos Latas como de atún
5	Metales no férrico	Materiales no latas de aluminio Latas de aluminio	Materiales para construcción Latas de coca cola
6	Vidrio	Botellas - ámbar Botellas - cristal Botellas - verde Jarras Vidrio no de botellas o jarras	Jarras de mayonesa, mostaza Vidrio de ventanas
7	Textiles	Materiales no de cuero Materiales de cuero	
8	Sanitarios	No hay	
9	Especiales -construcción	Concreto Tierra Piedras, rocas Materiales de construcción	
10	Especiales - madera	Pedazos Paletas Playwood Aserín Borucha	
11	Hule	Llantas Artículos de la casa	Alfombras
12	Peligrosos	Artículos de la casa Artículos de la clínicas y hospitales	Medicamentos vencidos

6.2 Anexo 2. Evaluación sobre la Dinámica de la Cuerda

1. ¿Quién fue la persona que tomó la iniciativa en la actividad?
2. ¿Quién fue la persona que dio la primera idea?
3. ¿Quién fue la persona que se mostró más activa en la dinámica?
4. ¿Todos mostraron interés en la dinámica?
5. Estuvo de acuerdo con el objetivo de la dinámica, ¿qué aspecto importante recalcas de la actividad?

6.3 Anexo 3. Metodología del Compost

En este caso a las comunidades se les hizo una demostración de la elaboración y el proceso del composta, fue de gran importancia mencionarles a los participantes la importancia y la función que tiene el composta: El compost cumple una excelente función de balancear los materiales orgánicos de fácil y difícil descomposición. Este proceso da lugar a una transformación de la materia orgánica, tanto química como mecánica. Se requiere la utilización de materia prima adecuada para poder tener un producto final con buenas características para incorporar al suelo (Elzakker, 1995).

¿Qué se logra con la elaboración del composta? Con el compost se lograría tener un fertilizante de rica nutrición para las hortalizas, así como brindar al suelo en especial a los de área verdes, humus estable como aporte a la estructura. El compostaje tiene las ventajas de reducir el volumen de las materias primas (concentrar los nutrientes), disminuir la emisión de malos olores, matar gérmenes de enfermedades y destruir semillas de malezas (Elzakker, 1995). En cuanto a la ubicación del composta, lo ideal es ubicar la compostera en un área abierta, de fácil acceso ya sea para vehículo u otro tipo de móvil, con el fin de facilitar el acarreo de los desechos hacia la compostera y del material final hacia los jardines.

Se mencionó el modelo de la compostera sencilla, entre ellas: la compostera de superficie o compost de bosque: esta se esparce directamente sobre el suelo la materia orgánica fresca, preferiblemente triturada, mezclada con la materia orgánica seca también triturada. Se apilan en finas capas para acelerar su descomposición y así evitar pérdidas de nitrógeno. A las pilas hechas en el suelo se le puede agregar los restos de cocina con el fin de aprovechar un solo compostaje (el desecho de cocina y los desechos del jardín). Esta compostera no requiere de mucha inversión sin embargo es necesario hacerle un pequeño techo que lo cubra de las lluvias y del sol, así también requiere de estar en un lugar relativamente alto para evitar ser alcanzado por agua en las épocas de mucha lluvia.

En cuanto a la elaboración de composta, este consiste en el apilado de los materiales a compostear en finas capas una tras otra, los materiales metidos en la compostera tienen que estar bien triturados para acelerar su descomposición como ya se mencionó anteriormente. Es importante remojar bien las pilas hasta llegar a capacidad de campo (60 % de humedad). Esta prueba se realiza agarrando con la mano llena un poco del material de la compostera, apretar entre los dedos y ver que el agua solo humedezca la mano, si el agua se escurre entre los dedos, quiere decir que la compostera está muy húmeda. En caso de que la compostera al final del preparado este muy húmeda, agregar aserrín con el fin de reducir la humedad del mismo.

En la compostera se puede agregar cualquier tipo de material orgánico, sin embargo algunos se caracterizan por su alto contenido ácido como ser los restos de frutas como piña y cítricos; para evitar los problemas de exceso de acidez es conveniente utilizar cal viva, carbonato de calcio o cal dolomítica los cuales ayudan a la corrección de la acidez, además de aportar nutrientes al compost. La cantidad de cal aplicada a la compostera dependerá del tamaño de la misma ya que solo se necesita espolvorear una pequeña porción de cal al momento de formar la pila.

Para acelerar el proceso de descomposición se puede aplicar EM como se ha explicado en el proceso de elaboración de Bokashi; ya que las bacterias contenidas en el EM ayudarán a acelerar el proceso de descomposición de la materia orgánica. Es importante resaltar que el tamaño máximo de la pila recomendable es de 0,9 m, por la facilidad de su manejo, en cuanto a lo largo sería a la disponibilidad de espacio en la compostera.

Los materiales que se tuvieron en cuenta para elaborar compost fueron los siguientes: Restos vegetales bien triturados (hojarasca, desechos de jardín, desechos de cocina, hojas verdes, entre otras). EM (para la aceleración de la descomposición). Aserrín (para el control de la humedad). Agua (para mantener la pila húmeda). El manejo que se le debe de dar al compost: es que requiere mantenerlo húmedo y voltearlo por lo menos una vez por semana para asegurar la entrada del aire en la pila, de manera que se pueda realizar la descomposición aeróbica. El compost es un proceso sencillo y no muy costoso del cual se adquiere un abono de excelente calidad para el cuidado de las plantas y para el cultivo de las mismas, sin embargo es un proceso que requiere de atención y es de largo proceso. Por lo cual en caso de manejar una cantidad considerable de materiales, es recomendable tener varias pilas y llevar contabilizada las fechas de fabricación y volteo para tener un buen control sobre el proceso.

El compost estará listo para utilizarlo en el jardín, cultivo, huerta o como material para semillero, abonado de plantas, camas para nuevos sembradíos, mantenimiento del jardín entre otros. Al cabo de tres a cuatro meses dependiendo de las zonas climáticas, en zonas climáticas con mucho calor el proceso de compost que en zonas de clima templado. Un indicador principal de que el compost está listo es cuando el material se torna a un color oscuro, y huele muy fuerte, se ve como suelo o cubierta de bosque después de una lluvia. Así también, la colonización de animales como arañas, gusanos, lombrices entre otros es un indicador de la finalización del proceso. Se recoge el material que está listo y se guarda en sacos para su posterior uso, el material de la compostera que todavía no esté maduro, se deja para empezar una nueva pila de compost.